CAP Fonderie

191 Fiches de Révision

CAP Fonderie

Métiers de la fonderie

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

Conforme au Programme Officiel

Garantie Diplômé•e ou Remboursé•e

4,7/5 selon l'Avis des Étudiants

capfonderie.fr

Préambule

1. Le mot de la formatrice :



Hello, moi c'est **Marine** 👋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi www.capfonderie.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 Fonderie** avec une moyenne de **14,68/20**.

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 et s'affirmer par les mots ..... Aller

Chapitre 2 : S'informer, informer et communiquer avec justesse ..... Aller

Chapitre 3 : Rêver, imaginer et créer des univers littéraires ..... Aller

Chapitre 4 : Dire, écrire et lire le métier avec précision ..... Aller

Histoire-géographie ..... Aller

Chapitre 1 : La France de 1789 à la Cinquième République ..... Aller

Chapitre 2 : La France et l'Europe depuis 1950 ..... Aller

Chapitre 3 : Transports et mobilités dans un monde connecté ..... Aller

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

Enseignement moral et civique ..... Aller

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

Chapitre 2 : République et Nation : information et responsabilité ..... Aller

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

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

Chapitre 5 : Participation et engagement politiques des citoyens ..... Aller

Mathématiques ..... Aller

Chapitre 1 : Calculer avec la proportionnalité ..... Aller

Chapitre 2 : Lire des données et calculer des probabilités ..... Aller

Chapitre 3 : Résoudre des équations et étudier des fonctions ..... Aller

Chapitre 4 : Construire et mesurer les figures et les solides ..... Aller

Physique-chimie ..... Aller

Chapitre 1 : Mesurer les grandeurs électriques en sécurité ..... Aller

Chapitre 2 : Décrire les mouvements et mesurer les vitesses ..... Aller

Chapitre 3 : Préparer et caractériser les solutions aqueuses ..... Aller

Chapitre 4 : Caractériser les signaux sonores et lumineux ..... Aller

Chapitre 5 : Température, chaleur et changements d'état ..... Aller

Langue vivante étrangère : Anglais ..... Aller

Chapitre 1 : Comprendre et échanger dans la vie quotidienne ..... Aller

Chapitre 2 : Lire et transmettre des informations au travail ..... Aller

Chapitre 3 : Découvrir les cultures des pays anglophones ..... Aller

Arts appliqués et cultures artistiques ..... Aller

Chapitre 1 : Analyser le design dans son univers professionnel ..... Aller

Chapitre 2 : Situer les œuvres dans leur contexte culturel ..... Aller

Chapitre 3 : Concevoir et présenter une proposition de design ..... Aller

Éducation physique et sportive ..... Aller

Chapitre 1 : Demi-fond : préparer et répartir ses efforts ..... Aller

Chapitre 2 : Tennis de table : jouer, arbitrer et progresser ..... Aller

Chapitre 3 : Musculation : s'entraîner et préserver sa santé ..... Aller

Prévention-santé-environnement ..... Aller

Chapitre 1 : Hygiène de vie, sexualité et addictions ..... Aller

Chapitre 2 : Ressources, nuisances et risques majeurs ..... Aller

Chapitre 3 : Droits au travail et suivi médical ..... Aller

Chapitre 4 : Prévenir les risques et secourir au travail ..... Aller

Chapitre 5 : Gérer ton budget, tes achats et tes assurances ..... Aller

Culture professionnelle et entreprise ..... Aller

Chapitre 1 : Histoire du métier et rôle des alliages moulés ..... Aller

Chapitre 2 : Organisation et environnement de l'entreprise ..... Aller

Chapitre 3 : Économie, production et évolutions du secteur ..... Aller

Communication technique ..... Aller

Chapitre 1 : Décoder les plans et les formes des pièces ..... Aller

Chapitre 2 : Lire les cotations et les liaisons mécaniques ..... Aller

Chapitre 3 : Communiquer et renseigner le suivi informatisé ..... Aller

Moulage et noyautage ..... Aller

Chapitre 1 : Préparer et contrôler les sables et produits ..... Aller

Chapitre 2 : Préparer les outillages et le poste de moulage ..... Aller

Chapitre 3 : Réaliser les moules en sable ..... Aller

Chapitre 4 : Moulage en coquille et procédés à modèle perdu ..... Aller

Chapitre 5 : Réaliser les noyaux et assembler les moules ..... Aller

Fusion, coulée et parachèvement ..... Aller

Chapitre 1 : Identifier les alliages et préparer les charges ..... Aller

Chapitre 2 : Conduire les fours et traiter le métal liquide ..... Aller

Chapitre 3 : Préparer les poches et réaliser la coulée ..... Aller

Chapitre 4 : Extraire les grappes et parachever les pièces ..... Aller

Chapitre 5 : Reconnaître les effets des traitements thermiques ..... Aller

Conduite, contrôle et maintenance ..... Aller

Chapitre 1 : Repérer les fonctions et énergies des automatismes ..... Aller

Chapitre 2 : Démarrer, régler et arrêter les installations ..... Aller

Chapitre 3 : Contrôler les pièces et améliorer la qualité ..... Aller

Chapitre 4 : Entretien du poste et maintenance de premier niveau ..... Aller

Chapitre 5 : Prévenir les risques et manutentionner en sécurité ..... Aller

Français

Présentation de la matière :
En CAP Fonderie (Métiers de la fonderie), le Français t'apprend à comprendre des textes, écrire et présenter ton expérience professionnelle. Cette matière participe à l'épreuve de Français, Histoire-géographie et EMC, de **coefficient 3**.

En CCF, durant la dernière année, tu réalises un écrit en **3 étapes de 40 minutes** et un oral de 10 minutes maximum. Chaque évaluation est notée sur 20.

Si tu passes l'examen final ponctuel, le Français comprend un **écrit de 2 heures** et un oral de 10 minutes.

Conseil :
Prévois 15 minutes de révision, 3 fois par semaine. Lis un texte court, reformule son idée principale et rédige quelques phrases. Garde un **carnet de corrections** pour reprendre tes erreurs d'accord et de conjugaison sans te décourager.

Pour préparer l'oral, entraîne-toi à raconter une réalisation en atelier, comme un moule. Explique ton rôle et les difficultés rencontrées. Chronomètre-toi, puis demande à un camarade de te poser des questions.

Table des matières

Chapitre 1 : Se dire et s'affirmer par les mots ..... Aller
1. Mettre des mots sur qui tu es ..... Aller
2. S'affirmer et gagner en liberté ..... Aller
Chapitre 2 : S'informer, informer et communiquer avec justesse ..... Aller
1. Chercher et vérifier une information ..... Aller
2. Transmettre une information clairement ..... Aller
3. Échanger et rendre compte en atelier ..... Aller
Chapitre 3 : Rêver, imaginer et créer des univers littéraires ..... Aller
1. Découvrir un univers littéraire ..... Aller
2. Lire et analyser une œuvre ..... Aller
3. Imaginer et rédiger un récit ..... Aller
Chapitre 4 : Dire, écrire et lire le métier avec précision ..... Aller
1. Lire une consigne ou un document technique ..... Aller
2. Écrire une information claire et utile ..... Aller
3. Parler du métier et rendre compte ..... Aller

Chapitre 1 : Se dire et s'affirmer par les mots

1. Mettre des mots sur qui tu es :

Dire ce que tu ressens :
Se dire, c'est parler de ce que tu penses, ressens et vis. Tu peux le faire à l'oral ou à l'écrit. Au début, je trouvais ça difficile, mais quelques phrases simples suffisent pour être compris.

Parler de ton expérience :
Pour raconter un moment important, précise le contexte, ce que tu as fait et ce que tu en as pensé. Cette méthode t'aide à organiser tes idées, sans chercher des mots compliqués.

Tu peux aussi parler de tes goûts, de tes qualités ou de tes difficultés. Reste précis et sincère. Dire « je suis stressé avant une prise de parole » explique mieux la situation que « tout va mal ».

Exemple de présentation :
« Je m'appelle Sami. J'aime comprendre comment les objets sont fabriqués. En stage, j'ai appris à mieux expliquer mon travail en décrivant chaque étape. ».

Lire pour comprendre :
Quand tu lis un récit ou un témoignage, repère qui parle, de quoi, et ce que cette personne ressent ou défend. Souligne 2 ou 3 mots importants, puis résume l'idée principale avec tes propres mots.

À repérer	Question à te poser
Le sujet	De quoi parle le texte ?
Le point de vue	Que pense la personne ?
Les mots clés	Quels mots montrent ses émotions ou ses idées ?

2. S'affirmer et gagner en liberté :

Exprimer ton avis avec respect :
S'affirmer, ce n'est pas imposer ton opinion. C'est expliquer clairement ce que tu penses, en écoutant aussi les autres. Les phrases qui commencent par « je pense » ou « je préfère » t'aident à parler sans attaquer.

Construire un texte clair :
Pour rédiger, commence par annoncer ton idée, puis donne une raison et un exemple. Utilise des connecteurs comme « d'abord », « parce que », « par exemple » et « enfin ». Relis ensuite pour corriger les phrases trop longues.

Émancipe-toi par les mots en apprenant à choisir ce que tu veux dire et comment le dire. Tu peux raconter une expérience, défendre une idée ou demander de l'aide. Ces compétences te servent en classe, en stage et dans la vie quotidienne.

Exemple de mini-cas :
En stage, après 1 journée, tu ne comprends pas une consigne. Tu notes les 2 étapes qui te posent problème, puis tu demandes au tuteur : « Peux-tu me réexpliquer ces étapes ? » Résultat : tu repars avec une consigne claire. Livrable attendu : une fiche de 3 lignes qui résume la tâche et les étapes comprises.

Ta check-list avant de parler ou d'écrire :

- Choisis l'idée principale que tu veux faire comprendre.
- Donne un exemple précis pour expliquer ton point de vue.
- Utilise des mots respectueux, même en cas de désaccord.
- Relis ton texte et vérifie que chaque phrase est claire.
- Demande une précision si une consigne reste floue.

Ce qu'il faut retenir

Pour mieux te faire comprendre, parle de tes expériences, de tes émotions et de tes idées avec sincérité et précision. À l'écrit comme à l'oral, organise ton message autour d'une idée claire.

- Raconte un moment en donnant le contexte, tes actions et ton ressenti.
- Pour comprendre un texte, repère le sujet, le point de vue et les mots importants.
- Exprime ton avis avec respect, puis ajoute une raison et un exemple.
- Demande des précisions si une consigne n'est pas claire.

Les **mots précis** t'aident à mieux te présenter et à gagner en assurance. Une communication claire et respectueuse te sert en classe, en stage et dans la vie quotidienne.

Chapitre 2 : S'informer, informer et communiquer avec justesse

1. Chercher et vérifier une information :

Repérer les informations utiles :
Au travail, tu dois parfois retrouver une consigne, une caractéristique de pièce ou une procédure de sécurité. Commence par préciser ce que tu cherches, puis repère le document qui peut répondre à ta question.

Lis le titre, la date, l'auteur et la version du document. Une fiche ancienne peut ne plus correspondre à la méthode utilisée dans l'atelier. Si tu hésites, demande confirmation à ton professeur ou à ton tuteur.

Vérifier avant de retenir :
Ne confonds pas une information vérifiée avec une supposition entendue dans l'atelier. Compare les consignes avec la fiche de poste ou la procédure en vigueur. Si une donnée manque ou semble contradictoire, signale-le avant d'agir.

Note les éléments essentiels avec des mots-clés, puis reformule-les avec tes propres mots. Cette méthode t'aide à comprendre et à retrouver rapidement l'information, sans recopier tout le document.

Exemple de vérification d'une consigne :
Tu dois consulter une fiche de préparation du moule. Tu vérifies son titre, sa date et son numéro de version, puis tu compares les étapes avec la consigne donnée par ton tuteur. Si elles diffèrent, tu demandes laquelle suivre avant de commencer.

2. Transmettre une information clairement :

Adapter ton message :
Pour informer quelqu'un, pense d'abord à ce qu'il doit savoir et à ce qu'il doit faire. Ton message doit être clair, exact et assez complet. À l'oral comme à l'écrit, évite les mots vagues comme « bientôt » ou « un peu ».

Donne les faits dans un ordre simple : ce qui s'est passé, où et quand, puis ce qui est nécessaire. Dans l'atelier, une information précise évite les erreurs et permet à l'équipe de réagir correctement.

Choisir les bons mots :
Utilise le vocabulaire que ton interlocuteur comprend. Si un terme technique est nécessaire, nomme clairement l'équipement ou l'opération. Ne transforme pas une hypothèse en certitude et ne modifie pas une valeur en la recopiant.

Avant d'envoyer un message écrit, relis-le. Vérifie les noms, les chiffres, les unités et les consignes. Une phrase courte et bien ponctuée est souvent plus facile à comprendre qu'un long message chargé de détails.

Exemple de transmission d'une anomalie :
À 10 h, tu remarques une fissure sur une pièce du lot de 12 pièces préparé pour le contrôle. Tu préviens ton tuteur en indiquant la pièce concernée, le défaut observé et l'endroit où elle se trouve. Tu ne la déclares pas conforme sans vérification.

3. Échanger et rendre compte en atelier :

Écouter et demander des précisions :
Communiquer, ce n'est pas seulement parler. Écoute la consigne jusqu'au bout, puis reformule l'action attendue pour vérifier que tu l'as comprise. Si une étape, une mesure ou un mot te paraît flou, pose une question précise.

Par exemple, au lieu de répondre « d'accord » alors que tu hésites, demande quelle fiche utiliser ou à qui remettre la pièce. J'ai appris en stage qu'une question posée à temps évite souvent une erreur difficile à rattraper.

Rendre compte avec méthode :
Quand tu fais un compte rendu, distingue les faits de ton avis. Indique l'opération réalisée, le résultat observé et, si besoin, le problème rencontré. Respecte les consignes de confidentialité de l'entreprise et transmets l'information à la bonne personne.

Tu peux t'appuyer sur ce mini-mémo avant de parler ou d'écrire :

À vérifier	Question à te poser
Le destinataire	À qui dois-tu transmettre l'information ?
Les faits	Qu'as-tu observé précisément ?
Les chiffres	As-tu vérifié la quantité, l'heure ou la mesure ?
La suite	Quelle action est attendue ?
La compréhension	Ton interlocuteur a-t-il compris le message ?

Mini cas de compte rendu :
Après le contrôle de 8 pièces, tu en repères 2 avec un défaut visible. Tu mets les pièces de côté selon la consigne, puis tu informes ton tuteur avec le numéro du lot et le nombre de pièces concernées. Le livrable attendu est un compte rendu oral clair, ou une fiche de suivi remplie avec les faits vérifiés.

Ce qu'il faut retenir

Pour agir correctement en atelier, cherche l'information dans un document à jour et vérifie-la avant de l'utiliser.

- Contrôle le titre, la date et la version, puis signale toute contradiction.
- Transmets des **faits précis**, avec les chiffres, le lieu et le moment utiles.
- Écoute, reformule la consigne et pose une question si elle est floue.
- Dans ton compte rendu, distingue les faits de ton avis et indique la suite attendue.

Une **communication claire** et une **information vérifiée** limitent les erreurs et aident l'équipe à réagir efficacement.

Chapitre 3 : Rêver, imaginer et créer des univers littéraires

1. Découvrir un univers littéraire :

Un monde à part :
Un univers littéraire, c'est le monde dans lequel se déroule une histoire. Il peut ressembler au nôtre ou être entièrement inventé. Pour t'y retrouver, repère le lieu, l'époque, les personnages et les règles qui organisent leur vie.

Les détails qui donnent vie :
Les descriptions font imaginer les lieux et les ambiances. Les sons, les couleurs, les odeurs ou la météo aident le lecteur à entrer dans l'histoire. Je te conseille de relever les détails qui reviennent souvent, ils donnent parfois un indice sur le personnage ou l'action.

Exemple d'univers fantastique :
Dans *Le Petit Prince* d'Antoine de Saint-Exupéry, le voyage de planète en planète crée un monde imaginaire. Chaque rencontre fait découvrir une nouvelle façon de voir les adultes et le monde.

Un repère simple :
Quand tu lis, note les informations importantes dans un tableau. Une ligne par élément suffit. Cette méthode m'aidait à ne pas confondre les personnages et les lieux, surtout quand l'histoire changeait souvent de décor.

Élément	Question à te poser
Lieu et époque	Où et quand se passe l'histoire ?
Personnages	Qui agit et que veut-il ?
Règles du monde	Qu'est-ce qui est possible ou interdit ?

2. Lire et analyser une œuvre :

Lire en plusieurs étapes :
Commence par regarder le titre, l'auteur et la présentation. Lis ensuite une première fois pour comprendre l'essentiel, puis relis les passages importants. Souligne les mots qui décrivent l'univers et note une question dans la marge.

Repérer les procédés :
Observe comment l'auteur fait naître l'imaginaire. Il peut employer une comparaison, une description, un dialogue ou un événement impossible. Demande-toi quel effet cela produit : peur, surprise, émerveillement ou doute.

Exemple d'analyse :

Si un récit décrit une forêt « silencieuse comme une tombe », la comparaison installe une ambiance inquiétante. Tu peux écrire : « La comparaison rend la forêt menaçante et prépare peut-être un danger. ».

Une méthode pour répondre :
Pour une question d'analyse, formule d'abord ton idée, puis appuie-la sur un détail précis du texte et explique son effet. Évite de raconter tout le passage. Cette méthode en 3 étapes rend ta réponse plus claire et convaincante.

- Repère la question et le passage concerné.
- Formule une idée en une phrase.
- Choisis un mot ou une courte citation comme preuve.
- Explique ce que cette preuve apporte au lecteur.

3. Imaginer et rédiger un récit :

Construire ton idée :
Avant d'écrire, choisis un personnage, un lieu et un problème à résoudre. Fixe aussi 1 ou 2 règles à ton univers. Même dans un monde magique, des règles cohérentes aident le lecteur à comprendre les enjeux.

Organiser le récit :
Un plan simple évite de te perdre. Présente la situation, déclenche un problème, raconte les actions du personnage, puis termine par une résolution. Utilise des connecteurs comme « d'abord », « ensuite », « pourtant » et « enfin » pour guider le lecteur.

Choisir des mots précis :
Remplace les mots vagues par des détails utiles. Au lieu d'écrire « le lieu était étrange », précise ce que le personnage voit, entend ou ressent. Relis ensuite ton texte pour vérifier les temps des verbes, les accords et la ponctuation.

Exemple de mini-cas concret :
En 25 minutes, tu inventes une scène de 120 mots dans une fonderie imaginaire où les statues prennent vie. Tu présentes le lieu, le danger et la réaction d'un personnage, puis tu termines par une solution cohérente.

Le livrable attendu est un récit de 120 mots environ, avec un titre, un personnage clairement identifié et une fin compréhensible. Relis-le en 5 minutes, puis vérifie que chaque action respecte les règles de ton univers.

Ta check-list avant de rendre :

- Ton titre donne-t-il envie de lire ?
- Le lieu et le personnage sont-ils faciles à imaginer ?
- Le problème apparaît-il clairement ?
- Les actions suivent-elles un ordre logique ?

- As-tu relu les accords et la ponctuation ?

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un univers littéraire ou en créer un, repère ses **lieux et personnages**, son époque et les règles qui le structurent. Les détails sensoriels installent l'ambiance et nourrissent l'imaginaire.

- À la lecture, relève les éléments importants et observe les procédés employés, comme les descriptions ou les comparaisons.
- Pour analyser, formule une idée, appuie-la sur une preuve précise et explique son effet.
- Pour écrire, choisis un personnage, un lieu, un problème et des règles cohérentes, puis organise les actions.

Privilégie des **détails précis**, relis ton texte et vérifie la logique du récit, les accords et la ponctuation.

Chapitre 4 : Dire, écrire et lire le métier avec précision

1. Lire une consigne ou un document technique :

Repérer les informations utiles :
En atelier, une consigne, une fiche de poste ou une gamme opératoire te donne des informations à suivre. Avant d'agir, repère le titre, l'objectif, les étapes, les mesures et les consignes de sécurité.

Lire avec méthode :
Fais une première lecture pour comprendre le sujet. À la deuxième lecture, souligne les verbes d'action, comme préparer, contrôler ou signaler. Entoure les chiffres et les unités, puis vérifie à quoi ils correspondent.

Si un mot technique t'échappe, ne devine pas. Cherche sa définition dans le glossaire de l'atelier ou demande une explication. Une mauvaise interprétation peut entraîner une pièce non conforme ou un risque pour toi.

Mini-mémo de lecture :

À repérer	Question à te poser
Verbe d'action	Qu'est-ce que je dois faire ?
Mesure et unité	Quelle valeur dois-je respecter ?
Alerte de sécurité	Quel danger dois-je éviter ?

Exemple de lecture d'une consigne :
Tu lis : « Contrôle le diamètre du modèle, puis signale tout écart supérieur à 1 mm. » Tu repères 2 actions, contrôler et signaler, puis le seuil de 1 mm. Tu sais ainsi quoi mesurer et quand prévenir ton responsable.

2. Écrire une information claire et utile :

Organiser ton message :
Pour une note ou un compte rendu, écris dans l'ordre : le contexte, ce que tu as fait, le résultat observé et la suite à donner. Des phrases courtes aident ton équipe à comprendre rapidement la situation.

Utilise des mots précis plutôt que des impressions. Indique le nom de l'opération, la pièce concernée, la mesure relevée et l'unité. Si tu ne connais pas une valeur, écris que tu ne l'as pas mesurée au lieu de l'inventer.

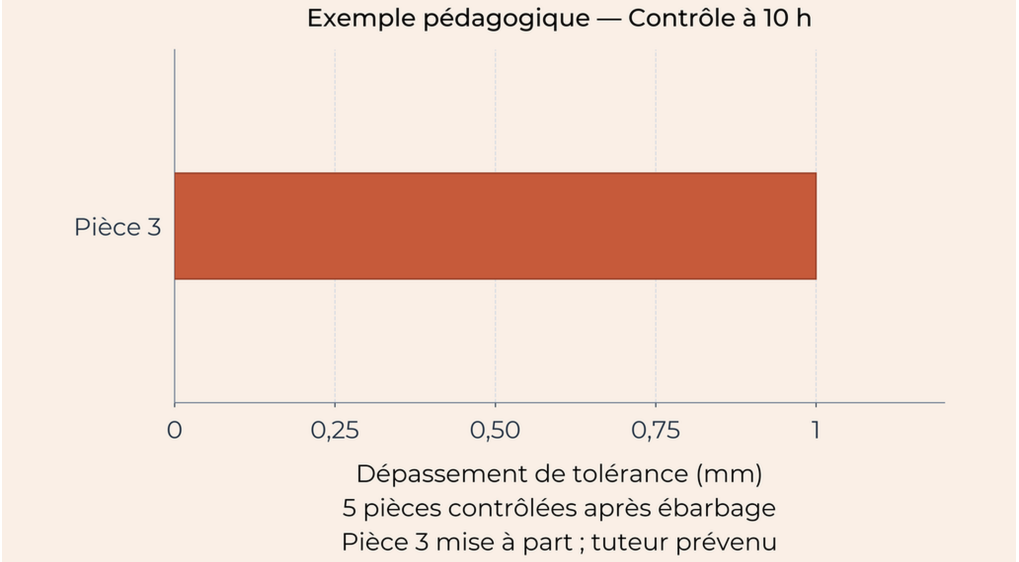
Choisir les bons mots :

Les connecteurs montrent l'ordre et le lien entre les idées. « D'abord » annonce une étape, « ensuite » poursuit le déroulement, « car » donne une cause et « donc » présente une conséquence.

Évite les formulations vagues comme « ça ne va pas ». Décris ce que tu constates, sans accuser un collègue ni affirmer une cause que tu n'as pas vérifiée.

Exemple de compte rendu :
« À 10 h, j'ai contrôlé 5 pièces après ébarbage. Le diamètre de la pièce 3 dépasse la tolérance indiquée de 1 mm. J'ai mis cette pièce à part et prévenu mon tuteur. » Le message précise le moment, le nombre, le défaut et l'action menée.

Graphique chiffré



3. Parler du métier et rendre compte :

Décrire ton activité à l'oral :
Quand tu présentes une opération, annonce son but, les étapes principales, le matériel utilisé et le résultat obtenu. Parle assez fort, garde un ordre logique et vérifie que la personne a compris, surtout pour une consigne de sécurité.

Sur le terrain, j'ai appris qu'un compte rendu précis fait gagner du temps à toute l'équipe. Si tu ne connais pas une réponse, dis-le clairement et propose de vérifier l'information plutôt que d'improviser.

Cas concret et livrable attendu :

Après le contrôle de 12 pièces moulées, tu constates que 2 pièces présentent une bavure au même endroit. Tu notes le numéro des pièces, leur emplacement et l'heure du contrôle, puis tu transmets l'information au tuteur.

Résultat attendu : ton responsable peut retrouver les 2 pièces et décider de la suite. Le livrable est une fiche de contrôle remplie, avec 12 pièces vérifiées, 2 défauts signalés et une action de suivi écrite.

Check-list avant de transmettre :

- Vérifie le nom de la pièce ou de l'opération.
- Note les mesures avec leur unité.
- Décris le défaut sans rester vague.
- Indique l'action déjà réalisée.
- Relis ton message avant de l'envoyer ou de le remettre.

Ce qu'il faut retenir

Pour travailler sans erreur, lis les documents avec méthode et transmets des informations précises, à l'oral comme à l'écrit.

- Repère les **verbes d'action**, les mesures, les unités et les consignes de sécurité. En cas de doute, demande une explication.
- Dans un compte rendu, précise le contexte, tes actions, les résultats et la suite à donner.
- Décris les défauts de façon **claire et factuelle**, sans inventer de valeur ni de cause.
- Avant de transmettre, vérifie la pièce, les mesures, le défaut et l'action réalisée.

Un **message bien structuré** aide ton équipe à retrouver les pièces concernées et à décider des actions à mener.

Histoire-géographie

Présentation de la matière :
En CAP Fonderie (Métiers de la fonderie), tu étudies la démocratie française, la construction européenne, les transports et les espaces urbains. Tu apprends à **analyser des documents** et à situer les événements.

Cette matière conduit à l'épreuve de Français, Histoire-géographie et EMC, de **coefficient global 3**. L'oral dure 15 minutes maximum en CCF, en dernière année. En examen final, il dure 15 minutes, dont 5 de préparation. L'évaluation d'Histoire-géographie et EMC est notée sur 20.

Conseil :
Prévois **2 séances de révision** de 15 minutes par semaine. Construis des fiches avec les dates essentielles, les lieux et les notions importantes.

Entraîne-toi à présenter un document à voix haute. Identifie son auteur, sa date et son message, puis explique son intérêt avec tes connaissances.

Je te conseille de relier les transports aux livraisons de ta fonderie. Si tu hésites, reprends calmement avec tes mots, sans réciter mécaniquement.

Table des matières

Chapitre 1 : La France de 1789 à la Cinquième République ..... Aller
1. De la révolution aux premières républiques ..... Aller
2. De la iiie république à la ve république ..... Aller
Chapitre 2 : La France et l'Europe depuis 1950 ..... Aller
1. Une france qui se transforme ..... Aller
2. Les débuts de la construction européenne ..... Aller
3. Une europe plus intégrée ..... Aller
Chapitre 3 : Transports et mobilités dans un monde connecté ..... Aller
1. Comprendre les mobilités ..... Aller
2. Voyager dans un monde connecté ..... Aller
3. Faire des choix de mobilité ..... Aller
Chapitre 4 : Espaces urbains : transformations et enjeux ..... Aller
1. Comprendre l'espace urbain ..... Aller
2. Expliquer les transformations et leurs effets ..... Aller
3. Étudier un projet urbain concrètement ..... Aller

Chapitre 1 : La France de 1789 à la Cinquième République

1. De la révolution aux premières républiques :

Les changements de 1789 :
En 1789, la France est une monarchie. La société est divisée en ordres et les privilèges créent de fortes inégalités. La Révolution remet en cause ce système. La Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, adoptée le 26 août 1789, affirme notamment la liberté et l'égalité en droits.

Un régime qui change plusieurs fois :
En 1791, une Constitution limite les pouvoirs du roi, mais la monarchie ne dure pas. La République est proclamée en 1792. Ensuite, la France connaît plusieurs régimes, dont l'Empire de Napoléon Ier, des monarchies et d'autres Républiques. Ces changements montrent que les Français cherchent encore une organisation politique stable.

Le droit de vote s'élargit :
Au début, le droit de vote dépend souvent de la richesse et reste réservé aux hommes. En 1848, la IIe République instaure le suffrage universel masculin. Les femmes obtiennent le droit de vote en 1944. C'est utile à retenir : « universel » ne signifie pas immédiatement que toute la population peut voter.

Exemple de lecture d'un document historique :
Tu lis un extrait de la Déclaration de 1789. Repère d'abord sa date, son auteur collectif, l'Assemblée, puis les mots « liberté » et « égalité ». Tu peux en déduire que le texte veut remplacer les privilèges par des droits communs.

Repères à mémoriser :

Date	Repère	Pourquoi c'est important
1789	Révolution et Déclaration des droits	Les privilèges et l'autorité politique sont contestés.
1792	Proclamation de la République	La monarchie est renversée.
1848	Suffrage universel masculin	Le vote n'est plus réservé aux hommes les plus riches.
1944	Droit de vote accordé aux femmes	Le corps électoral s'élargit fortement.

Questions rapides :

- En quelle année la République est-elle proclamée ?

- Pourquoi le suffrage masculin de 1848 n'est-il pas encore totalement universel ?
- Quel droit nouveau les femmes obtiennent-elles en 1944 ?

2. De la iiie république à la ve république :

La république s'installe :
La IIIe République est mise en place à partir de 1870 et s'appuie sur des lois constitutionnelles adoptées en 1875. Elle dure jusqu'en 1940. Après la Seconde Guerre mondiale, la IVe République commence en 1946. Elle reconstruit le pays, mais ses gouvernements sont souvent fragiles.

La naissance de la ve république :
En 1958, la guerre d'Algérie provoque une grave crise politique. Le général de Gaulle revient au pouvoir et une nouvelle Constitution est approuvée par référendum. La Ve République renforce le pouvoir exécutif, c'est-à-dire celui du président et du gouvernement, afin de mieux stabiliser les institutions.

Ce que ça change pour toi :
La Constitution fixe les règles principales du pays, comme le rôle du président, du gouvernement et du Parlement. Elle rappelle aussi des droits et des principes. Au quotidien, ces règles encadrent les décisions publiques qui concernent les citoyens, les entreprises et les services dans lesquels tu peux travailler.

Exemple d'étude de cas :
Tu prépares une fiche chronologique en 20 minutes pour réviser la naissance de la Ve République. Étape 1, note 1946 et la IVe République. Étape 2, ajoute la crise de 1958. Étape 3, indique la nouvelle Constitution. Résultat, tu relies une crise à une réponse politique. Livrable attendu : une fiche de 3 dates avec une phrase explicative pour chacune.

Check-list de révision :

- Place 1789, 1792, 1848, 1944, 1946 et 1958 dans l'ordre.
- Associe chaque date à un événement en quelques mots.
- Vérifie qui avait le droit de voter à chaque période.
- Explique en une phrase pourquoi la Constitution de 1958 est créée.
- Évite de confondre une République et une monarchie constitutionnelle.

Quand tu révises, ne mémorise pas seulement une suite de dates. Relie chaque date à un changement concret. C'est souvent l'erreur que je faisais au début : retenir les chiffres sans savoir expliquer ce qu'ils signifiaient.

Questions rapides :

- Quel problème politique contribue à la naissance de la Ve République en 1958 ?

- Quel est le rôle d'une Constitution ?
- Pourquoi est-il utile de distinguer le pouvoir exécutif du Parlement ?

Ce qu'il faut retenir

De 1789 à 1958, la France connaît plusieurs régimes et élargit progressivement les droits politiques.

- En 1789, la Révolution et la Déclaration des droits contestent les privilèges et affirment la **liberté et l'égalité**.
- La République est proclamée en 1792 ; le suffrage universel masculin est instauré en 1848, puis les femmes obtiennent le droit de vote en 1944.
- La IVe République débute en 1946. La crise de 1958 conduit à une Constitution qui renforce le **pouvoir exécutif** et fonde la Ve République.

Pour retenir cette évolution, associe chaque date à un changement concret et comprends le rôle de la **Constitution de 1958** dans la stabilité des institutions.

Chapitre 2 : La France et l'Europe depuis 1950

1. Une france qui se transforme :

La naissance de la ve république :
Après la Seconde Guerre mondiale, la France se reconstruit. En 1958, une crise politique liée notamment à la guerre d'Algérie fragilise la IVe République. Le général de Gaulle revient au pouvoir et une nouvelle Constitution fonde la Ve République, qui renforce le rôle du président.

Des changements dans la vie quotidienne :
À partir des années 1950, l'économie se développe rapidement. Les villes s'étendent, les équipements se modernisent et de nombreux ménages achètent une voiture ou des appareils ménagers. Ces évolutions transforment le travail et les déplacements, y compris dans les régions industrielles.

Exemple d'étude de document :
Imagine une photographie d'une usine française des années 1960. Repère la date, le lieu, les machines et le nombre d'ouvriers visibles. En 3 phrases, explique ce que le document montre sur la modernisation du travail. Le livrable attendu est une courte analyse de 3 phrases.

Représentation visuelle



Vérification des dimensions du moule pour assurer la qualité de la pièce

2. Les débuts de la construction européenne :

Mettre en commun le charbon et l'acier :
Le 9 mai 1950, le ministre français Robert Schuman propose de rapprocher la France et l'Allemagne en organisant ensemble la production de charbon et d'acier. Ces matières sont essentielles à l'industrie et à l'armement. La coopération doit rendre une nouvelle guerre plus difficile.

Les 6 pays fondateurs :
En 1951, la France, l'Allemagne, l'Italie, la Belgique, les Pays-Bas et le Luxembourg signent le traité créant la Communauté européenne du charbon et de l'acier, ou CECA. En 1957, les traités de Rome élargissent leur coopération avec la Communauté économique européenne.

Date	Repère	Pourquoi c'est important
9 mai 1950	Déclaration Schuman	Lancement d'un projet de coopération européenne
1951	Création de la CECA	Mise en commun du charbon et de l'acier entre 6 pays
25 mars 1957	Traités de Rome	Extension de la coopération à l'économie

3. Une europe plus intégrée :

De la CEE à l'union européenne :
Au fil des décennies, les pays européens renforcent leurs échanges et leur coopération. Le traité de Maastricht, signé en 1992 et entré en vigueur en 1993, crée l'Union européenne. Il prévoit notamment une citoyenneté européenne et prépare l'union monétaire.

L'euro dans la vie courante :
L'euro est lancé en 1999 pour les paiements électroniques et les comptes. Les pièces et les billets arrivent en France le 1er janvier 2002. Pour toi, cette histoire montre comment une décision entre États peut changer des gestes simples, comme payer un achat ou comparer un prix.

Repères rapides à vérifier :

- Tu sais situer 1950 et expliquer le projet de Robert Schuman.
- Tu peux nommer les 6 pays fondateurs de la CECA.
- Tu distingues les traités de Rome de 1957 et le traité de Maastricht de 1992.
- Tu sais que les pièces et les billets en euros circulent depuis 2002.
- Tu relies la construction européenne à la paix et aux échanges entre pays.

Questions rapides :

1. Pourquoi le charbon et l'acier sont-ils mis en commun après la guerre ? 2. Quels sont les 6 pays fondateurs ? 3. En quelle année les billets et les pièces en euros sont-ils arrivés en France ?

Ce qu'il faut retenir

Depuis 1950, la France se modernise et l'Europe développe une coopération qui vise à consolider la paix et les échanges.

- En 1958, la Ve République renforce le rôle du président, tandis que la croissance transforme le quotidien.
- La déclaration Schuman de 1950 lance la coopération. Les six pays fondateurs créent la **CECA en 1951**, puis signent les traités de Rome en 1957.
- Le traité de Maastricht crée l'Union européenne en 1993. L'euro circule sous forme de pièces et de billets depuis 2002.

Retenir ces **grandes étapes européennes** t'aide à comprendre comment les décisions politiques transforment la vie quotidienne et rapprochent les pays.

Chapitre 3 : Transports et mobilités dans un monde connecté

1. Comprendre les mobilités :

Une mobilité qui change :
La mobilité, c'est la possibilité de se déplacer pour travailler, étudier, faire ses courses ou partir en vacances. Depuis le XIXe siècle, le train, la voiture et l'avion ont rapproché les lieux. Aujourd'hui, les outils numériques aident aussi à organiser les trajets.

Des déplacements à plusieurs échelles :
Tu peux te déplacer près de chez toi, entre des villes ou d'un pays à l'autre. En France, les trains relient les grandes villes, tandis que les bus et les voitures desservent aussi des espaces moins bien équipés. Les besoins varient selon les territoires.

Exemple de trajet quotidien :
Pour aller en cours, tu prends un bus jusqu'à la gare, puis un train régional. L'application de transport t'indique les horaires et un retard éventuel. Si tu rates une correspondance, tu peux chercher un autre itinéraire au lieu d'attendre sans savoir.

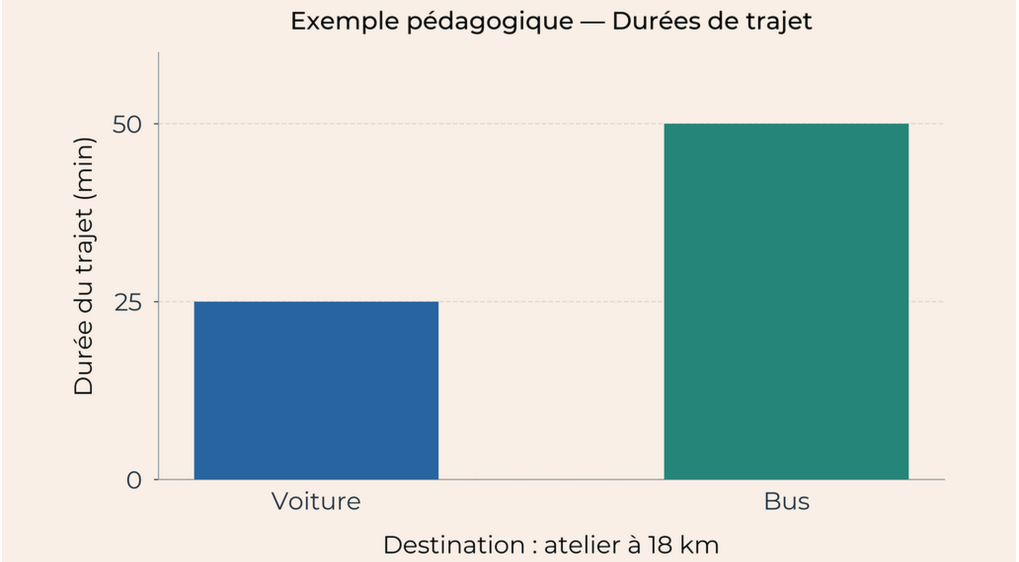
2. Voyager dans un monde connecté :

Des outils pour préparer le trajet :
Les cartes numériques, les applications d'itinéraire et les billets dématérialisés rendent les déplacements plus faciles à préparer. Ils permettent de comparer des trajets et de recevoir des alertes. Mais il faut garder une solution de secours si ton téléphone n'a plus de batterie.

Des effets différents selon les lieux :
Dans les grandes villes, métro, tramway, train et vélo peuvent se compléter. À la campagne, les distances sont parfois plus longues et les transports collectifs moins fréquents. L'accès aux services numériques dépend aussi de la connexion et de la maîtrise des outils.

Exemple d'étude de cas, un trajet vers un atelier :
Tu dois rejoindre un atelier situé à 18 kilomètres. Tu compares un trajet en voiture de 25 minutes avec un trajet en bus de 50 minutes. Tu vérifies les horaires, le coût et les correspondances, puis tu notes l'itinéraire retenu. Livrable attendu : une fiche de trajet d'une page avec l'heure de départ, la durée, le coût et une solution de secours.

Graphique chiffré



Pour analyser un déplacement, repère son point de départ, son arrivée, les moyens utilisés et les informations disponibles. Cette petite méthode t'aide à comprendre pourquoi certains habitants ont davantage de choix que d'autres.

À vérifier	Ta question sur le terrain
Lieu	Où commence et où finit le trajet ?
Transport	Quel moyen est utilisé à chaque étape ?
Temps	Combien de temps dure le trajet, attente comprise ?
Accès	Une personne sans smartphone peut-elle s'informer ?
Imprévu	Quelle autre solution existe en cas de retard ?

3. Faire des choix de mobilité :

Comparer les moyens de transport :
Un trajet se compare avec plusieurs critères : durée, coût, confort, accessibilité et effets sur l'environnement. Le moyen le plus rapide n'est pas toujours le plus pratique. Pense aussi aux attentes et aux changements de transport, qui rallongent souvent le déplacement.

Les questions à se poser :
Demande-toi qui peut utiliser le transport, à quel prix et à quels horaires. Observe aussi si l'itinéraire est direct et s'il fonctionne sans téléphone. Ces détails comptent dans la vie quotidienne, surtout quand un rendez-vous ou une prise de poste commence tôt.

Exemple de comparaison :
Pour parcourir 6 kilomètres en ville, tu peux comparer un bus, un vélo et une voiture. Si le bus passe toutes les 30 minutes, vérifie l'horaire avant de partir. Une erreur fréquente est de regarder uniquement la durée annoncée sans compter l'attente ni les correspondances.

Questions rapides :

- Quels moyens de transport relient ton domicile à ton établissement ?
- Quelles informations numériques t'aident à préparer ce trajet ?
- Quelle solution peux-tu prévoir si ton transport est en retard ?

Ce qu'il faut retenir

Les mobilités répondent à des besoins variés et diffèrent selon les territoires. Les outils numériques facilitent la préparation des trajets, mais prévois une solution de secours.

- Repère le départ, l'arrivée, les moyens utilisés et les informations disponibles.
- Compare durée réelle, coût, confort, accessibilité et **effets sur l'environnement**.
- Tiens compte des attentes, des correspondances et des **solutions en cas d'imprévu**.
- Vérifie si le trajet reste accessible sans smartphone, surtout dans les territoires moins bien desservis.

Un trajet pratique n'est pas seulement rapide : il doit aussi être accessible et adapté à tes besoins.

Chapitre 4 : Espaces urbains : transformations et enjeux

1. Comprendre l'espace urbain :

Définition et repères :
Un espace urbain regroupe des logements, des commerces, des lieux de travail, des équipements et des voies de circulation. Il peut s'étendre sur plusieurs communes. En France, l'Insee définit une unité urbaine par la continuité du bâti et un seuil d'au moins 2 000 habitants.

Des espaces différents :
Le centre-ville rassemble souvent des commerces, des services et des bâtiments anciens. La banlieue comprend des quartiers proches ou éloignés du centre. La périphérie peut mêler zones commerciales, quartiers résidentiels, espaces verts et zones d'activités.

Repérer les transformations :
Une ville change avec l'arrivée de nouveaux habitants, la construction de logements ou la transformation d'anciennes usines. Selon l'Insee, en 2017, 79,2 % de la population française vivait dans une unité urbaine définie en 2020.

Exemple d'observation d'un quartier :
Sur un plan, repère une ancienne usine remplacée par 2 immeubles et un espace vert. Note les changements visibles, puis demande-toi où les habitants peuvent travailler, faire leurs courses et se déplacer.

2. Expliquer les transformations et leurs effets :

Rénover et renouveler :
Rénover, c'est améliorer un bâtiment ou un quartier. Le renouvellement urbain transforme plus largement un secteur, par exemple en réhabilitant des logements, en construisant des équipements ou en réaménageant les rues. Des projets accompagnés par l'ANRU transforment notamment des quartiers et des ensembles immobiliers.

Comprendre les enjeux :
Les projets urbains cherchent à améliorer les logements, les déplacements et l'accès aux services. Mais ils peuvent aussi entraîner des travaux longs, modifier les habitudes ou augmenter le prix des logements. Il faut donc considérer les besoins des habitants et les effets du projet.

Relier la ville à ton métier :
Une ville a besoin d'ateliers, d'usines, de réseaux et de transports pour fonctionner. La fonderie fournit des pièces métalliques utilisées dans des machines, des équipements et certains aménagements. Les choix d'implantation des entreprises influencent les trajets domicile-travail et l'activité des quartiers.

Exemple d'une transformation près d'un atelier :
Une zone industrielle accueille un nouvel arrêt de bus à 500 mètres d'un atelier. Les salariés peuvent moins dépendre de la voiture, mais le chantier peut compliquer les livraisons pendant plusieurs semaines. Repérer ces effets aide à comprendre les changements du quotidien.

3. Étudier un projet urbain concrètement :

Étude de cas courte :
Imagine qu'une ancienne friche industrielle de 2 hectares, soit 20 000 m², soit transformée en quartier. La commune prévoit 120 logements, une école et un parc. Les acteurs sont la mairie, les habitants, les entreprises et les aménageurs.

Étapes et résultat attendu :
Pour étudier le projet, compare une carte ancienne et une carte récente, relève les changements, puis classe les effets positifs et les difficultés possibles. Ton livrable peut être une fiche d'une page avec 3 transformations, 2 enjeux et une proposition.

Mini check-list de terrain :

À vérifier	Question utile
Les bâtiments	Qu'est-ce qui a été construit, détruit ou rénové ?
Les transports	Quels moyens permettent de rejoindre le quartier ?
Les services	Où sont les commerces, l'école ou les espaces verts ?
Les habitants	Qui profite du projet, et qui peut être gêné ?

Questions rapides :

- Quel critère l'Insee utilise-t-elle pour définir une unité urbaine ?
- Quelle différence fais-tu entre rénovation et renouvellement urbain ?
- Donne un effet positif et une difficulté possibles lors d'un chantier urbain.

Ce qu'il faut retenir

Un espace urbain réunit logements, activités, équipements et voies de circulation. Il évolue avec les habitants et les projets d'aménagement.

- L'Insee définit une unité urbaine par la **continuité du bâti** et au moins 2 000 habitants.

- La rénovation améliore un bâtiment ou un quartier ; le **renouvellement urbain** transforme plus largement un secteur.
- Les projets peuvent améliorer logements, transports et services, mais aussi perturber le quotidien ou augmenter les prix.
- Pour étudier un projet, compare les cartes et observe bâtiments, transports, services et habitants concernés.

Évalue les bénéfices et les difficultés pour comprendre comment les transformations urbaines influencent la vie du quartier et les activités professionnelles.

Enseignement moral et civique

Présentation de la matière :
En CAP Fonderie (Métiers de la fonderie), l'EMC t'aide à comprendre les **droits et responsabilités**, les valeurs républicaines et le respect des différences. Tu apprends à argumenter et à vérifier l'information.

Cette matière contribue à l'épreuve de Français, Histoire-géographie et Enseignement moral et civique, de **coefficient global 3**, sans coefficient autonome pour l'EMC.

L'oral d'Histoire-géographie-EMC dure **15 minutes maximum** en CCF, en dernière année. À l'examen final ponctuel, il dure 15 minutes, dont 5 de préparation.

Conseil :
Réserve **10 minutes par semaine** pour revoir tes notions. Prépare une fiche avec une définition, un principe et un exemple concret, comme une discrimination dans une équipe de fonderie. Je te conseille de privilégier des exemples que tu comprends bien.

Entraîne-toi à **expliquer ton point de vue** à voix haute. Présente le document, développe ton argument et justifie-le. Évite de réciter sans comprendre. Si tu hésites, respire et reformule calmement avec tes propres mots.

Table des matières

Chapitre 1 : État de droit, libertés fondamentales et laïcité ..... Aller
1. Comprendre l'état de droit et les libertés ..... Aller
2. Appliquer les libertés et la laïcité au quotidien ..... Aller
Chapitre 2 : République et Nation : information et responsabilité ..... Aller
1. Comprendre la république et la nation ..... Aller
2. S'informer et vérifier une information ..... Aller
3. Agir avec responsabilité ..... Aller
Chapitre 3 : Environnement, biodiversité et débat public ..... Aller
1. Comprendre la biodiversité et les décisions ..... Aller
2. Délibérer en institution ..... Aller
3. Évaluer un projet et agir concrètement ..... Aller
Chapitre 4 : Cohésion sociale et égalité ..... Aller
1. Comprendre la cohésion et la solidarité ..... Aller
2. Repérer et combattre les discriminations ..... Aller
Chapitre 5 : Participation et engagement politiques des citoyens ..... Aller
1. Comprendre la participation politique ..... Aller

2. S’engager et faire entendre sa voix ..... Aller

Chapitre 1 : État de droit, libertés fondamentales et laïcité

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

Un cadre commun :
En France, l'État de droit signifie que tout le monde doit respecter les règles, y compris les responsables politiques et les administrations. Les lois s'appuient notamment sur la Constitution du 4 octobre 1958. Les juges peuvent intervenir si un droit n'est pas respecté.

Des libertés protégées :
Les libertés fondamentales protègent ta dignité et tes choix. Elles comprennent, par exemple, la liberté d'expression, la liberté de conscience, le droit à la vie privée et la liberté de réunion. Ces libertés ne permettent pas de menacer, discriminer ou mettre les autres en danger.

Des limites prévues par la loi :
Une liberté peut être encadrée pour protéger les droits d'autrui, la sécurité ou l'ordre public. La règle doit être prévue par le droit et appliquée sans discrimination. En atelier, les consignes de sécurité s'imposent à tous, quelles que soient les opinions de chacun.

Exemple en atelier :
Tu veux enregistrer une vidéo pendant une démonstration de moulage. Avant de filmer, tu demandes l'accord du formateur et des personnes visibles, puis tu vérifies les règles de l'établissement. Cela protège leur vie privée et évite de diffuser des informations sur l'atelier sans autorisation.

2. Appliquer les libertés et la laïcité au quotidien :

La laïcité en france :
Depuis la loi du 9 décembre 1905, la séparation des Églises et de l'État organise la laïcité. L'article 1 de la Constitution de 1958 précise que la France est une République laïque et qu'elle respecte toutes les croyances. Tu peux croire, changer de religion ou ne pas croire.

La neutralité du service public :
Dans un service public, les agents doivent rester neutres dans leurs fonctions et traiter les personnes de façon égale. Cette obligation ne signifie pas que chaque usager doit cacher ses convictions. À l'école publique, des règles particulières encadrent toutefois le port de signes religieux par les élèves.

En entreprise et en stage :
Dans une entreprise privée, la laïcité n'impose pas automatiquement aux salariés la même neutralité qu'aux agents publics. Des restrictions peuvent exister dans certaines conditions, par exemple si elles sont justifiées par le travail et proportionnées. En cas de doute, demande conseil à ton tuteur ou à ton enseignant.

Repères utiles sur le terrain :

Situation	Réflexe à adopter
Tu entends une remarque discriminatoire	N'y participe pas et préviens un adulte de confiance
Une règle te semble injuste	Demande quelle règle s'applique et à qui
Tu veux parler de tes convictions	Exprime-toi sans insulter ni imposer ton point de vue
Un désaccord bloque le travail	Reviens aux faits, aux règles de sécurité et au dialogue

Mini cas de stage :
À 9 h, dans un atelier de fonderie, un stagiaire entend une remarque visant la religion d'un collègue. Il ne la répète pas, note les faits et l'heure, puis en parle au tuteur dans la journée. Le livrable attendu est un compte rendu factuel de 3 lignes, sans insulte ni jugement.

Questions rapides :

- Qui doit respecter la loi dans un État de droit ?
- La laïcité interdit-elle de croire ou de ne pas croire ?
- À qui peux-tu signaler une situation discriminatoire pendant ton stage ?

Ce qu'il faut retenir

L'État de droit impose à tous, y compris aux autorités, de respecter la loi. Tes libertés fondamentales sont protégées, mais peuvent être encadrées pour préserver les droits d'autrui, la sécurité et l'ordre public.

- La **laïcité respecte les croyances**, le droit de changer de religion ou de ne pas croire.
- Les agents publics sont neutres ; en entreprise privée, des restrictions doivent être justifiées et proportionnées.
- Face à une discrimination, ne participe pas, relève les faits et préviens un adulte de confiance ou ton tuteur.
- Respecte la vie privée et les règles de sécurité, notamment avant de filmer en atelier.

En cas de désaccord, appuie-toi sur les règles applicables, les faits et le dialogue. Tu contribues ainsi à un **cadre juste et respectueux**.

Chapitre 2 : République et Nation : information et responsabilité

1. Comprendre la république et la nation :

Des repères communs :
La République est une forme de gouvernement fondée sur des règles et des droits. En France, sa devise est « Liberté, Égalité, Fraternité ». La Nation désigne une communauté de personnes liées par une histoire, un territoire et des valeurs partagées.

Des droits et des responsabilités :
Dans une démocratie, tu peux participer à la vie collective, par exemple en votant à partir de 18 ans si tu remplis les conditions requises. Tu dois aussi respecter les droits des autres et les règles communes. Ces principes comptent au travail comme dans la vie citoyenne.

Exemple d'engagement citoyen :
Dans ton atelier, tu signales un risque lié à une pièce chaude et tu aides à protéger tes collègues. Ce geste concret montre que la responsabilité individuelle contribue à la sécurité de tout le groupe.

2. S'informer et vérifier une information :

Une information n'est pas toujours fiable :
Une information peut être incomplète, fausse ou présentée pour provoquer une réaction. Avant de la partager, vérifie qui l'a publiée, à quelle date et sur quelles preuves elle s'appuie. En cas de doute, cherche une confirmation auprès d'une source fiable.

La liberté d'expression a des limites :
Tu as le droit d'exprimer une opinion, mais pas de menacer, d'insulter ou de diffuser des propos discriminatoires. En France, la loi du 29 juillet 1881 encadre la liberté de la presse et sanctionne certains abus. En ligne aussi, tes paroles peuvent avoir des conséquences.

Exemple de vérification :
Un message affirme qu'une entreprise locale ferme demain. Avant de le transférer à l'équipe, tu vérifies sa date, son auteur et l'existence d'une confirmation par l'entreprise ou un média fiable.

3. Agir avec responsabilité :

Un document à examiner :
Imagine qu'un message publié sur un réseau social montre une zone de fonderie et affirme qu'un incident vient de s'y produire. Il ne donne ni date, ni lieu précis, ni source. Ces éléments manquants empêchent de considérer l'affirmation comme vérifiée.

À vérifier	Question à te poser

La source	Qui a publié le message ?
La date	Le contenu est-il récent ?
Les preuves	D'autres sources confirment-elles l'information ?
Le partage	Est-il utile et responsable de relayer ce message ?

Mini cas pratique :
En stage, tu vois une photo d'un atelier accompagnée d'une rumeur sur un accident. En 10 minutes, tu vérifies la date et la source, puis tu demandes confirmation à ton tuteur. Tu ne republies pas la photo et tu transmets uniquement les faits confirmés.

Livrable attendu : une fiche de vérification de 4 lignes indiquant la source, la date, les éléments confirmés et la décision de partager ou non. Le bon réflexe, appris sur le terrain, est de vérifier avant d'alerter, sans jamais minimiser un danger réel.

Questions rapides :

- Quelle différence fais-tu entre la République et la Nation ?
- Quels 3 éléments peux-tu vérifier avant de partager une information ?
- Que fais-tu si une rumeur concerne un risque réel dans ton atelier ?

Ce qu'il faut retenir

La République repose sur des règles et des droits, tandis que la Nation rassemble des personnes autour d'une histoire, d'un territoire et de valeurs. Tu as des droits, mais aussi des responsabilités envers les autres.

- Avant de partager une information, vérifie **la source et la date**, puis cherche des preuves ou des confirmations fiables.
- La liberté d'expression a des limites : les menaces, les insultes et les propos discriminatoires peuvent être sanctionnés.
- Face à une rumeur concernant un danger, demande confirmation à une personne compétente et transmets uniquement les faits établis.

Adopte une **attitude responsable** : vérifie avant de relayer, sans jamais minimiser un risque réel.

Chapitre 3 : Environnement, biodiversité et débat public

1. Comprendre la biodiversité et les décisions :

Des milieux vivants :
La biodiversité, c'est la diversité des êtres vivants, des milieux naturels et des liens entre eux. Une haie, une mare ou un sol accueillent des espèces utiles à l'équilibre de la nature. Protéger ces milieux concerne aussi les lieux de travail et de vie.

Des choix qui concernent tout le monde :
En France, la Charte de l'environnement de 2005 reconnaît le droit d'accéder aux informations environnementales et de participer aux décisions publiques qui ont un effet sur l'environnement. Une commune peut, par exemple, demander l'avis des habitants avant un projet d'aménagement.

Exemple d'impact sur un atelier :
Un projet d'extension d'atelier prévoit de construire sur une parcelle où vivent des oiseaux et des insectes. Le choix du terrain, la période des travaux et la gestion des eaux peuvent modifier les effets du projet sur ces espèces et leur habitat.

2. Délibérer en institution :

Qui participe et comment ?
Une institution, comme une mairie ou un conseil régional, peut organiser un débat avant de prendre une décision. Les habitants, les associations, les entreprises et les spécialistes peuvent apporter des informations ou défendre des points de vue différents. Participer, c'est écouter, expliquer ses arguments et proposer des solutions.

Préparer une intervention utile :
Pour être entendu, appuie-toi sur un fait précis, explique les conséquences possibles et formule une proposition réalisable. Évite les accusations et les informations non vérifiées. Sur le terrain, j'ai appris qu'une remarque accompagnée d'une solution aide davantage qu'un simple « ce n'est pas bien ».

Exemple de prise de parole :
Tu pourrais dire : « Les travaux risquent de supprimer une haie où des oiseaux nichent. Peut-on déplacer la zone de stockage et éviter les travaux pendant la période de nidification ? » Tu relies ainsi un risque concret à une proposition à discuter.

3. Évaluer un projet et agir concrètement :

La démarche éviter, réduire, compenser :
Pour limiter les atteintes à la nature, on cherche d'abord à éviter les impacts, puis à réduire ceux qui restent. La compensation intervient en dernier recours, quand des

impacts n'ont pas pu être évités ou réduits. Ce principe s'applique notamment à des projets soumis à une évaluation environnementale.

Mini cas et livrable attendu :
Une collectivité envisage un parking de 20 places près d'une mare. En équipe, tu repères les risques, compares 2 emplacements, proposes une mesure pour éviter les abords de la mare, puis présentes ton choix en 3 minutes. Le résultat attendu est une fiche de propositions d'une page, avec le lieu retenu, 2 arguments et 1 action de suivi.

Ta check-list avant de donner ton avis :
Avant une réunion ou un échange sur un projet, vérifie ces 5 points. Ça t'aide à rester clair et à faire des propositions utiles.

Étape	Question à te poser
Repérer	Quel milieu ou quelles espèces peuvent être concernés ?
Vérifier	Quels faits ou documents confirment le risque ?
Écouter	Quels sont les arguments des autres participants ?
Proposer	Peut-on éviter l'impact ou le réduire ?
Garder une trace	Quelle proposition sera transmise ou suivie ?

Questions rapides :

- Quelle est la différence entre éviter et réduire un impact ?
- Qui peut participer à une décision publique sur l'environnement ?
- Quel fait concret pourrais-tu présenter pour défendre une proposition ?

Ce qu'il faut retenir

La biodiversité regroupe les espèces, leurs milieux et les liens qui les unissent. Tu peux participer aux décisions environnementales en t'appuyant sur des faits vérifiés et des propositions concrètes.

- Repère les milieux et espèces concernés, puis vérifie les risques.
- Écoute les différents points de vue et formule une solution réalisable.
- Pour limiter les impacts, applique la démarche **éviter, réduire, compenser**, dans cet ordre.
- Garde une trace des propositions et des actions de suivi.

Une intervention claire relie un risque précis à une mesure possible. Elle contribue à des décisions mieux informées et plus respectueuses du vivant.

Chapitre 4 : Cohésion sociale et égalité

1. Comprendre la cohésion et la solidarité :

La vie en société :
La cohésion sociale, c'est ce qui aide les personnes à vivre ensemble et à se sentir membres d'une même société. Elle repose notamment sur le respect des règles, l'égalité des droits, l'entraide et la participation de chacun.

Égalité et équité :
L'égalité signifie que les personnes ont les mêmes droits et doivent être traitées sans discrimination. L'équité consiste à adapter l'aide aux besoins de chacun pour rendre cette égalité réelle. Dans un atelier, ces principes favorisent le respect et la coopération.

La solidarité au quotidien :
La solidarité, c'est aider une personne ou un groupe confronté à une difficulté. Elle peut être organisée par des services publics ou des associations, mais aussi se pratiquer au quotidien, par exemple en expliquant une consigne à un camarade qui l'a mal comprise.

Exemple d'entraide en atelier :
Après une absence, un élève ne connaît pas les étapes du contrôle d'une pièce moulée. Tu lui montres la fiche de contrôle pendant 10 minutes, puis vous vérifiez ensemble 2 dimensions. Tu l'aides sans faire le travail à sa place.

Notion	Ce que tu peux faire
Égalité	Respecter les mêmes règles pour tous.
Équité	Adapter une aide à un besoin particulier.
Solidarité	Donner un coup de main sans exclure ni humilier.

2. Repérer et combattre les discriminations :

Définition et repères :
Une discrimination, c'est un traitement défavorable lié à un critère interdit par la loi, dans une situation prévue par celle-ci. L'origine, le sexe, le handicap, l'âge, la religion ou l'état de santé font partie des critères concernés. Une remarque blessante peut être grave, mais ne constitue pas automatiquement une discrimination au sens juridique.

Au travail et en formation :
En France, l'article L. 1132-1 du Code du travail interdit notamment d'écarter une personne d'un stage ou d'une formation en entreprise pour un motif discriminatoire. Cela concerne aussi des décisions professionnelles comme l'affectation ou la promotion.

Que faire si tu es témoin ?

Reste calme, note les faits concrets et la date, puis demande conseil à un adulte de confiance, à ton professeur ou à ton tuteur. Ne réponds pas par une insulte. Si une personne est en danger immédiat, préviens rapidement le responsable de l'atelier.

Étude de cas :
En atelier, un élève malentendant ne reçoit pas toujours les consignes orales données à distance. L'équipe peut répéter les consignes face à lui et afficher les étapes essentielles, sans le priver des tâches adaptées à sa formation.

Représentation visuelle



Démonstration de la coulée dans un moule en sable pour un alliage spécifique

Mini cas concret et livrable attendu :
Sur une séance de 30 minutes, tu repères 2 consignes souvent données à l'oral près d'une zone bruyante. Tu proposes de les écrire sur une fiche visible, puis tu vérifies avec le tuteur si elle aide l'équipe. Livrable attendu : une fiche de consignes courte, datée et lisible.

Check-list de terrain :

- Écoute la personne concernée sans parler à sa place.
- Décris les faits, sans supposer les intentions.
- Note la date, le lieu et les mots entendus.
- Préviens un adulte ou un responsable de confiance.
- Ne diffuse pas l'histoire dans le groupe ou sur les réseaux.

Questions rapides :

- En quoi l'égalité et l'équité sont-elles différentes ?

- Quel élément doit-on noter après un incident ?
- À qui peux-tu demander de l'aide dans ton établissement ?

Ce qu'il faut retenir

La cohésion sociale repose sur le respect, les droits et l'entraide. Pour la renforcer, distingue **égalité des droits** et **aide adaptée aux besoins**.

- Pratique la solidarité sans faire le travail à la place de l'autre.
- Une discrimination est un traitement défavorable lié à un critère interdit par la loi.
- Si tu es témoin, note les faits et la date, puis demande conseil à un adulte de confiance.
- Propose des consignes écrites pour rendre l'atelier accessible à tous.

Agis avec respect, écoute la personne concernée et privilégie des solutions concrètes pour **favoriser l'inclusion**.

Chapitre 5 : Participation et engagement politiques des citoyens

1. Comprendre la participation politique :

Une place dans la démocratie :
La participation politique, c'est la façon dont tu prends part aux décisions qui concernent la vie collective. En France, la démocratie permet aux citoyens de choisir des représentants et de faire entendre leurs idées. Tu peux participer même sans adhérer à un parti politique.

Le vote et les élections :
À partir de 18 ans, tu peux voter si tu remplis les conditions nécessaires et si tu es inscrit sur les listes électorales. Le vote est un droit, pas une obligation. Il permet de choisir des représentants à l'échelle nationale ou locale. Pense à vérifier ton inscription, surtout après un déménagement. Selon Service-Public.fr, l'inscription est automatique à 18 ans sous certaines conditions, notamment après le recensement citoyen à 16 ans.

Document et étude de cas :
Imagine une commune où des habitants demandent un éclairage plus sûr près d'un arrêt de bus. Ils peuvent présenter le problème à la mairie, signer une pétition ou participer à une réunion locale. Leur démarche ne garantit pas une décision immédiate, mais elle rend leur demande visible.

Moyen d'agir	À quoi ça sert
Voter	Choisir des représentants
Signer une pétition	Soutenir une demande collective
Participer à une réunion	Expliquer un besoin et écouter les autres

2. S'engager et faire entendre sa voix :

Des formes d'engagement variées :
Tu peux t'engager dans une association, un syndicat, un collectif ou un parti politique. Tu peux aussi participer à une consultation, signer une pétition ou prendre part à une manifestation autorisée. Chaque forme d'action a ses règles et ses effets, mais toutes peuvent contribuer au débat public.

Des droits et des responsabilités :
Dans une démocratie, tu peux exprimer une opinion et rejoindre une action collective dans le respect des lois et des autres. Avant de partager une information ou de signer une pétition, vérifie qui en est à l'origine et si les faits sont fiables. Une participation utile repose aussi sur l'écoute et le respect.

Cas concret et livrable attendu :
Dans ton centre de formation, 12 élèves constatent que les consignes de tri des déchets sont peu visibles. En 1 semaine, ils observent les bacs, recueillent les avis de 10 camarades et rédigent une demande au responsable avec 2 propositions simples.

Le livrable attendu est une fiche d'une page avec le problème, les avis recueillis, les propositions et le nom du destinataire. Cette démarche apprend à argumenter avec des faits, au lieu de se limiter à dire que quelque chose ne va pas.

Questions rapides :

- Pourquoi le vote est-il une forme de participation politique ?
- Cite 2 façons de t'engager en dehors des élections.
- Quelle information vérifierais-tu avant de relayer une pétition ?

Check-list avant d'agir :

- Définis clairement le problème et les personnes concernées.
- Vérifie les faits auprès d'une source fiable.
- Choisis un moyen d'action adapté, comme une réunion ou une pétition.
- Présente des arguments précis et écoute les réponses.
- Garde une trace de ta démarche et de la réponse reçue.

Ce qu'il faut retenir

La participation politique te permet de contribuer aux décisions collectives, avec ou sans parti. Le vote est un droit dès 18 ans, sous réserve des conditions d'inscription.

- Tu peux agir par le **vote et les élections**, une pétition ou une réunion locale.
- Tu peux aussi rejoindre une association, un syndicat, un collectif ou participer à une consultation.
- Avant d'agir, vérifie les faits, formule des arguments précis et respecte les autres.

Une démarche efficace part d'un problème clairement défini, s'appuie sur des faits et propose des solutions adaptées.

Mathématiques

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, les Mathématiques t'aident à travailler les **proportions et les volumes**, à convertir des unités et à exploiter des données utiles en atelier.

Cette matière conduit à l'épreuve de Mathématiques et Physique-chimie, de **coefficient 2**. La partie Mathématiques dure 45 minutes et compte pour 12 points sur 20.

Tu passes cette évaluation en CCF durant la dernière année, ou à l'examen final écrit, suivant ton statut. L'épreuve ponctuelle complète dure 90 minutes.

Conseil :
Je te conseille de prévoir **15 minutes de révision**, 3 fois par semaine. Reprends les conversions, les pourcentages et les calculs de volumes. Entraîne-toi avec des dimensions de pièces pour donner du sens aux exercices.

Écris tes étapes et **vérifie les unités** avant chaque calcul. Garde une fiche de tes erreurs pour les retravailler. Si tu bloques, demande une explication rapidement, puis refais l'exercice sans correction.

Table des matières

Chapitre 1 : Calculer avec la proportionnalité ..... Aller
1. Reconnaître une situation de proportion ..... Aller
2. Calculer et vérifier un résultat ..... Aller

Chapitre 2 : Lire des données et calculer des probabilités ..... Aller
1. Lire et organiser des données ..... Aller
2. Calculer des fréquences et des proportions ..... Aller
3. Calculer une probabilité simple ..... Aller

Chapitre 3 : Résoudre des équations et étudier des fonctions ..... Aller
1. Résoudre une équation ..... Aller
2. Calculer avec une fonction ..... Aller
3. Étudier l'évolution d'une fonction ..... Aller

Chapitre 4 : Construire et mesurer les figures et les solides ..... Aller
1. Construire et mesurer des figures ..... Aller
2. Calculer les volumes des solides ..... Aller
3. Contrôler un tracé et une pièce ..... Aller

Chapitre 1 : Calculer avec la proportionnalité

1. Reconnaître une situation de proportion :

Le principe :
Deux grandeurs sont proportionnelles quand elles évoluent dans le même rapport. Si tu doubles une quantité, l'autre double aussi. En fonderie, tu peux utiliser cette idée pour ajuster une recette de sable ou calculer la masse nécessaire pour plusieurs pièces.

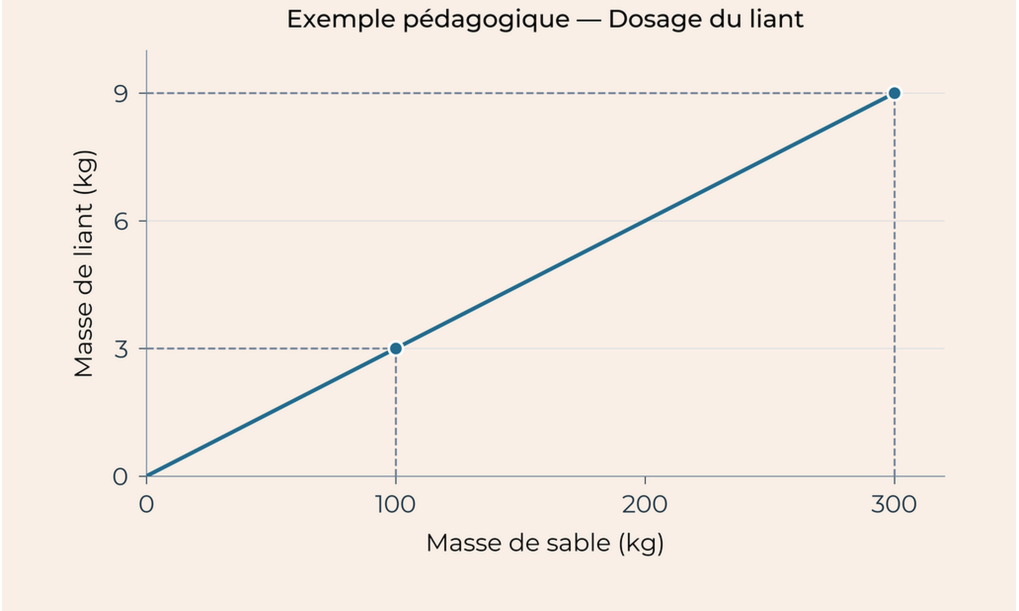
Le coefficient de proportionnalité :
Pour passer d'une grandeur à l'autre, tu multiplies toujours par le même nombre. Ce nombre s'appelle le coefficient de proportionnalité. Vérifie que les unités sont cohérentes avant de calculer, par exemple des kilogrammes avec des kilogrammes.

Nombre de pièces	Masse totale en kg
1	2,4
2	4,8
5	12

La masse d'une pièce reste de 2,4 kg. Pour passer du nombre de pièces à la masse totale, tu multiplies par 2,4. Ce tableau est proportionnel, car le rapport reste identique sur chaque ligne.

Exemple de dosage :
Une préparation demande 3 kg de liant pour 100 kg de sable. Pour 300 kg de sable, tu calcules 300 ÷ 100 × 3 = 9 kg de liant. Tu peux ainsi adapter la quantité sans changer la recette.

Graphique chiffré



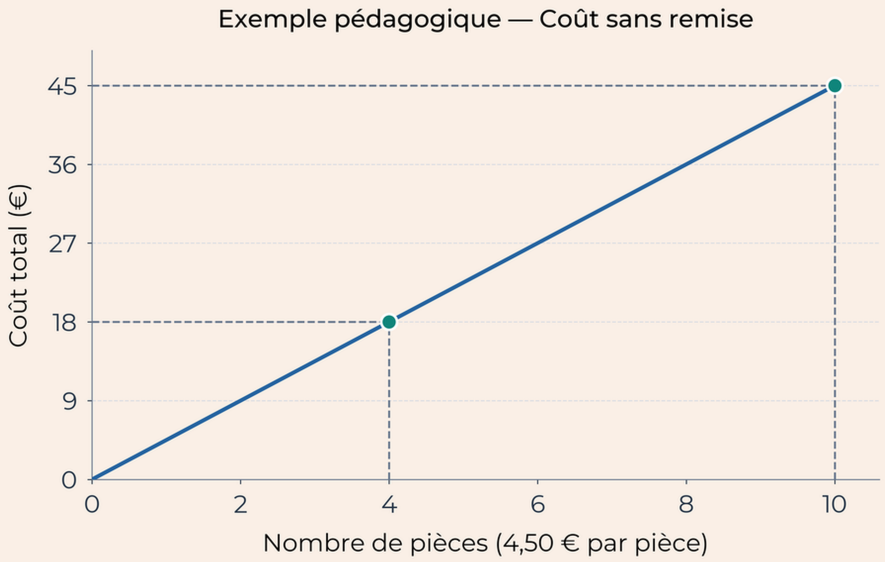
2. Calculer et vérifier un résultat :

Les méthodes de calcul :
Tu peux utiliser le coefficient de proportionnalité ou le produit en croix. Pour ce dernier, multiplie les 2 valeurs situées en diagonale, puis divise par la valeur restante. Garde les unités à chaque étape pour limiter les erreurs.

Une vérification utile :
Avant de valider, demande-toi si le résultat est logique. Si tu produis davantage de pièces, la masse totale doit augmenter. Attention aussi aux changements d'unité, car 1 kg correspond à 1 000 g et 1 tonne à 1 000 kg.

Exemple de calcul du coût :
Un lot de 4 pièces coûte 18 €. Pour 10 pièces, le coût est de 18 ÷ 4 × 10 = 45 €. Le calcul suppose que chaque pièce coûte pareil et qu'aucune remise ne s'applique.

Graphique chiffré



Mini cas en atelier :
Tu dois préparer le sable nécessaire à 8 moules. Une fiche indique 1,5 kg par moule. Multiplie 8 × 1,5 kg, tu obtiens 12 kg de sable. Note la quantité calculée sur la fiche de préparation avant de peser.

Étapes : repère la quantité pour 1 moule, multiplie-la par 8, puis vérifie l'unité et le résultat. Le livrable attendu est une fiche indiquant 8 moules et 12 kg de sable. En atelier, une pesée précise évite de manquer de matière ou d'en préparer trop.

Ta vérification sur le terrain :

- Repère les 2 grandeurs et leurs unités.
- Vérifie que la situation est bien proportionnelle.
- Choisis le coefficient ou le produit en croix.
- Écris le calcul avec les unités.
- Compare le résultat à l'ordre de grandeur attendu.

Ce qu'il faut retenir

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsqu'elles évoluent dans le même rapport. Le **coefficient de proportionnalité** permet de passer de l'une à l'autre.

- Repère les grandeurs et vérifie que leurs unités sont cohérentes.
- Calcule avec le coefficient ou le produit en croix.

- Vérifie que le résultat est logique et respecte les conversions d'unités.

En atelier, applique la proportionnalité pour ajuster une recette, prévoir une masse ou estimer un coût. Note ton calcul et saisis-toi d'une **vérification du résultat** avant de préparer les quantités.

Chapitre 2 : Lire des données et calculer des probabilités

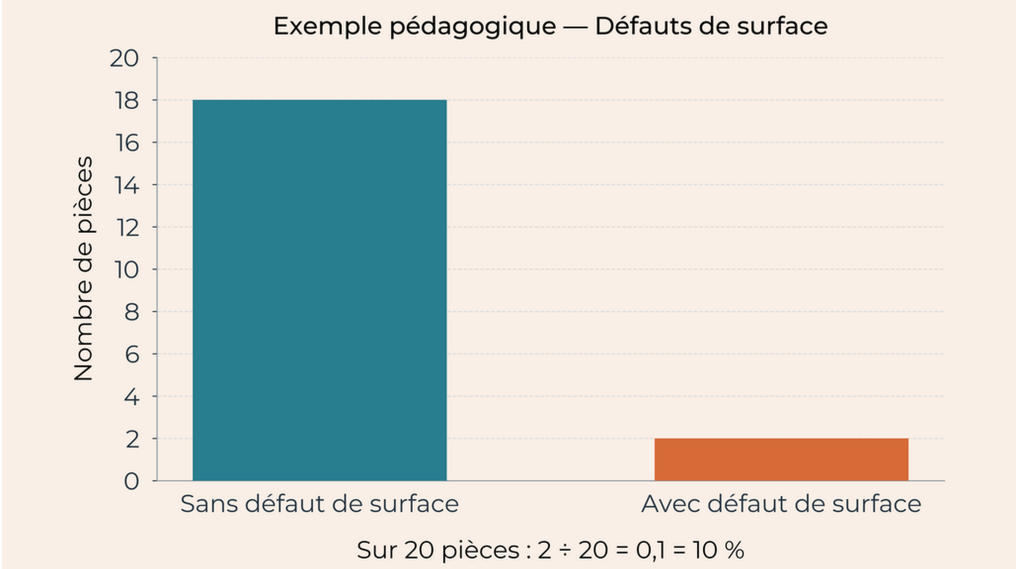
1. Lire et organiser des données :

Repérer les informations :
Au travail, tu peux rencontrer des tableaux de mesures, des relevés de température ou des comptes de pièces conformes. Avant de calculer, repère le titre, les unités et la période étudiée. Une valeur en kilogrammes ne se compare pas directement à une valeur en grammes.

Choisir la bonne lecture :
Dans un tableau, lis d'abord les en-têtes de lignes et de colonnes, puis vérifie à quoi correspond chaque nombre. Un graphique permet souvent de voir une évolution rapidement, mais regarde toujours l'échelle pour éviter de mal interpréter les écarts.

Exemple de lecture d'un tableau :
Sur un poste, tu contrôles 20 pièces et tu en trouves 2 avec un défaut de surface. La proportion de pièces défectueuses est de 2 ÷ 20 = 0,1, soit 10 %. Ce résultat aide à suivre la qualité du lot.

Graphique chiffré



Information	À vérifier
Valeur	Quel nombre est indiqué ?
Unité	Grammes, kilogrammes, degrés ou pièces ?

Période	À quel moment la mesure a-t-elle été faite ?

2. Calculer des fréquences et des proportions :

Utiliser la fréquence :
Une fréquence indique la part d'un résultat dans un ensemble. Pour la calculer, divise l'effectif de ce résultat par l'effectif total. Tu peux ensuite écrire le résultat sous forme décimale, en fraction ou en pourcentage, selon ce qui est le plus clair.

Passer en pourcentage :
Pour convertir une fréquence en pourcentage, multiplie-la par 100. Pense à conserver la même période et le même type de pièces dans ton calcul. Comparer des lots différents sans vérifier ces éléments peut conduire à une conclusion trompeuse.

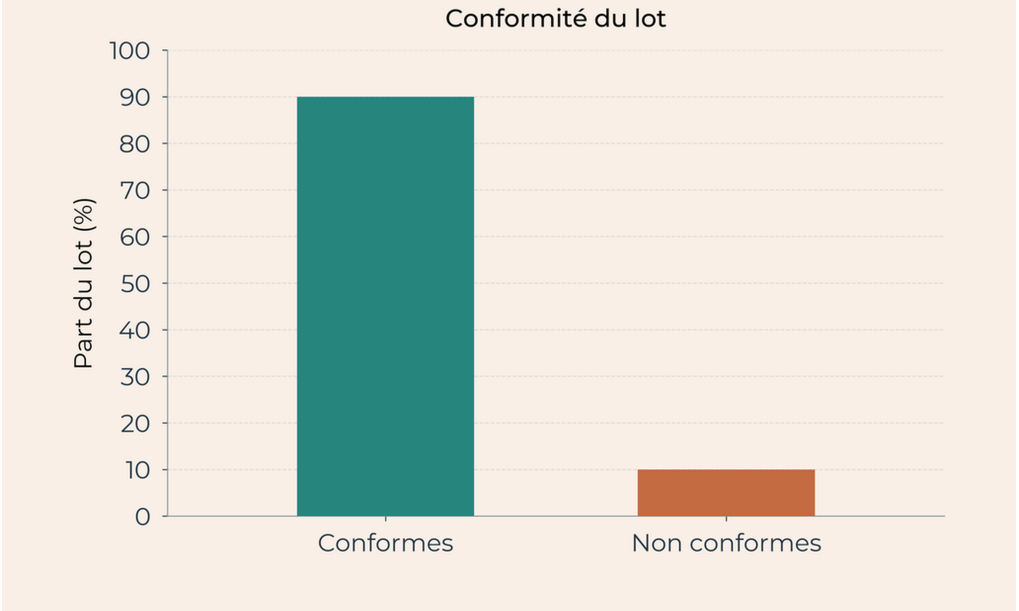
Exemple de calcul de fréquence :
Un contrôle porte sur 50 pièces moulées, dont 5 présentent un défaut. La fréquence des pièces défectueuses est 5 ÷ 50 = 0,1. Puis 0,1 × 100 = 10 %. Sur ce contrôle, 10 % des pièces ont un défaut.

Mini cas pratique :
Tu aides à contrôler un lot de 80 pièces après moulage. Tu notes 72 pièces conformes et 8 pièces avec un défaut. Calcule la fréquence de chaque résultat pour présenter clairement le contrôle à ton équipe.

- Compte les pièces conformes et défectueuses.
- Vérifie que 72 + 8 = 80.
- Calcule 72 ÷ 80 = 0,9, soit 90 % de pièces conformes.
- Calcule 8 ÷ 80 = 0,1, soit 10 % de pièces défectueuses.

Le résultat montre que 90 % du lot est conforme. Le livrable attendu est une fiche de contrôle indiquant le nombre de pièces, les fréquences et le pourcentage de défauts.

Graphique chiffré



3. Calculer une probabilité simple :

Comprendre la probabilité :
Une probabilité mesure la chance qu'un événement se produise. Si toutes les issues ont la même chance d'arriver, divise le nombre d'issues favorables par le nombre total d'issues possibles. Le résultat est compris entre 0 et 1, ou entre 0 % et 100 %.

Appliquer le calcul :
Dans un contexte de fonderie, tu peux utiliser une expérience simple pour comprendre ce calcul, par exemple tirer au hasard une fiche représentant une pièce contrôlée. Une probabilité ne garantit pas le résultat d'un tirage, elle décrit une chance sur un grand nombre d'essais.

Exemple de probabilité :
Dans une boîte, il y a 10 fiches, dont 2 représentent des pièces avec un défaut. La probabilité de tirer une fiche « défaut » est 2 ÷ 10 = 0,2, soit 20 %. Cela correspond à 2 chances sur 10.

Ta checklist sur le terrain :
Quand tu analyses un relevé ou un contrôle, prends quelques secondes pour suivre ces étapes. Cette habitude limite les erreurs de calcul et rend tes résultats plus faciles à expliquer à ton équipe.

- Repère le total et les effectifs concernés.
- Vérifie les unités et la période du relevé.
- Choisis le calcul adapté, fréquence ou probabilité.
- Convertis en pourcentage si cela facilite la lecture.

- Vérifie que ton résultat est cohérent avec les données.

Ce qu'il faut retenir

Avant tout calcul, repère les valeurs, les unités et la période, puis vérifie les en-têtes et l'échelle des graphiques.

- La **fréquence d'un résultat** se calcule en divisant son effectif par l'effectif total.
- Pour obtenir un pourcentage, multiplie la fréquence par 100 et compare des données de même nature et période.
- Une **probabilité simple** est le nombre d'issues favorables divisé par le nombre total d'issues possibles.

Vérifie que les effectifs correspondent au total et que tes résultats sont cohérents. Une probabilité décrit une chance, sans garantir l'issue d'un essai.

Chapitre 3 : Résoudre des équations et étudier des fonctions

1. Résoudre une équation :

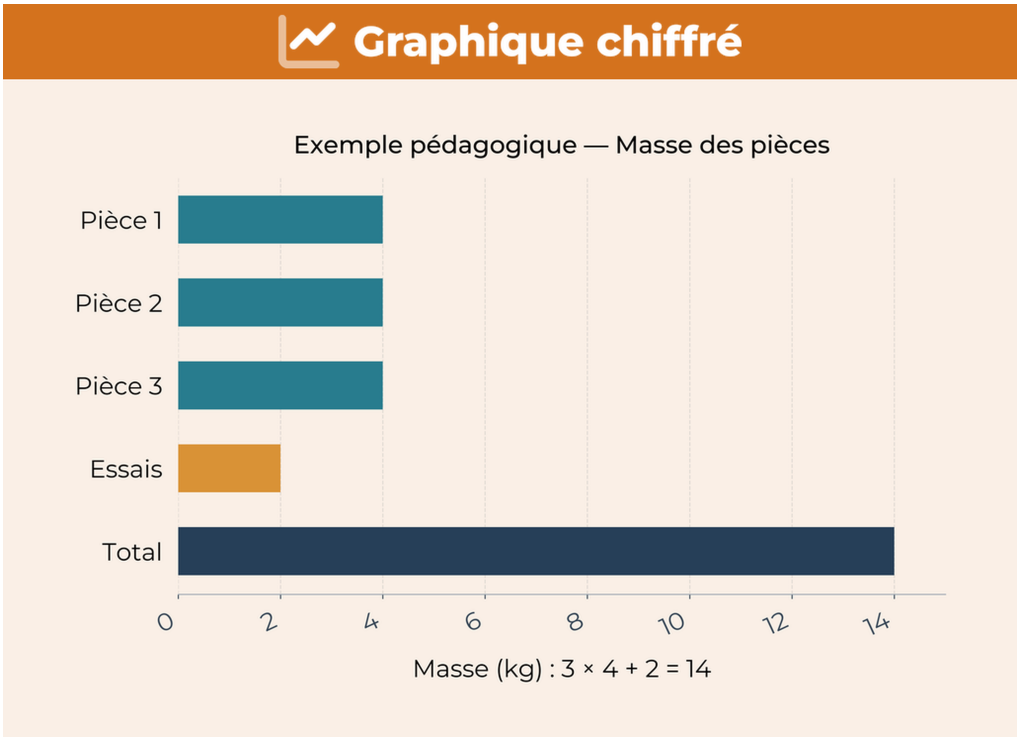
À quoi ça sert :
Une équation permet de trouver une valeur inconnue. En fonderie, tu peux t'en servir pour calculer une masse, un coût ou une durée. L'idée est de garder l'égalité équilibrée en faisant la même opération des 2 côtés.

Une méthode simple :
Commence par regrouper les nombres d'un côté et l'inconnue de l'autre. Utilise l'opération inverse pour isoler l'inconnue, puis vérifie ton résultat en le remplaçant dans l'équation de départ.

- Pour annuler une addition, soustrais le même nombre des 2 côtés.
- Pour annuler une multiplication, divise les 2 côtés par le même nombre.
- Garde les unités quand l'équation décrit une situation réelle.

Exemple de calcul de masse :
Un moule demande 3 pièces identiques de masse inconnue, plus 2 kg de métal pour les essais. La masse totale est de 14 kg. On écrit 3x + 2 = 14, puis 3x = 12 et x = 4 kg. Chaque pièce pèse 4 kg.

Graphique chiffré



2. Calculer avec une fonction :

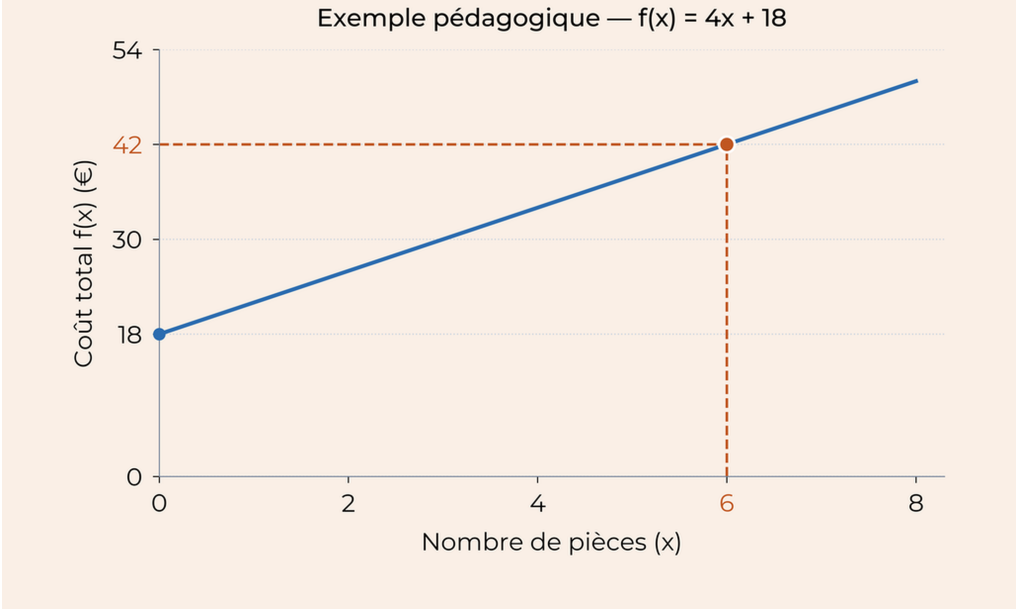
Comprendre la fonction :

Une fonction associe une valeur de départ à une valeur d'arrivée. On note souvent la valeur de départ x et le résultat f(x). Dans un atelier, elle peut représenter le coût total selon le nombre de pièces fabriquées.

Utiliser une formule :
Pour calculer f(x), remplace x par la valeur demandée et respecte les priorités de calcul. Une formule permet aussi de prévoir un résultat avant de lancer une série, ce qui aide à organiser le travail.

Exemple de coût de production :
Une préparation de métal coûte 18 €, puis chaque pièce coûte 4 €. La fonction est f(x) = 4x + 18. Pour 6 pièces, f(6) = 4 × 6 + 18 = 42 €. Le coût prévu est de 42 €.

Graphique chiffré



Lire un tableau de valeurs :
Un tableau montre rapidement comment le résultat évolue quand x change. Vérifie les unités dans chaque colonne. Ici, x représente un nombre de pièces et f(x) un coût en euros, les valeurs ne décrivent donc pas la même chose.

Nombre de pièces x	Coût f(x), en euros
0	18
2	26
4	34
6	42

3. Étudier l'évolution d'une fonction :

Observer les variations :
Étudier une fonction, c'est notamment regarder comment son résultat évolue quand la valeur de départ augmente. Si les résultats montent, la fonction est croissante. S'ils baissent, elle est décroissante. Un graphique permet de voir cette tendance d'un coup d'œil.

Résoudre une question avec une fonction :
Tu peux chercher quelle valeur de x donne un résultat précis. Avec $f(x) = 4x + 18$, pour atteindre 50 €, on résout $4x + 18 = 50$. On trouve $x = 8$ pièces. Vérifie que la réponse correspond au contexte.

Exemple de mini-cas en atelier :
Tu prépares une série de pièces. Le coût est donné par $f(x) = 4x + 18$, et le budget disponible est de 50 €. Tu résous $4x + 18 = 50$, puis tu vérifies le résultat. Tu peux fabriquer au maximum 8 pièces avec ce budget. Le livrable attendu est une fiche de calcul indiquant l'équation, les étapes et la quantité retenue.

Ta vérification sur le terrain :
Avant de transmettre un calcul, prends quelques secondes pour contrôler les étapes. Cette habitude évite de confondre une masse et un coût, ou de proposer une quantité impossible à produire avec le matériel disponible.

Point à vérifier	Question à te poser
Équation	Ai-je gardé l'égalité équilibrée ?
Calcul	Ai-je respecté les priorités ?
Unité	Ai-je noté kg, €, min ou pièces ?
Résultat	Est-il cohérent avec la situation ?
Vérification	Le résultat fonctionne-t-il dans la formule ?

Ce qu'il faut retenir

Les équations et les fonctions t'aident à calculer des masses, des coûts ou des quantités en atelier.

- Pour **résoudre une équation**, isole l'inconnue en faisant la même opération des deux côtés, puis vérifie le résultat.
- Pour calculer une fonction, remplace x dans la formule et respecte les priorités de calcul.

- Observe les valeurs ou le graphique pour repérer si la fonction est **croissante ou décroissante**.
- Contrôle les unités et la cohérence du résultat avec la situation réelle.

Tu peux ainsi prévoir un coût ou déterminer la quantité réalisable selon un budget. Présente tes étapes clairement et vérifie toujours ton calcul.

Chapitre 4 : Construire et mesurer les figures et les solides

1. Construire et mesurer des figures :

Tracer avec méthode :
Pour construire une figure, repère d'abord les longueurs et les angles indiqués. Utilise une règle graduée, une équerre et un compas. Trace légèrement au crayon, vérifie les mesures, puis renforce les traits utiles. En atelier, un tracé propre évite des erreurs de fabrication.

Mesurer et calculer :
Le périmètre correspond à la longueur du contour. L'aire mesure la surface à couvrir. Pour un rectangle, calcule l'aire avec longueur × largeur. Pour un cercle, le périmètre vaut environ 3,14 × diamètre, et l'aire environ 3,14 × rayon × rayon.

Vérifie toujours les unités avant de calculer. Pour une aire, utilise des unités carrées comme cm². Pour un périmètre, garde des unités de longueur comme cm ou mm. Une confusion entre rayon et diamètre fausse souvent le résultat.

Exemple de mesure d'une plaque :
Une plaque rectangulaire mesure 12 cm sur 8 cm. Son aire est 12 × 8 = 96 cm². Son périmètre est 12 + 8 + 12 + 8 = 40 cm. Ces mesures aident à estimer la surface et la longueur de contour à préparer.

2. Calculer les volumes des solides :

Reconnaître les solides :
Un solide occupe un volume. En fonderie, tu peux rencontrer des formes proches d'un pavé droit, d'un cylindre ou d'une pièce composée de plusieurs volumes simples. Repère les dimensions nécessaires et dessine un croquis avec les mesures avant de commencer.

Choisir la bonne formule :
Pour un pavé droit, le volume se calcule avec longueur × largeur × hauteur. Pour un cylindre, calcule d'abord l'aire de la base circulaire, puis multiplie-la par la hauteur. Le résultat s'exprime en mm³ ou en cm³.

Exemple de volume d'une pièce cylindrique :
Une pièce a un diamètre de 4 cm et une hauteur de 10 cm. Son rayon vaut 4 ÷ 2 = 2 cm. Son volume est environ 3,14 × 2 × 2 × 10 = 125,6 cm³. Ce résultat représente le volume géométrique de la pièce, sans compter les éventuelles formes ajoutées.

3. Contrôler un tracé et une pièce :

Suivre une check-list de mesure :

Sur le terrain, prends quelques secondes pour contrôler ton matériel et tes unités. Cette routine m'a souvent évité de recommencer un tracé. Note les mesures lisiblement, surtout quand plusieurs personnes doivent lire le même plan.

Contrôle	À vérifier
Outils	Règle, équerre ou compas adaptés
Unités	Toutes les mesures utilisent la même unité
Tracé	Les angles et les longueurs correspondent au plan
Calcul	La formule convient à la figure ou au solide
Résultat	L'unité est indiquée et le résultat est plausible

Mini-cas de contrôle :
Tu dois préparer le croquis d'un modèle en forme de pavé droit, long de 10 cm, large de 6 cm et haut de 4 cm. Convertis d'abord toutes les mesures dans la même unité, puis calcule son volume : 10 × 6 × 4 = 240 cm³.

Compare ensuite chaque dimension du croquis aux mesures demandées et marque les valeurs clairement. Le résultat attendu est un croquis coté, accompagné du calcul et de l'unité. Ce livrable permet à ton équipe de vérifier la forme avant la fabrication.

Ce qu'il faut retenir

Construis tes figures avec des outils adaptés, puis mesure et calcule en choisissant la bonne formule.

- Le **périmètre et l'aire** mesurent respectivement le contour et la surface. Pour un rectangle : longueur × largeur pour l'aire.
- Le volume d'un pavé droit vaut longueur × largeur × hauteur. Pour un cylindre, multiplie l'aire du disque de base par la hauteur.
- Contrôle les **unités de mesure**, les dimensions, la formule et la plausibilité du résultat avant de transmettre ton croquis.

Un tracé clair et des calculs vérifiés facilitent le contrôle de la pièce et sa fabrication.

Physique-chimie

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, tu relies la Physique-chimie aux matériaux et à la fusion des métaux. Tu apprends à mesurer et à interpréter des résultats.

L'épreuve commune de Mathématiques et Physique-chimie porte le **coefficient 2**. En établissement habilité, la partie scientifique comprend un CCF expérimental de 45 minutes, avec écrit et échanges oraux, en dernière année.

Sinon, l'examen final est écrit et dure 1 h 30, dont **45 minutes de Physique-chimie**, notées sur 8 points.

Conseil :
Je te conseille de prévoir **2 séances de 15 minutes** chaque semaine. Reprends un exercice corrigé, puis refais-le sans regarder. Relie les notions à un exemple d'atelier, comme une mesure de température.

Pendant les manipulations, entraîne-toi à expliquer tes gestes. Note les unités et vérifie tes calculs. Si tu bloques, demande une explication rapidement. Garde une fiche de tes erreurs pour cibler tes prochaines révisions.

Table des matières

Chapitre 1 : Mesurer les grandeurs électriques en sécurité ..... Aller
1. Préparer une mesure en sécurité ..... Aller
2. Réaliser et interpréter une mesure ..... Aller
Chapitre 2 : Décrire les mouvements et mesurer les vitesses ..... Aller
1. Décrire un mouvement ..... Aller
2. Mesurer et calculer une vitesse ..... Aller
3. Mettre les mesures en pratique ..... Aller
Chapitre 3 : Préparer et caractériser les solutions aqueuses ..... Aller
1. Comprendre et préparer une solution ..... Aller
2. Diluer et calculer une concentration ..... Aller
3. Caractériser une solution sur le terrain ..... Aller
Chapitre 4 : Caractériser les signaux sonores et lumineux ..... Aller
1. Décrire un signal sonore ..... Aller
2. Caractériser un signal lumineux ..... Aller
3. Réaliser des contrôles utiles en atelier ..... Aller
Chapitre 5 : Température, chaleur et changements d'état ..... Aller

1. Distinguer température et chaleur ..... Aller
2. Comprendre les changements d'état ..... Aller
3. Appliquer ces notions en fonderie ..... Aller

Chapitre 1 : Mesurer les grandeurs électriques en sécurité

1. Préparer une mesure en sécurité :

Repérer les grandeurs :
En atelier, tu peux rencontrer des circuits électriques sur des équipements comme un moteur ou un tableau de commande. Avant toute mesure, repère la grandeur recherchée et l'appareil adapté. Une erreur de branchement peut endommager le multimètre ou provoquer un accident.

- **La tension** se mesure en volts (V). Elle indique la différence électrique entre 2 points.
- **L'intensité** se mesure en ampères (A). Elle correspond au courant qui circule dans le circuit.
- **La résistance** se mesure en ohms (Ω). Elle caractérise l'opposition d'un composant au passage du courant.

Vérifier le matériel et le circuit :
Avant de commencer, vérifie l'état des cordons, des pointes et du multimètre. Choisis la bonne fonction et la bonne gamme. En cas de doute sur la tension ou sur l'installation, demande l'avis de ton enseignant ou de ton responsable.

- Pour une tension, branche le multimètre en dérivation, c'est-à-dire entre les 2 points à comparer.
- Pour une intensité, le circuit doit être ouvert et le multimètre placé en série. Cette mesure se fait seulement si tu es autorisé et guidé.
- Pour une résistance, coupe l'alimentation et vérifie que le circuit est hors tension avant de mesurer.

Exemple de préparation :
Tu dois contrôler une petite alimentation de 12 V sur un montage pédagogique. Tu vérifies les cordons, règles le multimètre sur la tension continue et places les pointes aux bornes de l'alimentation, sans toucher les parties métalliques.

Repères pour choisir le branchement :

Grandeur	Unité	Branchement	À retenir
Tension	Volt (V)	En dérivation	Choisis le mode continu ou alternatif adapté.
Intensité	Ampère (A)	En série	Utilise la borne prévue pour l'intensité.
Résistance	Ohm (Ω)	Aux bornes du composant	Coupe l'alimentation avant la mesure.

Check-list avant chaque mesure :

- Repère la grandeur et l'unité attendue.
- Vérifie l'état du multimètre et des cordons.
- Choisis la fonction, la gamme et les bornes adaptées.
- Coupe l'alimentation pour mesurer une résistance.
- Arrête-toi et demande de l'aide si tu as un doute.

2. Réaliser et interpréter une mesure :

Lire la valeur affichée :
Note toujours la valeur avec son unité. Une lecture de 11,8 V n'est pas la même chose que 11,8 A. Si l'écran affiche « 1 » ou indique un dépassement de gamme, sélectionne une gamme supérieure si le multimètre le permet.

Manipulation courte sur un circuit pédagogique :
Matériel : une alimentation basse tension de 12 V, un multimètre et des cordons en bon état. Sous la supervision de ton enseignant, règle l'appareil sur la tension continue, puis mesure aux bornes de l'alimentation. Note la valeur et compare-la à 12 V.

Exemple : Si l'écran affiche 11,8 V, la valeur mesurée est proche de la valeur attendue. Un petit écart peut venir de l'alimentation ou de la précision de l'appareil. Si la valeur paraît anormale, ne démonte rien et demande une vérification.

Mini cas concret en atelier :
Un moteur pédagogique basse tension ne démarre pas. Avec l'autorisation de ton enseignant, tu contrôles d'abord la tension d'alimentation, puis tu consignes le résultat. Tu n'ouvres pas le circuit et tu ne mesures pas l'intensité sans encadrement.

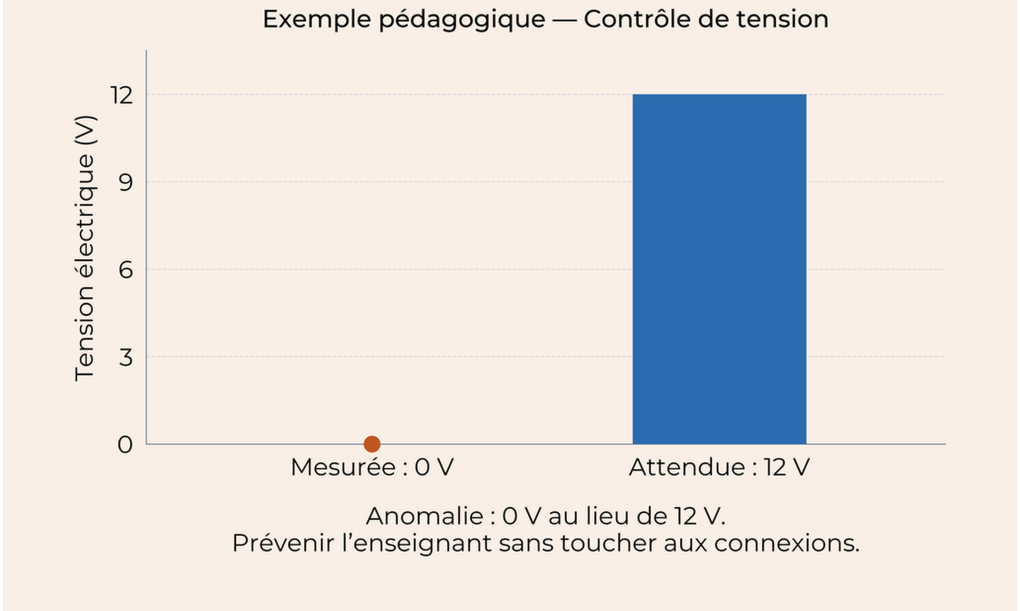
Résultat : tu lis 0 V alors que l'alimentation devrait fournir 12 V. Tu signales l'écart à ton enseignant au lieu de toucher aux connexions. Le livrable attendu est une fiche de contrôle indiquant la grandeur, la valeur mesurée, l'unité et l'anomalie observée.

Représentation visuelle



Contrôle de tension essentiel pour garantir la sécurité des machines

Graphique chiffré



Exemple d'erreur à éviter :
Pour mesurer une tension, tu ne places pas le multimètre en mode intensité directement aux bornes de l'alimentation. Ce branchement peut créer un court-circuit et abîmer le matériel. En stage, prends quelques secondes pour vérifier les bornes et le réglage avant de poser les pointes.

Ce qu'il faut retenir

Avant toute mesure, identifie la grandeur recherchée et vérifie ton multimètre, ses cordons, ses bornes et son réglage.

- La **tension électrique** se mesure en volts, en dérivation.
- L'intensité se mesure en ampères, en série, uniquement avec autorisation et accompagnement.
- La résistance se mesure en ohms, alimentation coupée et circuit hors tension.
- Note la valeur avec son unité. Si elle paraît anormale ou dépasse la gamme, arrête-toi et demande de l'aide.

Un mauvais branchement peut provoquer un court-circuit ou endommager le matériel. Privilégie toujours la **sécurité avant mesure** et signale toute anomalie sans intervenir sur le circuit.

Chapitre 2 : Décrire les mouvements et mesurer les vitesses

1. Décrire un mouvement :

Choisir un repère :
Pour décrire un mouvement, tu dois préciser par rapport à quoi tu observes l'objet. On appelle cela le référentiel. En atelier, tu peux prendre le sol ou un poste fixe comme repère. Sans ce choix, ta description peut être ambiguë.

Reconnaître la trajectoire :
La trajectoire est le chemin suivi par l'objet. Elle peut être rectiligne, si elle forme une ligne droite, circulaire, si elle suit un cercle, ou curviligne, si elle dessine une courbe quelconque.

Exemple de trajectoire :
Une pièce transportée sur un convoyeur droit suit une trajectoire rectiligne par rapport au sol. Une nacelle de pont roulant peut suivre une trajectoire rectiligne, tandis qu'un point situé sur une roue tourne autour de son axe.

Décrire l'évolution du mouvement :
Un mouvement est uniforme si la vitesse reste constante. Il est accéléré si la vitesse augmente et ralenti si elle diminue. Ces mots décrivent l'évolution de la vitesse, pas la forme de la trajectoire.

2. Mesurer et calculer une vitesse :

Les mesures utiles :
Pour mesurer une vitesse moyenne, relève une distance et la durée du déplacement. Utilise un mètre ou un ruban gradué pour la distance, puis un chronomètre pour le temps. Note les unités dès le départ, cela évite bien des erreurs.

La formule et les unités :
La formule utile est v = d ÷ t. La vitesse v s'exprime en mètres par seconde, notés m/s, si la distance d est en mètres et la durée t en secondes. Pour convertir des m/s en km/h, multiplie par 3,6.

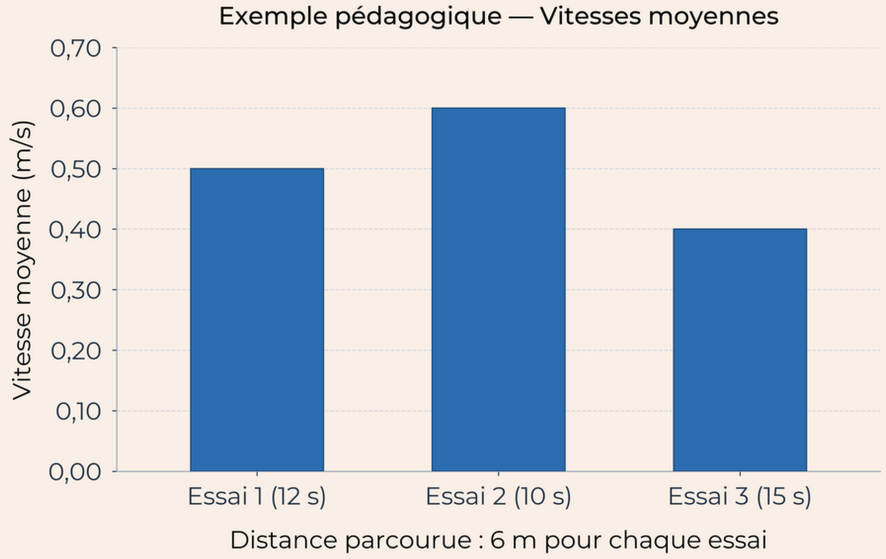
Exemple de calcul :
Un chariot parcourt 6 m en 12 s. Sa vitesse moyenne est 6 ÷ 12 = 0,5 m/s. Cela correspond à 1,8 km/h. C'est une moyenne, elle ne dit pas si le chariot a ralenti ou accéléré pendant le trajet.

Manipulation courte :
Avec l'accord de ton enseignant, mesure le déplacement d'un chariot vide sur une zone dégagée. Repère un parcours de 6 m, chronomètre le passage entre les 2 repères, puis calcule la vitesse moyenne avec la formule.

- Matériel : un mètre, un chronomètre, un chariot vide et une fiche de relevés.
- Mesures : la distance parcourue et la durée du trajet.
- Interprétation : une durée plus courte pour la même distance indique une vitesse moyenne plus élevée.

Essai	Distance	Durée	Vitesse moyenne
1	6 m	12 s	0,50 m/s
2	6 m	10 s	0,60 m/s
3	6 m	15 s	0,40 m/s

Graphique chiffré



Éviter les erreurs fréquentes :
Vérifie que la distance et le temps concernent le même déplacement. N'oublie pas de convertir les unités avant le calcul. En atelier, ne chronomètre jamais un équipement en marche si la manipulation t'oblige à entrer dans une zone dangereuse.

3. Mettre les mesures en pratique :

Mini-cas en atelier :
Tu dois comparer le déplacement d'un chariot vide sur un trajet balisé de 6 m. Sur une zone autorisée et dégagée, un camarade chronomètre chaque passage pendant que tu notes les mesures, sans approcher d'une charge chaude.

Étapes et résultat :

Effectue 3 essais, calcule chaque vitesse avec v = d ÷ t, puis compare les résultats. Les durées de 12 s, 10 s et 15 s donnent des vitesses de 0,50 m/s, 0,60 m/s et 0,40 m/s.

Livrable attendu :
Remets une fiche avec le schéma du parcours, les 3 distances, les 3 durées, les calculs accompagnés de leurs unités et une phrase décrivant le mouvement. Pour ces mesures, écris qu'il est plus rapide au 2e essai qu'au 3e.

Ta vérification sur le terrain :
Avant de rendre tes résultats, passe en revue ces points. Cette petite habitude m'a souvent évité de refaire un calcul, surtout quand j'étais pressé pendant un exercice pratique.

- Choisis un repère fixe et indique-le.
- Mesure une distance clairement repérée.
- Chronomètre uniquement dans une zone autorisée.
- Inscris les unités avec chaque mesure.
- Vérifie la formule et explique ce que montre le résultat.

Ce qu'il faut retenir

Pour décrire un mouvement, choisis un **repère fixe**, identifie la trajectoire et précise si la vitesse est constante, augmente ou diminue.

- Une trajectoire peut être rectiligne, circulaire ou curviligne.
- Calcule la vitesse moyenne avec **v = d ÷ t**, en utilisant des unités cohérentes : mètres et secondes.
- Pour convertir des m/s en km/h, multiplie par 3,6. Compare plusieurs essais et respecte les règles de sécurité.

Note tes mesures avec leurs unités et vérifie que distance et durée correspondent au même déplacement. La vitesse moyenne ne révèle pas à elle seule les variations pendant le trajet.

Chapitre 3 : Préparer et caractériser les solutions aqueuses

1. Comprendre et préparer une solution :

Les notions essentielles :
Une solution aqueuse est un mélange homogène dont le solvant est l'eau. La substance dissoute s'appelle le soluté. En fonderie, tu peux rencontrer des solutions utilisées pour nettoyer, traiter ou contrôler des pièces et des matériaux.

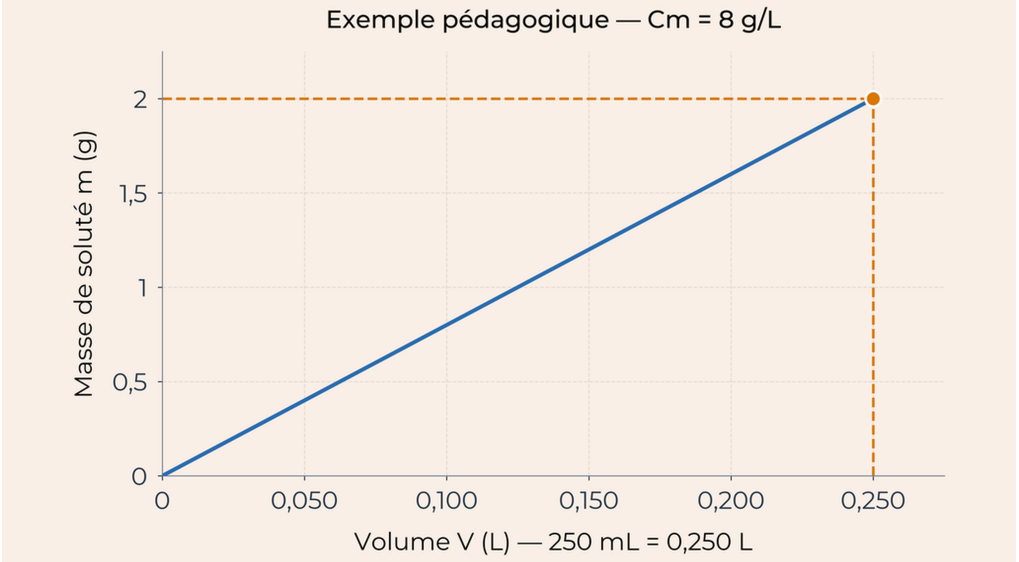
La concentration massique indique la masse de soluté dissoute dans un volume de solution. La formule est Cm = m ÷ V. Cm s'exprime en g/L, m en g et V en L. Pense à convertir les millilitres en litres avant de calculer.

Préparer une solution :
Pour dissoudre un solide, pèse la masse demandée, verse-la dans un bécher, ajoute un peu d'eau et mélange. Transvase dans une fiole jaugée, rince le bécher dans la fiole, puis complète jusqu'au trait avec de l'eau.

Pour finir, bouche la fiole et retourne-la plusieurs fois afin d'homogénéiser le mélange. Porte les équipements de protection indiqués sur la fiche de sécurité. En atelier, ne prélève jamais un produit sans identifier son étiquette.

Exemple de préparation d'une solution :
Tu dois préparer 250 mL d'une solution à 8 g/L. Convertis 250 mL en 0,250 L, puis calcule m = Cm × V, soit 8 × 0,250 = 2 g. Pèse 2 g de soluté et complète dans une fiole de 250 mL.

Graphique chiffré



2. Diluer et calculer une concentration :

Le principe de la dilution :
Une dilution consiste à ajouter de l'eau à une solution déjà préparée. La quantité de soluté prélevée ne change pas, mais elle se répartit dans un volume plus grand. La solution obtenue est donc moins concentrée.

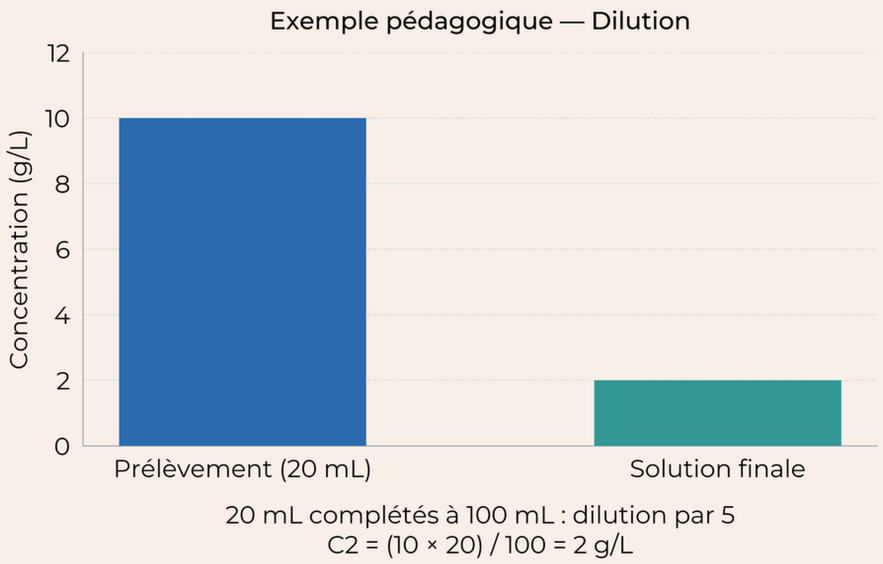
Pour calculer une dilution, utilise $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$. C_1 et C_2 sont les concentrations avant et après dilution, tandis que V_1 et V_2 sont les volumes correspondants. Garde les mêmes unités de concentration et de volume dans chaque calcul.

Les gestes à suivre :
Prélève le volume nécessaire avec une pipette adaptée, puis verse-le dans une fiole jaugée. Ajoute de l'eau jusqu'au trait, bouche et mélange. Pour une solution concentrée ou dangereuse, suis la procédure de sécurité de l'atelier.

Une erreur fréquente est de confondre le volume prélevé et le volume final. Le volume final correspond au trait de jauge, pas à la quantité d'eau versée. Note tes valeurs au fur et à mesure pour éviter les confusions.

Exemple de dilution :
Tu prélèves 20 mL d'une solution à 10 g/L et tu complètes à 100 mL. La concentration finale vaut $C_2 = (10 \times 20) \div 100$, soit 2 g/L. Tu as obtenu 100 mL d'une solution 5 fois moins concentrée.

Graphique chiffré



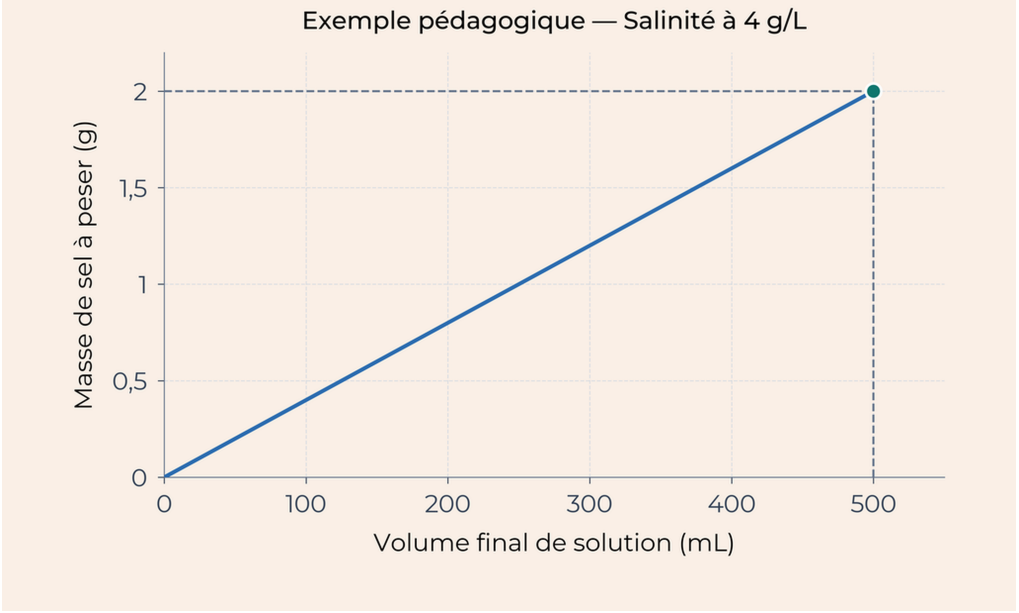
3. Caractériser une solution sur le terrain :

Mesurer le ph et la conductivité :
Le pH renseigne sur le caractère acide, neutre ou basique d'une solution. Un pH inférieur à 7 indique une solution acide, 7 une solution neutre et supérieur à 7 une solution basique. Ces mesures aident à vérifier qu'un bain respecte la consigne donnée.

Tu peux mesurer le pH avec du papier indicateur ou un pH-mètre. La conductivité, mesurée avec un conductimètre, indique la capacité de la solution à conduire le courant électrique. Rince les sondes à l'eau et suis les consignes d'étalonnage de l'appareil.

Mini-cas et livrable attendu :
En atelier, tu dois préparer 500 mL d'une solution saline à 4 g/L, puis contrôler son pH. Pèse 2 g de sel, dissous-les, complète à 500 mL et mesure le pH. Note les étapes, les valeurs obtenues et toute anomalie.

Graphique chiffré



Le livrable attendu est une fiche de préparation indiquant le nom de la solution, sa concentration de 4 g/L, son volume de 500 mL, la masse utilisée de 2 g et le pH mesuré. Le résultat doit être daté et lisible.

Check-list avant de terminer :

Vérification	À faire
Identification	Lire l'étiquette du produit et vérifier sa consigne.
Calcul	Vérifier les unités et le volume final demandé.

Préparation	Peser ou prélever proprement, puis mélanger.
Mesure	Rincer la sonde et noter le pH ou la conductivité.
Traçabilité	Étiqueter la solution et compléter la fiche de préparation.

Ce qu'il faut retenir

Une solution aqueuse contient un soluté dissous dans l'eau. Pour la préparer, calcule la masse nécessaire avec **la concentration massique** Cm = m ÷ V, en vérifiant les unités.

- Dissous le soluté, transfère-le dans une fiole jaugée, complète au trait et homogénéise.
- Pour une dilution, utilise **la relation de dilution** $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$. Le volume final est celui indiqué par le trait de jauge.
- Contrôle le pH ou la conductivité, respecte les consignes de sécurité et consigne tes résultats.

Identifie toujours le produit et étiquette la solution préparée pour assurer sa traçabilité.

Chapitre 4 : Caractériser les signaux sonores et lumineux

1. Décrire un signal sonore :

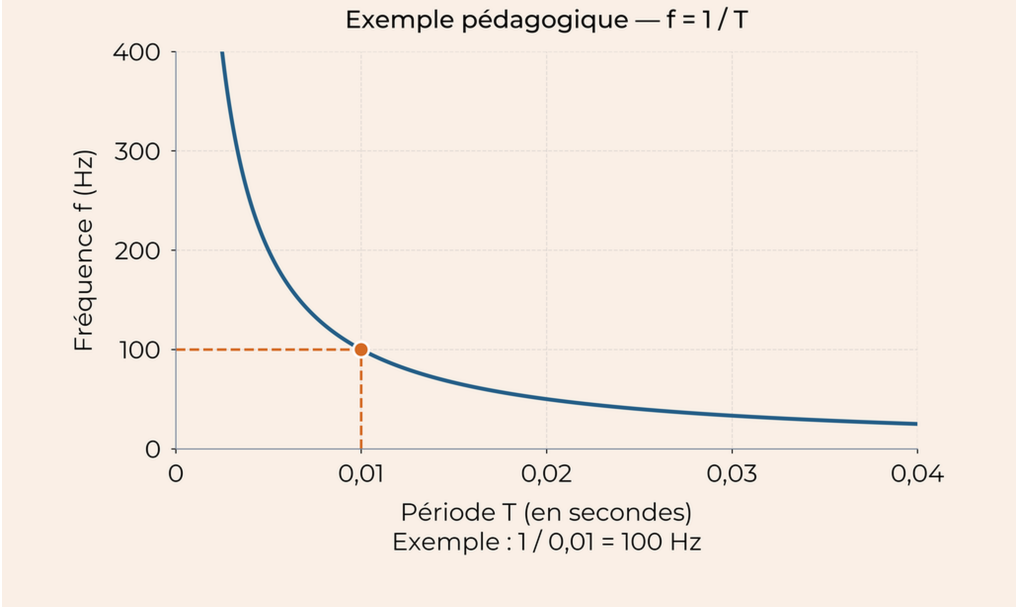
Les caractéristiques du son :
Un son est une vibration qui se propage dans un milieu, comme l'air ou un métal. On peut le décrire par sa fréquence, mesurée en hertz (Hz), et son niveau sonore, mesuré en décibels (dB).

La fréquence indique si le son est grave ou aigu. Le niveau sonore indique s'il est faible ou fort. Un sonomètre mesure le niveau sonore, mais il ne permet pas, à lui seul, de déterminer si le son est dangereux.

La période et la fréquence :
Un signal périodique se répète à intervalles réguliers. La durée d'un motif s'appelle la période, notée T et mesurée en secondes. Sa fréquence f correspond au nombre de motifs par seconde, en hertz.

La formule utile est f = 1 ÷ T. Si la période est de 0,01 s, la fréquence vaut 100 Hz. Vérifie toujours que T est exprimée en secondes avant ton calcul, sinon le résultat sera faux.

Graphique chiffré



Manipulation rapide :
Avec un téléphone ou un générateur réglé à faible volume, produis un son continu. Enregistre-le avec un logiciel d'affichage du signal, puis compte les motifs sur 0,1 s. Multiplie ce nombre par 10 pour estimer la fréquence en hertz.

Exemple en atelier :
Un ventilateur produit un son dont le signal présente 50 motifs en 0,1 s. Sa fréquence estimée est de 500 Hz, car 50 ÷ 0,1 = 500. Tu peux noter cette mesure pour comparer le bruit avant et après une intervention.

2. Caractériser un signal lumineux :

La lumière et ses grandeurs :
La lumière est un signal que tu peux observer avec tes yeux ou mesurer avec un capteur. Son intensité lumineuse varie selon la source et la distance. L'éclairement reçu par une surface se mesure en lux, avec un luxmètre.

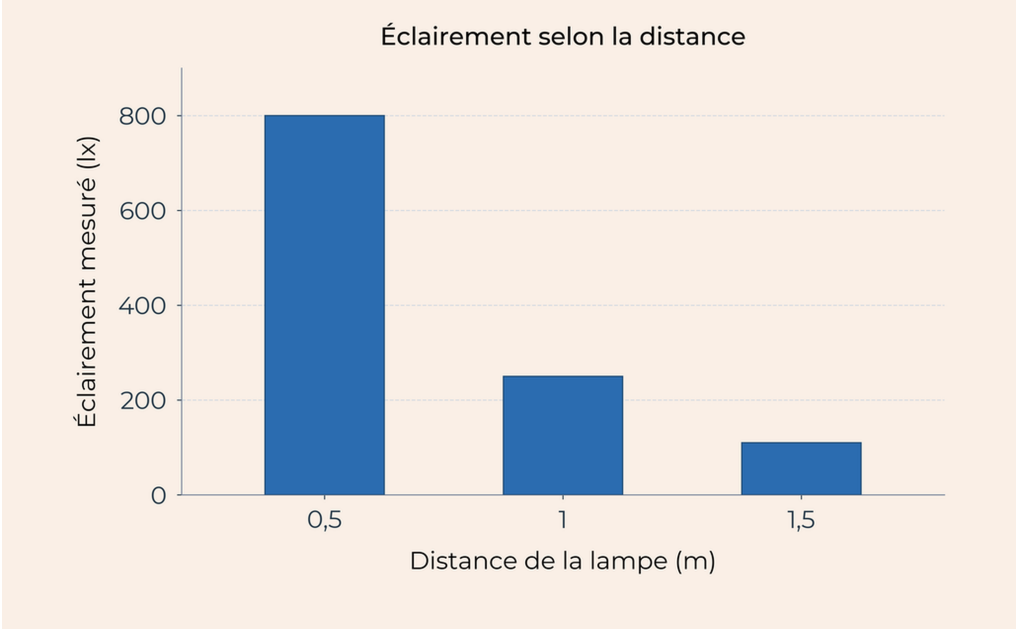
Une source peut émettre une lumière stable ou clignotante. Pour caractériser un clignotement, observe la régularité des variations et mesure leur durée si tu disposes d'un capteur adapté. Ne confonds pas la luminosité apparente avec une mesure en lux.

Mesurer et interpréter :
Pose le luxmètre à l'endroit où tu veux connaître l'éclairement. Oriente sa cellule vers la source, garde la même position pour chaque mesure et note le résultat en lux. Une valeur plus élevée signifie davantage de lumière reçue à cet endroit.

En atelier, une lumière insuffisante peut rendre plus difficile le repérage d'un défaut ou la lecture d'une consigne. À l'inverse, évite de fixer une source intense. Une mesure utile se fait sans changer de place entre les essais.

Distance de la lampe	Éclairement mesuré
0,5 m	800 lx
1 m	250 lx
1,5 m	110 lx

Graphique chiffré



Exemple de contrôle lumineux :
À 1 m d'une lampe, tu mesures 250 lx. En reculant à 1,5 m, tu obtiens 110 lx. La lumière reçue diminue, ce qui peut justifier de rapprocher la lampe d'un poste où tu dois examiner une pièce.

3. Réaliser des contrôles utiles en atelier :

Comparer des mesures :
Pour comparer un son ou une lumière, garde les mêmes conditions de mesure. Note l'appareil utilisé, sa position, la distance et le résultat avec son unité. Cette méthode évite de tirer une conclusion à partir de mesures faites dans des conditions différentes.

Sur le terrain, une erreur fréquente consiste à déplacer le sonomètre ou le luxmètre entre 2 essais. Prends le temps de repérer la position, puis refais la mesure au même endroit. C'est simple, mais ça rend la comparaison bien plus fiable.

Mini cas concret :
Sur un poste de contrôle, tu dois vérifier le bruit d'un ventilateur et la lumière sur une pièce. Place le sonomètre à 1 m du ventilateur, puis le luxmètre à la surface de la pièce. Note 78 dB et 250 lx.

Répète chaque mesure 2 fois au même endroit et compare les valeurs. Si les résultats restent proches, consigne-les dans une fiche. Le livrable attendu est un tableau de mesures indiquant les appareils, les positions, les unités et les 2 résultats obtenus.

Ta check-list de mesure :

- Choisis un appareil adapté au signal que tu veux mesurer.
- Repère et conserve la position de mesure.
- Note chaque résultat avec son unité, Hz, dB ou lx.
- Répète la mesure 2 fois pour vérifier sa cohérence.
- Compare les valeurs seulement si les conditions sont identiques.

Ce qu'il faut retenir

Tu caractérises les sons et la lumière avec des grandeurs et des appareils adaptés.

- La **fréquence sonore**, en hertz, se calcule avec f = 1 ÷ T ; le niveau sonore se mesure en décibels.
- L'éclairement se mesure en **lux** avec un luxmètre. Il varie notamment selon la distance à la source.
- Pour une **comparaison fiable**, conserve la même position, note les unités et répète les mesures.

Choisis l'appareil adapté et consigne tes résultats pour interpréter correctement les conditions en atelier.

Chapitre 5 : Température, chaleur et changements d'état

1. Distinguer température et chaleur :

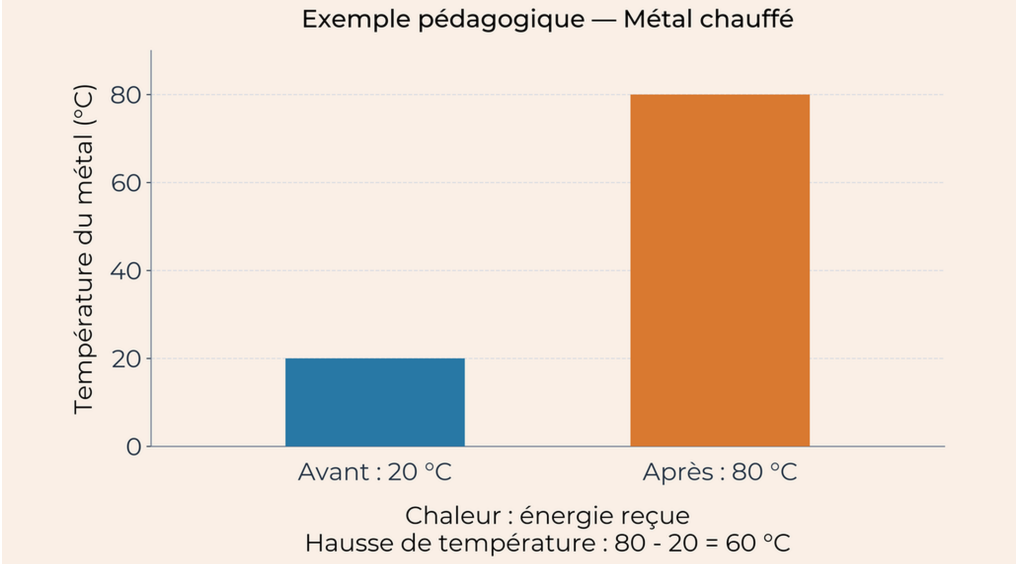
Température et mesure :
La température indique si un objet est froid ou chaud. En atelier, tu la mesures avec un thermomètre adapté, une sonde ou un pyromètre. Elle s'exprime souvent en degrés Celsius, notés °C. Une mesure fiable t'aide à respecter la consigne de fusion.

Chaleur et transfert :
La chaleur est une énergie qui se transfère d'un corps plus chaud vers un corps plus froid. Elle peut réchauffer un métal, mais aussi faire fondre un solide. Ne confonds donc pas la température mesurée avec la chaleur transférée.

Grandeur	Ce qu'elle indique	Unité courante
Température	L'état thermique d'un corps	Degré Celsius, °C
Chaleur	Une énergie transférée	Joule, J

Exemple de mesure :
Une pièce de métal passe de 20 °C à 80 °C après avoir reçu de la chaleur. La hausse est de 60 °C. La température décrit son état avant et après, tandis que la chaleur désigne l'énergie reçue.

Graphique chiffré



2. Comprendre les changements d'état :

Les états de la matière :
Un matériau peut être solide, liquide ou gazeux. Quand il reçoit ou perd de la chaleur, il peut changer d'état. La fusion transforme un solide en liquide, puis la solidification transforme un liquide en solide. En fonderie, la fusion permet de couler le métal dans un moule.

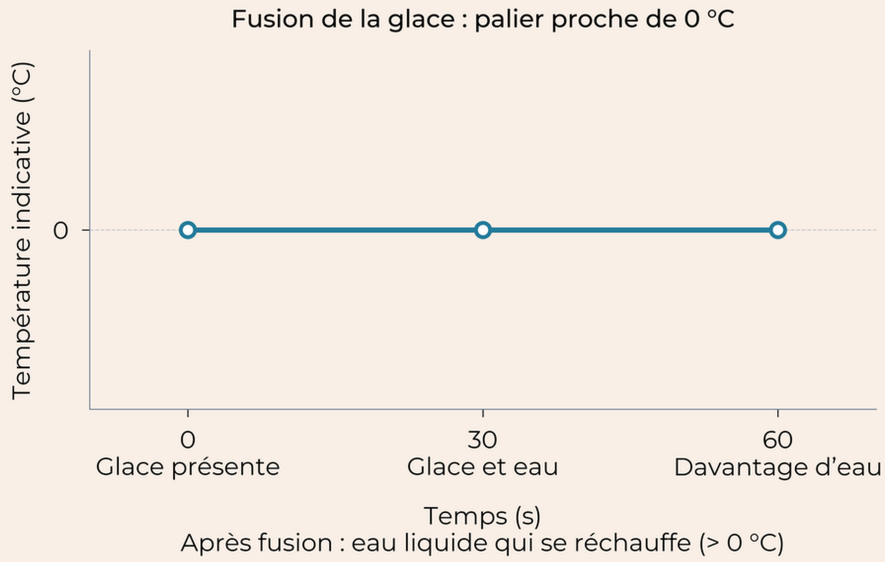
Température pendant le changement :
Pour un corps pur, la température reste généralement stable pendant le changement d'état, même si l'apport de chaleur continue. La valeur dépend du matériau. Un alliage peut fondre sur une plage de températures, il ne faut donc pas supposer qu'il se comporte comme un métal pur.

Exemple de fusion :
Tu chauffes un échantillon de cire et tu observes son ramollissement, puis sa fusion. Note la température régulièrement. La cire est un exemple simple de changement d'état, mais elle ne donne pas la température de fusion d'un alliage de fonderie.

Manipulation courte :
Avec l'accord de ton enseignant, utilise un petit morceau de glace, un bécher, un thermomètre et une plaque chauffante réglée à faible puissance. Mesure la température toutes les 30 secondes en remuant doucement. Ne touche jamais la plaque ni le récipient chaud.

Temps	Observation	Température indicative
0 s	Glace présente	Environ 0 °C
30 s	Glace et eau	Proche de 0 °C
60 s	Davantage d'eau liquide	Proche de 0 °C
Après la fusion	Eau liquide qui se réchauffe	Supérieure à 0 °C

Graphique chiffré



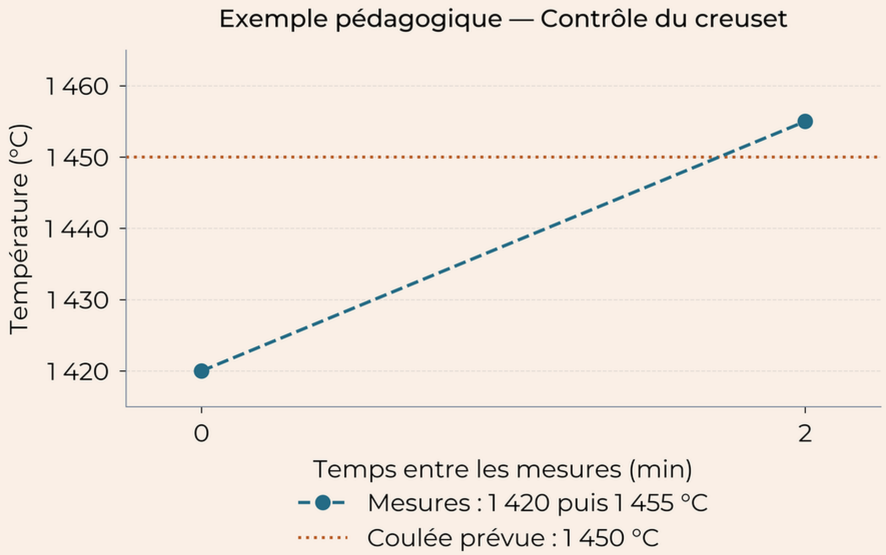
Les valeurs sont indicatives et varient selon la quantité de glace et la puissance de chauffage. Si la température reste proche de 0 °C pendant que la glace fond, l'énergie reçue sert surtout au changement d'état, pas à augmenter la température.

3. Appliquer ces notions en fonderie :

Suivre une consigne :
En atelier, une température correcte aide à obtenir une coulée régulière et à éviter les défauts liés à un métal trop froid ou trop chaud. La valeur à viser dépend de l'alliage et de la procédure de l'atelier. Suis toujours la fiche de fabrication.

Mini cas concret :
Tu dois contrôler un creuset avant une coulée prévue à 1 450 °C. Après formation aux consignes de sécurité, tu relèves 1 420 °C, attends 2 minutes selon la procédure, puis mesures 1 455 °C. Tu transmets la valeur au responsable avant toute décision.

Graphique chiffré



Le livrable attendu est une fiche de contrôle indiquant l'alliage, l'heure, la température relevée et l'identification de l'appareil. Ici, note 1 420 °C puis 1 455 °C, avec 2 minutes entre les mesures. Ne décide pas seul de couler.

Check-list de terrain :

- Vérifie que l'appareil convient à la plage de température visée.
- Contrôle son état et suis les consignes de vérification de l'atelier.
- Place la sonde selon la procédure, sans t'exposer aux projections.
- Note la valeur en °C, l'heure et le matériau concerné.
- Compare la mesure à la consigne, puis préviens le responsable en cas d'écart.

Une erreur fréquente consiste à lire trop vite ou à oublier l'unité. Sur le terrain, j'ai appris à noter la mesure tout de suite et à vérifier une seconde fois si elle paraît incohérente. Cette habitude évite les confusions entre une valeur attendue et une valeur réelle.

Ce qu'il faut retenir

La **température mesurée** décrit l'état thermique d'un corps, tandis que la chaleur est une énergie transférée du plus chaud vers le plus froid.

- La fusion transforme un solide en liquide ; la solidification fait l'inverse. Pendant le changement d'état d'un corps pur, la température reste généralement stable.

- Un alliage peut fondre sur une plage de températures : suis la fiche de fabrication et la procédure de l'atelier.
- Vérifie l'appareil, relève la température avec son unité et note l'heure et le matériau. Signale tout écart au responsable sans décider seul de couler.

En fonderie, des **mesures fiables** et une **consigne respectée** contribuent à une coulée régulière et sécuritaire.

Langue vivante étrangère : Anglais

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, l'Anglais te prépare à communiquer dans des situations quotidiennes et professionnelles. L'**épreuve facultative orale** se passe en examen final, sans CCF. Elle dure **12 minutes maximum** et associe présentation, échange et compréhension d'un texte écrit, au niveau A2.

Aucun coefficient spécifique n'est indiqué pour cette épreuve facultative. Elle est notée sur 20, mais seuls les **points au-dessus de 10** comptent pour ta moyenne générale.

Conseil :
Réserve **10 minutes par jour** à l'Anglais. Prépare des fiches courtes avec les noms des outils, des matériaux et quelques consignes simples.

Entraîne-toi à présenter ton stage à voix haute. Décris ton poste, une tâche réalisée et les équipements utilisés. Enregistre-toi pour repérer les passages difficiles.

Je te conseille de privilégier des **phrases courtes et claires**. Ne cherche pas un accent parfait. Ose parler, puis demande une correction précise à ton enseignant.

Table des matières

Chapitre 1 : Comprendre et échanger dans la vie quotidienne ..... Aller
1. Comprendre et se présenter ..... Aller
2. Échanger dans une situation quotidienne ..... Aller
Chapitre 2 : Lire et transmettre des informations au travail ..... Aller
1. Lire les informations utiles ..... Aller
2. Transmettre une information clairement ..... Aller
3. Vérifier et garder une trace ..... Aller
Chapitre 3 : Découvrir les cultures des pays anglophones ..... Aller
1. Repérer la diversité des cultures ..... Aller
2. Échanger avec respect dans un contexte culturel ..... Aller

Chapitre 1 : Comprendre et échanger dans la vie quotidienne

1. Comprendre et se présenter :

Objectif et utilité :
En anglais, tu n'as pas besoin de tout comprendre pour échanger. Repère les mots importants, le sujet et le ton de la personne. En atelier ou en stage, ces réflexes t'aident à suivre une consigne simple et à demander une précision sans rester bloqué.

Se présenter simplement :
Pour te présenter, donne ton prénom, ta formation et une information utile sur ton activité. Parle lentement et utilise des phrases courtes. J'ai trouvé plus facile de retenir 3 phrases prêtes à l'emploi que d'essayer de traduire chaque mot depuis le français.

- "Hello, my name is Sam." (Bonjour, je m'appelle Sam.)
- "I'm a foundry apprentice." (Je suis apprenti en fonderie.)
- "I work in a workshop." (Je travaille dans un atelier.)

Formules utiles :

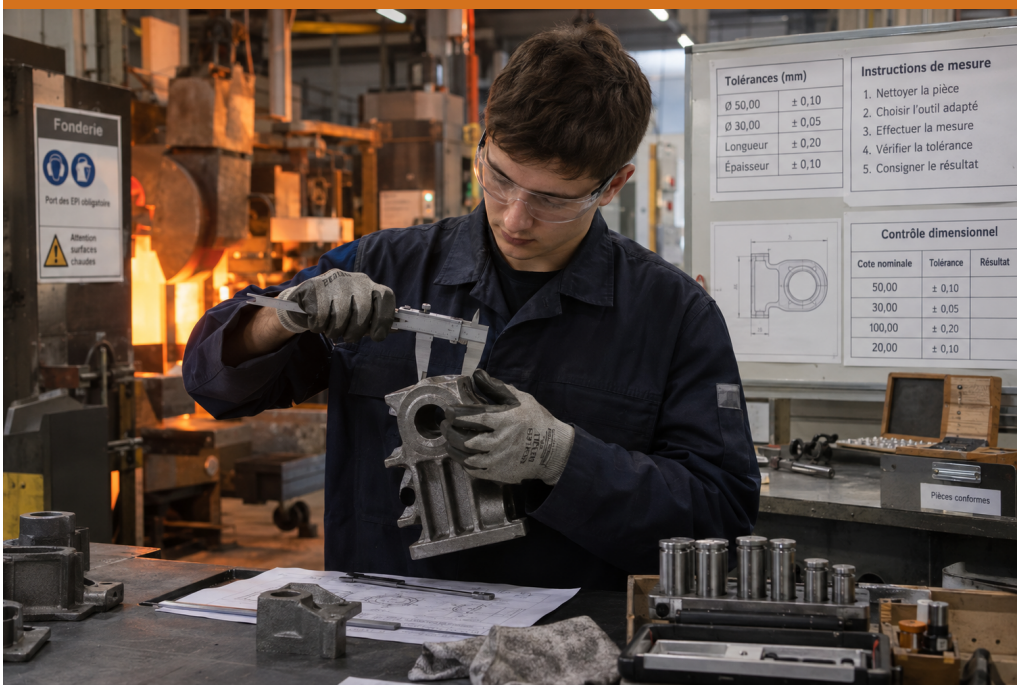
En anglais	En français
"Good morning."	Bonjour, le matin.
"Please."	S'il te plaît, s'il vous plaît.
"Thank you."	Merci.
"Could you repeat that, please?"	Tu peux répéter, s'il te plaît ?
"I don't understand."	Je ne comprends pas.

Exemple de présentation :
"Hello, my name is Lina. I'm a foundry apprentice." (Bonjour, je m'appelle Lina. Je suis apprentie en fonderie.) Entraîne-toi à dire ces 2 phrases en moins de 20 secondes, puis ajoute le nom de ton atelier ou de ton entreprise.

2. Échanger dans une situation quotidienne :

Poser une question et répondre :
Dans une conversation, écoute les mots qui indiquent ce qu'on te demande, comme "where" pour le lieu ou "when" pour le moment. Si tu ne comprends pas, demande de répéter ou de parler plus lentement. C'est plus sûr que de deviner, surtout quand une consigne concerne le travail.

Représentation visuelle



Utilisation du pied à coulisse pour un contrôle de précision des dimensions

- "Where is the workshop?" (Où se trouve l'atelier ?)
- "When does the shift start?" (À quelle heure l'équipe commence-t-elle ?)
- "Could you speak more slowly, please?" (Tu peux parler plus lentement, s'il te plaît ?)

Mini-dialogue en atelier :
Un jour de stage, un visiteur anglophone peut te demander où se trouve une zone. Reste calme, réponds avec des mots simples et montre le chemin si c'est autorisé. Si tu as un doute sur la consigne ou la sécurité, demande tout de suite l'aide de ton tuteur.

- "Excuse me, where is the casting area?" (Excusez-moi, où se trouve la zone de coulée ?)
- "It's next to the moulding area. Please follow me." (Elle est à côté de la zone de moulage. Suivez-moi, s'il vous plaît.)

Erreurs fréquentes :
Évite de traduire mot à mot depuis le français. En anglais, une phrase courte et correcte est plus utile qu'une phrase longue où tu risques de perdre ton interlocuteur.

- À éviter : "I have 16 years." À dire : "I am 16 years old." (J'ai 16 ans.)
- À éviter : "I am agree." À dire : "I agree." (Je suis d'accord.)
- À éviter : répondre "yes" si tu n'as pas compris la consigne. Demande plutôt : "Could you repeat that, please?" (Tu peux répéter, s'il te plaît ?)

Check-list avant de répondre :

À vérifier	Action simple
Le sujet	Repère le mot important.
La consigne	Écoute jusqu'au bout.
Ton niveau de compréhension	Demande de répéter si besoin.
Ta réponse	Fais une phrase courte et polie.

Mini-cas concret :
Contexte : pendant une visite de 10 minutes, un anglophone cherche la zone de moulage. Étapes : tu le salues, tu demandes de préciser si nécessaire, puis tu indiques le lieu avec une phrase simple. Résultat : la personne trouve la zone sans confusion. Livrable attendu : un dialogue écrit de 4 répliques en anglais, chacune suivie de sa traduction française.

Ce qu'il faut retenir

Pour échanger en anglais, tu peux t'appuyer sur des phrases simples et repérer les mots importants sans tout comprendre.

- Présente-toi avec ton prénom, ta formation et ton activité, en utilisant des **phrases courtes**.
- Sois poli avec des formules comme « Please » et « Thank you ».
- Si tu ne comprends pas, demande de répéter ou de parler plus lentement au lieu de deviner.
- Au travail, vérifie la consigne et demande l'aide de ton tuteur en cas de doute sur la **sécurité au travail**.

Écoute jusqu'au bout, puis réponds clairement. Une communication simple et une **demande de précision** évitent les malentendus.

Chapitre 2 : Lire et transmettre des informations au travail

1. Lire les informations utiles :

Repérer les éléments importants :
Au travail, tu peux lire une consigne, une fiche de fabrication, un planning ou un message en anglais. Repère d'abord la pièce concernée, l'action à réaliser, les quantités, les délais et les éventuels risques.

Comprendre les mots du poste :
En fonderie, un seul mot mal compris peut entraîner une erreur de préparation. Garde sous la main un petit lexique bilingue. Si une mesure ou une consigne te paraît floue, demande une confirmation avant d'agir.

Anglais	Français
Read the instruction.	Lis la consigne.
Casting	Pièce moulée ou opération de moulage, selon le contexte.
Mould	Moule.
Pattern	Modèle.
Pouring temperature	Température de coulée.
Quantity	Quantité.
Deadline	Délai ou date limite.
Warning	Avertissement.
Check the dimensions.	Vérifie les dimensions.
Wear safety glasses.	Porte des lunettes de sécurité.

Exemple de consigne à décoder :
"Check 4 moulds before 10 a.m." (Vérifie 4 moules avant 10 h.) Tu identifies l'action, le nombre et l'heure. Avant de commencer, vérifie que tu as bien compris quels moules sont concernés.

2. Transmettre une information clairement :

Organiser ton message :
Pour transmettre une information, va droit au but. Précise la pièce ou le poste, ce que tu as constaté, la quantité concernée et l'action déjà réalisée. Des phrases courtes limitent les malentendus, surtout dans un atelier bruyant.

Choisir une formulation simple :
Tu n'as pas besoin de parler un anglais compliqué. Utilise des verbes connus et des mots précis. Pour une consigne de sécurité ou un défaut, répète l'information si nécessaire et demande à ton interlocuteur de confirmer.

Exemple de mini-dialogue :
"The mould is damaged. Should I stop the job?" (Le moule est endommagé. Est-ce que je dois arrêter le travail ?)

"Yes, stop and tell your supervisor." (Oui, arrête et préviens ton responsable.)

Erreurs fréquentes :

- "I have 4 moulds finished yesterday." (Formulation incorrecte pour dire que tu as terminé 4 moules hier.)
- "I finished 4 moulds yesterday." (J'ai terminé 4 moules hier.)
- "The piece is bad." (La pièce est mauvaise, formulation trop vague.)
- "The casting has a crack near the edge." (La pièce moulée présente une fissure près du bord.)

3. Vérifier et garder une trace :

Confirmer avant d'agir :
Quand tu reçois une instruction importante, reformule-la avec tes mots. Vérifie les nombres, les unités et le délai. Cette habitude prend quelques secondes et peut éviter de refaire une série entière ou de transmettre une mauvaise information.

Mini-cas et livrable attendu :
À 9 h, tu lis un message indiquant que 12 pièces doivent être contrôlées avant 11 h. Tu vérifies chaque pièce, notes 2 défauts sur la fiche, puis préviens ton responsable avec un message bref.

Exemple de message bilingue :
"I checked 12 castings. 2 have surface defects. The inspection sheet is updated." (J'ai contrôlé 12 pièces moulées. 2 présentent des défauts de surface. La fiche de contrôle est mise à jour.) Le livrable attendu est une fiche complétée avec 12 pièces vérifiées et 2 défauts signalés.

Ta check-list sur le terrain :

- Je repère la pièce, l'action et la quantité.
- Je vérifie les mesures, les unités et le délai.
- Je demande une précision si une consigne reste floue.
- Je transmets le constat avec des mots simples et précis.
- Je note le résultat sur la fiche ou le support prévu.

Ce qu'il faut retenir

Pour éviter les erreurs, lis attentivement les consignes et transmets des informations précises, même en anglais.

- Repère la pièce, l'action, la quantité, les délais et les risques. En cas de doute, demande confirmation.
- Utilise des **phrases courtes et précises** pour décrire un défaut ou une action réalisée.
- Reformule les instructions importantes et vérifie les nombres, les unités et les délais.
- Note les résultats sur le support prévu et préviens ton responsable si nécessaire.

Un **message clair et vérifié** aide l'équipe à agir correctement et assure une bonne traçabilité.

Chapitre 3 : Découvrir les cultures des pays anglophones

1. Repérer la diversité des cultures :

Des pays, des habitudes différentes :
Les pays anglophones ne forment pas une seule culture. Les habitudes varient entre le Royaume-Uni, l'Irlande, les États-Unis, le Canada, l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Même dans un même pays, les régions et les personnes ont des traditions différentes.

Quelques repères culturels :
Au Canada, les cultures autochtones et les langues autochtones font partie de la diversité du pays. En Australie, les origines, les langues parlées et les cultures aborigènes contribuent aussi à la diversité culturelle. Reste curieux et évite les généralisations.

Phrase en anglais	Traduction en français
Every country has different traditions.	Chaque pays a des traditions différentes.
Could you explain this custom?	Pourrais-tu expliquer cette coutume ?
I don't want to make assumptions.	Je ne veux pas faire de suppositions.

Pourquoi c'est utile au travail ?
En stage ou avec un collègue anglophone, comprendre les différences culturelles t'aide à communiquer avec respect. Tu n'as pas besoin de tout connaître. Écoute, observe et demande une précision si une habitude ou un mot t'étonne.

Exemple de question respectueuse :
Could you tell me more about this tradition? (Pourrais-tu m'en dire davantage sur cette tradition ?)

2. Échanger avec respect dans un contexte culturel :

Les bons réflexes :
Au travail, les mêmes gestes ou expressions ne sont pas toujours compris de la même façon. Commence par une formule polie, parle clairement et laisse à l'autre le temps de répondre. Si tu ne comprends pas, demande de répéter sans faire semblant.

- Évite de supposer qu'une personne représente tout son pays.
- Demande avant de toucher un objet personnel ou culturel.
- Accepte qu'une personne ne souhaite pas répondre à une question.
- Vérifie que tu as bien compris avant d'agir.

Mini-dialogue à l'atelier :
Visitor: Is this metal casting? (Visiteur : Est-ce du moulage de métal ?)Student: Yes. We pour molten metal into a mould. (Élève : Oui. Nous versons du métal en fusion dans un

moule.)Visitor: Could you explain the safety rules? (Visiteur : Pourrais-tu expliquer les règles de sécurité ?)Student: Of course. Please stay behind the marked line. (Élève : Bien sûr. Reste derrière la ligne au sol, s'il te plaît.)

Erreurs fréquentes :
Évite les affirmations comme "All British people drink tea" (Tous les Britanniques boivent du thé). Cette phrase généralise. Tu peux plutôt dire "Some people in Britain enjoy tea" (Certaines personnes en Grande-Bretagne aiment le thé). Parler de certaines personnes est plus juste.

Mini-cas et livrable attendu :
Un visiteur anglophone arrive à l'atelier pendant une démonstration de moulage de 10 minutes. Tu lui présentes 3 étapes simples, puis tu vérifies qu'il a compris une consigne de sécurité. Livrable attendu : une fiche bilingue de 3 étapes et 1 règle de sécurité.

Check-list avant l'échange :

À vérifier	Question à te poser
Contexte	Est-ce une visite, une consigne ou une discussion ?
Respect	Est-ce que je parle sans généraliser ?
Compréhension	Ai-je compris la demande ?
Sécurité	Ai-je expliqué clairement la consigne de l'atelier ?
Vérification	Ai-je demandé si tout était clair ?

Ce qu'il faut retenir

Les pays anglophones regroupent des **cultures diverses**, qui varient aussi selon les régions et les personnes. Pour communiquer avec respect, reste curieux et évite les généralisations.

- Écoute, observe et pose des questions poliment si une coutume t'étonne.
- Ne suppose pas qu'une personne représente tout son pays et respecte ses limites.
- Parle clairement, demande de répéter si nécessaire et vérifie ta compréhension.
- Explique simplement les étapes et les consignes de sécurité au travail.

En échange professionnel, privilégie une **communication respectueuse** et assure-toi que les consignes sont comprises avant d'agir.

Arts appliqués et cultures artistiques

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, les Arts appliqués et cultures artistiques t'apprennent à observer les objets, leurs formes et leurs usages. Tu explores des références artistiques et tu exprimes tes idées par des **croquis commentés**, en lien avec ton univers professionnel.

Attention, le règlement de ce CAP ne prévoit **aucune épreuve spécifique** dans cette matière. Aucun coefficient, durée, oral, écrit, CCF ou examen final distinct ne lui est donc attribué.

Conseil :
Je te conseille de consacrer **15 minutes par semaine** à un carnet d'observation. Dessine, par exemple, une poignée métallique. Compare 2 formes et note leur intérêt pour l'utilisateur. Cherche surtout à rendre ton idée compréhensible, sans viser un dessin parfait.

Pour chaque exercice, relis la demande et prépare plusieurs propositions. Ajoute des **annotations courtes et précises**. Demande ensuite un retour à ton enseignant pour améliorer progressivement ton travail.

Table des matières

Chapitre 1 : Analyser le design dans son univers professionnel ..... Aller
1. Observer un objet et son contexte ..... Aller
2. Passer de l'observation à une proposition ..... Aller
Chapitre 2 : Situer les œuvres dans leur contexte culturel ..... Aller
1. Observer une œuvre et la dater ..... Aller
2. Relier l'œuvre à son époque ..... Aller
3. Construire une réponse et une piste créative ..... Aller
Chapitre 3 : Concevoir et présenter une proposition de design ..... Aller
1. Comprendre la demande et chercher des idées ..... Aller
2. Réaliser des croquis et choisir les matières ..... Aller
3. Présenter et vérifier ta proposition ..... Aller

Chapitre 1 : Analyser le design dans son univers professionnel

1. Observer un objet et son contexte :

Ce que tu dois regarder :
En fonderie, le design ne se limite pas à l'apparence. Il concerne aussi la forme, l'usage, les matériaux et la façon de fabriquer l'objet. Commence par observer sans juger, puis note ce que tu vois et les questions que tu te poses.

Les critères d'analyse :
Pour comprendre un objet, regarde ses dimensions, ses proportions, ses lignes, ses couleurs et ses textures. Demande-toi aussi qui va l'utiliser, à quoi il sert et dans quel environnement il sera placé. Ces repères t'aident à expliquer tes choix avec précision.

Élément à observer	Question à te poser	Exemple en fonderie
Forme	Quelles sont les lignes et les volumes ?	Une poignée peut être arrondie pour être agréable à saisir.
Usage	Comment l'objet est-il manipulé ?	Une pièce de mobilier urbain doit résister aux chocs et aux intempéries.
Matière et aspect	Quelle matière et quelle finition semblent adaptées ?	La fonte peut donner un aspect robuste et une surface texturée.

Le contexte professionnel :
En atelier ou en bureau d'études, tu dois relier l'idée de départ aux contraintes de fabrication. Une forme séduisante peut être difficile à mouler ou à démouler. L'analyse permet donc de repérer tôt les points à discuter avec l'équipe.

Exemple d'analyse d'une poignée :
Tu observes une poignée en fonte de 12 cm destinée à une porte extérieure. Tu notes sa forme arrondie, sa prise en main, son poids estimé et sa finition. Tu signales aussi les zones qui pourraient compliquer le démoulage.

2. Passer de l'observation à une proposition :

Les étapes de la démarche créative :
Une démarche créative commence par la recherche : observe des objets proches et rassemble des images ou des notes. Ensuite, fais plusieurs croquis rapides. Compare les solutions, puis précise celle qui répond le mieux à l'usage et aux contraintes de fabrication.

- Recherche : repère les formes, usages et finitions utiles.
- Croquis : explore plusieurs silhouettes avant d'en choisir une.

- Choix des matières : propose une matière et une finition cohérentes.
- Vérification : repère les difficultés possibles de moulage et de démoulage.

La présentation de ton idée :
Un croquis utile reste lisible et annoté. Indique les dimensions principales, la matière envisagée et les détails importants. Si une partie est difficile à comprendre, ajoute une vue de côté ou un petit détail agrandi, plutôt que de surcharger le dessin.

La check-list sur le terrain :

- Identifie l'objet et son usage.
- Note au moins 3 caractéristiques visibles.
- Observe sa forme, sa matière et sa finition.
- Repère 1 contrainte possible de fabrication.
- Présente une proposition claire avec un croquis annoté.

Exemple de mini cas en atelier :
Contexte : l'équipe étudie un petit pied décoratif en fonte pour un banc. En 20 minutes, tu observes un modèle, réalises 2 croquis, puis proposes une silhouette avec une base stable et des reliefs peu profonds. Résultat : l'équipe peut comparer les formes et discuter du moulage.

Livrable attendu : une fiche d'analyse d'une page avec 3 observations, 2 croquis annotés, une matière proposée et 1 contrainte de fabrication à vérifier.

Ce qu'il faut retenir

Analyser un objet, c'est étudier son apparence, son usage et sa fabrication dans son contexte professionnel. Observe d'abord sans juger, puis formule tes constats et tes questions.

- Examine la **forme et les proportions**, la matière, la finition et l'environnement d'utilisation.
- Relie tes choix aux **contraintes de fabrication**, notamment le moulage et le démoulage.
- Recherche des références, réalise plusieurs croquis, puis compare les propositions.
- Présente une idée claire avec des **croquis annotés**, des dimensions, une matière et les points à vérifier.

Une observation précise aide l'équipe à évaluer une proposition et à discuter de sa faisabilité. Ton analyse doit relier l'usage, l'esthétique et la fabrication.

Chapitre 2 : Situer les œuvres dans leur contexte culturel

1. Observer une œuvre et la dater :

Les premiers repères :
Quand tu découvres une œuvre, commence par noter ce que tu vois sans chercher tout de suite une interprétation. Repère sa forme, ses matériaux, ses couleurs, ses motifs et son état. Ces indices t'aident à poser des questions utiles.

Le contexte culturel :
Pour situer une œuvre, cherche qui l'a créée, à quelle époque et dans quel lieu. Demande-toi aussi à quoi elle servait et à qui elle était destinée. Une œuvre peut être décorative, religieuse, commémorative ou liée à la vie quotidienne.

Exemple d'observation :
Tu étudies une cloche en bronze ornée de motifs religieux. Sa matière, ses inscriptions et son usage dans un édifice donnent des pistes sur sa fabrication et la culture de la communauté qui l'a commandée.

Indice à relever	Question à te poser
Date et lieu	Quand et où l'œuvre a-t-elle été réalisée ?
Matériau et technique	Comment a-t-elle été fabriquée ?
Forme et décor	Quels détails peuvent avoir un sens ?
Usage et public	Qui l'utilisait, et dans quel but ?

2. Relier l'œuvre à son époque :

Les styles et les usages :
Les œuvres changent selon les époques, les croyances, les techniques et les besoins des personnes. Un objet fabriqué pour un usage quotidien n'a pas forcément le même aspect qu'une sculpture destinée à être admirée. Le contexte aide à comprendre ces choix.

Les œuvres en métal :
En fonderie, le matériau et les traces de fabrication donnent des informations, mais ne suffisent pas à dater une œuvre. Compare les détails avec des références fiables et distingue ce que tu observes de ce que tu supposes.

Exemple de comparaison :
Une statue en fonte peut présenter des motifs inspirés d'un style ancien, tout en ayant été produite plus tard grâce à des techniques nouvelles. Tu peux comparer son décor, sa fonction et son procédé avant de proposer une date.

3. Construire une réponse et une piste créative :

Une démarche simple :
Pour analyser une œuvre, avance dans cet ordre : recherche des informations, observation des détails, puis formulation d'une interprétation appuyée sur des indices. Cette méthode t'évite d'inventer une histoire sans preuve.

- Note le nom de l'œuvre, sa date et son lieu si ces informations sont disponibles.
- Fais un croquis rapide et indique 3 détails visibles.
- Relève la matière, la fonction et les motifs.
- Explique en quelques phrases le lien entre l'œuvre et son époque.

Mini cas et livrable attendu :
En atelier, ton groupe étudie une petite plaque décorative en fonte. En 20 minutes, vous observez sa forme, réalisez un croquis, puis comparez 2 pistes de décor avec des images documentées. Vous gardez seulement les informations vérifiables.

Le livrable attendu est une fiche d'analyse d'une page avec le croquis, 3 indices observés, une hypothèse de contexte et une source consultée. Cette fiche peut ensuite guider une proposition de décor sans copier l'œuvre étudiée.

Ta vérification sur le terrain :

À vérifier	Ton action
Les faits	Sépare les informations confirmées de tes hypothèses.
Le croquis	Note les proportions et 3 détails visibles.
La matière	Décris-la sans confondre observation et identification certaine.
La source	Note son titre et l'organisme ou l'auteur.
La création	Choisis une matière et un motif cohérents avec ton intention.

Astuce de méthode :
Comme en atelier, prépare ton travail avant de commencer : rassemble tes références, fais plusieurs croquis, puis choisis une piste. Une erreur fréquente consiste à sélectionner un motif joli, mais sans rapport avec l'usage ou le contexte étudié.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre une œuvre, commence par observer ses caractéristiques, puis replace-la dans son **contexte culturel** et historique.

- Relève sa forme, ses matériaux, ses couleurs, ses motifs et son état.
- Recherche sa date, son lieu, son usage et son public.
- Compare les détails à des sources fiables et distingue les faits de tes hypothèses.
- Réalise un croquis avec trois indices pour justifier ton interprétation.

Une analyse rigoureuse s'appuie sur des **indices vérifiables**. Ces repères peuvent aussi guider une création cohérente avec l'usage et l'époque étudiés.

Chapitre 3 : Concevoir et présenter une proposition de design

1. Comprendre la demande et chercher des idées :

Analyser le besoin :
Avant de dessiner, repère à quoi servira l'objet, qui l'utilisera et où il sera installé. Note aussi les contraintes de fabrication, de sécurité, de dimensions et de coût. Cette étape évite de partir sur une idée séduisante, mais impossible à réaliser en fonderie.

Observer et s'inspirer :
Observe des objets proches, des formes naturelles, des bâtiments ou des œuvres. Repère leurs lignes, leurs volumes et leurs motifs, puis note ce qui pourrait nourrir ton projet. L'inspiration sert de point de départ, elle ne remplace pas ta propre proposition.

Exemple de recherche :
Pour imaginer une poignée de porte en métal, tu observes 3 poignées existantes et des galets polis. Tu retiens une forme agréable en main, un motif simple et une épaisseur compatible avec le moulage.

2. Réaliser des croquis et choisir les matières :

Passer des idées aux croquis :
Commence par plusieurs petits croquis rapides, sans chercher tout de suite la perfection. Essaie des silhouettes et des proportions différentes. Ajoute ensuite les vues utiles, comme la face et le profil, ainsi que les dimensions principales pour rendre ton idée compréhensible.

Choisir une matière et des finitions :
Le choix de la matière dépend de l'usage, de l'aspect recherché et des possibilités de fabrication. Pense aussi à la finition, par exemple une surface polie, brossée ou laissée brute. En fonderie, vérifie que la forme peut être moulée et que les détails restent réalisables.

Exemple de choix de matière :
Pour la poignée, tu compares le bronze et l'aluminium selon le rendu, le poids et la facilité d'entretien. Tu proposes un modèle de 12 cm de long, avec des formes arrondies et un relief peu profond pour simplifier le moulage.

3. Présenter et vérifier ta proposition :

Préparer un support clair :
Présente ton idée sur une planche propre et organisée. Ajoute un titre, des croquis lisibles, les dimensions utiles, la matière envisagée et quelques indications de finition. Une personne qui ne t'a pas vu travailler doit pouvoir comprendre l'objet rapidement.

Mini-cas et livrable attendu :
Un atelier te demande une petite plaque décorative pour une porte. En 45 minutes, tu analyses l'usage, réalises 3 croquis, sélectionnes une proposition et notes ses dimensions, sa matière et sa finition. Le livrable attendu est une planche de présentation annotée, prête à être expliquée à l'équipe.

Vérification	Question à te poser
Besoin	L'objet répond-il à la demande ?
Croquis	La forme se comprend-elle au premier regard ?
Dimensions	Les mesures principales sont-elles indiquées ?
Matière	Le choix est-il adapté à l'usage et à la fabrication ?
Présentation	La planche est-elle propre et facile à lire ?

Présenter à l'oral :
Explique ton choix en suivant un ordre simple : le besoin, la forme, la matière et la fabrication. Parle assez fort et montre les détails sur ta planche. Pendant un stage, j'ai souvent vu qu'un croquis bien annoté évitait plus de malentendus qu'une longue explication.

Ce qu'il faut retenir

Pour concevoir un objet, commence par analyser son usage et ses contraintes, puis développe une proposition réalisable.

- Observe des références et réalise plusieurs **croquis lisibles**, avec vues et dimensions principales.
- Choisis une matière et une finition adaptées à l'usage et aux possibilités de fabrication.
- Prépare une **planche annotée** qui présente clairement la forme, les mesures, la matière et la finition.

Vérifie que ta proposition répond à la demande et explique-la dans un ordre simple : besoin, forme, matière et fabrication.

Éducation physique et sportive

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, l'Éducation physique et sportive développe ta coordination, ton autonomie et ta capacité à coopérer. Tu apprends à **gérer tes efforts** et à entretenir ta santé.

Cette matière conduit à une **épreuve pratique**, coefficient 1. En CCF, tu es évalué sur 2 activités de champs différents durant la dernière année, avec une note finale sur 20.

Si ton statut impose l'examen final, tu passes une activité. Aucune durée globale unique n'est fixée, le déroulement dépend de l'activité.

Conseil :
Pour te préparer, demande les critères d'évaluation et note les dates. Je te conseille de choisir **un objectif précis** par séance, comme mieux répartir ton effort en course. Prends ensuite 5 minutes pour noter tes réussites et une difficulté à travailler.

Prépare ta tenue la veille et participe régulièrement. Ne cherche pas uniquement la performance, tes connaissances et tes attitudes comptent aussi. Respecte **les règles collectives** et demande de l'aide quand une consigne te semble difficile.

Table des matières

Chapitre 1 : Demi-fond : préparer et répartir ses efforts ..... Aller
1. Préparer ta course ..... Aller
2. Répartir tes efforts ..... Aller
Chapitre 2 : Tennis de table : jouer, arbitrer et progresser ..... Aller
1. Jouer et construire un échange ..... Aller
2. Arbitrer avec attention ..... Aller
3. Progresser grâce à l'entraînement ..... Aller
Chapitre 3 : Musculation : s'entraîner et préserver sa santé ..... Aller
1. Comprendre les effets de la musculation ..... Aller
2. Construire une séance adaptée ..... Aller
3. Progresser sans mettre ta santé en danger ..... Aller

Chapitre 1 : Demi-fond : préparer et répartir ses efforts

1. Préparer ta course :

Comprendre l'objectif :
En demi-fond, tu cours une distance assez longue pour devoir gérer ton souffle et ton allure. Le but n'est pas de partir à fond, mais de tenir un rythme régulier et de terminer en gardant assez d'énergie pour accélérer si tu le peux.

Préparer ton corps et ton parcours :
Avant le départ, repère la distance, le sens du parcours et les éventuels virages. Échauffe-toi progressivement pendant 10 à 15 minutes, avec un petit footing, quelques mouvements dynamiques et 2 ou 3 accélérations courtes.

J'ai souvent vu des élèves partir sans s'échauffer parce qu'ils se sentaient déjà prêts. Les premières minutes devenaient alors difficiles. Un échauffement simple aide ton corps à monter progressivement en température et te permet de commencer plus sereinement.

Les repères utiles :

Moment	Ce que tu fais	Pourquoi c'est utile
10 à 15 minutes avant	Tu trottines et tu mobilises tes jambes	Tu prépares ton corps sans te fatiguer
Juste avant le départ	Tu respires calmement et tu te places	Tu évites de gaspiller ton énergie
Pendant la course	Tu gardes une allure contrôlée	Tu peux tenir jusqu'à la fin

Exemple de préparation :
Tu dois courir 1 000 mètres. Tu fais 10 minutes de footing léger, puis 2 accélérations de 50 mètres sans sprinter. Tu repères la ligne d'arrivée et tu te fixes un départ modéré, au lieu de suivre immédiatement les camarades qui partent vite.

2. Répartir tes efforts :

Choisir une allure tenable :
Commence à une vitesse qui te permet de respirer sans être complètement essoufflé. Tu dois sentir que tu travailles, mais sans donner tout ce que tu as dès les premières minutes. Une allure régulière vaut souvent mieux qu'un départ rapide suivi d'un gros ralentissement.

Pour doser ton effort, observe ta respiration et tes sensations. Si tu ne peux plus dire quelques mots, tu es peut-être parti trop vite. Ce repère n'est pas une règle parfaite, mais il t'aide à vérifier que tu gardes le contrôle.

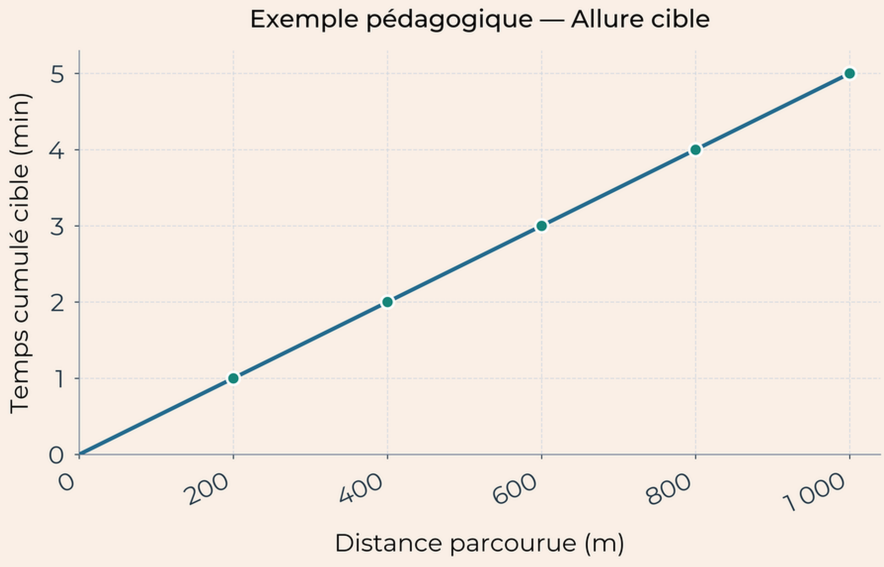
Découper la course :
Pense à ta course en 3 moments : le départ, la partie régulière et la fin. Au départ, reste calme. Au milieu, garde ton rythme. Dans les derniers mètres, accélère seulement si tu as encore de l'énergie et si tu maîtrises ta foulée.

Check-list avant et pendant la course :

- Tu connais la distance et le parcours.
- Tu as fait un échauffement progressif de 10 à 15 minutes.
- Tu pars sans sprinter et tu contrôles ta respiration.
- Tu gardes une allure régulière sur la partie centrale.
- Tu accélères à la fin seulement si tu le peux.

Exemple de course répartie :
Tu cours 1 000 mètres en 5 minutes. Tu vises environ 1 minute par tranche de 200 mètres, sans chercher à gagner beaucoup de temps au départ. Ton mini cas consiste à réaliser la course, noter tes temps aux passages et repérer où ton allure change. Le livrable attendu est un relevé des 5 temps de passage et une phrase sur ta gestion de l'effort.

Graphique chiffré



Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ton demi-fond, prépare ton corps et repère le parcours avant le départ. Choisis une **allure régulière** que tu peux maintenir sans t'épuiser.

- Échauffe-toi progressivement pendant 10 à 15 minutes.

- Commence calmement et surveille ta respiration.
- Garde ton rythme au milieu, puis accélère à la fin seulement si tu as encore de l'énergie.

En découpant ta course en **trois moments clés**, tu contrôles mieux ton effort et peux terminer en gardant une foulée maîtrisée.

Chapitre 2 : Tennis de table : jouer, arbitrer et progresser

1. Jouer et construire un échange :

Le but du jeu :
Au tennis de table, tu cherches à renvoyer la balle sur la moitié adverse sans qu'elle puisse être renvoyée correctement. Tu marques aussi lorsque ton adversaire envoie la balle dans le filet ou hors de la table. Chaque échange demande attention et déplacements rapides.

Le service et les règles de base :
Pour servir, pose la balle sur la paume ouverte, lance-la vers le haut puis frappe-la pour qu'elle rebondisse d'abord dans ton camp, puis dans celui de l'adversaire. Un service qui touche le filet et retombe correctement est à rejouer.

Une manche se gagne à 11 points, avec au moins 2 points d'écart. À 10-10, les joueurs alternent le service après chaque point. En match, on joue plusieurs manches, selon le format annoncé par l'organisateur.

Exemple de score :
Tu mènes 10-9, mais ton adversaire égalise. À 10-10, il faut continuer jusqu'à ce qu'un joueur ait 2 points d'avance, par exemple 12-10. Selon la Fédération française de tennis de table, une manche se gagne à 11 points avec 2 points d'écart.

Choisir un geste utile :
Garde les genoux légèrement fléchis, place-toi face à la table et reviens en position après chaque frappe. Au début, cherche surtout à remettre la balle régulièrement. Quand tu maîtrises cela, tu peux varier la direction, la vitesse ou l'effet.

Quand j'ai débuté, je voulais frapper fort à chaque balle. Je ratais souvent la table. Un geste contrôlé et un bon placement valent mieux qu'un coup puissant mal préparé. Regarde la balle jusqu'au contact avec ta raquette.

2. Arbitrer avec attention :

Le rôle de l'arbitre :
L'arbitre veille au bon déroulement du match. Il annonce le score clairement, suit l'ordre des services et prend des décisions impartiales. Son rôle n'est pas de favoriser un joueur, mais d'appliquer les règles avec calme et régularité.

Les annonces et le suivi du score :
Avant la partie, vérifie les noms des joueurs et prépare la feuille de score. Après chaque échange, annonce le point marqué et mets le marqueur à jour. En cas de doute sur une règle ou de désaccord, arrête le jeu et demande l'aide de l'enseignant.

À vérifier	Action de l'arbitre
Avant le match	Vérifier les joueurs et le matériel
Après chaque échange	Annoncer le score et déplacer le marqueur
À 10-10	Suivre l'alternance du service après chaque point
En cas de litige	Interrompre le jeu et demander de l'aide

Mini cas concret d'arbitrage :
Tu arbitres un match en 3 manches gagnantes. Après 12 minutes, le score de la manche est de 10-10. Tu annonces chaque point, vérifies l'alternance du service et notes le résultat final, par exemple 12-10. Livrable attendu : une feuille de match remplie, lisible et sans point oublié.

3. Progresser grâce à l'entraînement :

Repérer ce qui te fait perdre des points :
Après un échange raté, essaie d'identifier la cause sans te décourager. Tu étais peut-être trop loin de la table, mal placé ou pressé de frapper. Repérer une seule erreur à la fois t'aide à choisir un exercice utile plutôt qu'à tout changer.

Organiser une séance courte :
Pour progresser, travaille un objectif précis pendant quelques minutes, puis joue des points pour le mettre en pratique. Par exemple, vise une zone de la table en régularité, puis demande à ton partenaire de varier les balles. Compte tes réussites pour voir tes progrès.

Exemple de mini-entraînement :
Avec un partenaire, fais 5 minutes d'échanges en coup droit, puis 5 minutes en revers. Ensuite, joue 10 points en essayant de renvoyer la balle sur une zone choisie. Livrable attendu : note le nombre de balles réussies sur 10 et choisis un point à améliorer à la séance suivante.

Les bons réflexes sur le terrain :

- Échauffe-toi quelques minutes avant de jouer, avec des déplacements légers et des échanges faciles.
- Annonce le score si tu arbitres, même quand la partie s'accélère.
- Reste respectueux après un point gagné ou perdu, et serre la main à la fin.
- Range les balles et le matériel pour laisser l'espace propre et sûr.

En atelier comme au gymnase, l'attention aux consignes et à la sécurité compte. Au tennis de table, vérifie que l'espace autour de la table est dégagé avant de jouer. Tu éviteras de trébucher en reculant pour rattraper une balle.

Ce qu'il faut retenir

Au tennis de table, vise la régularité, respecte les règles et analyse tes erreurs pour progresser.

- Une manche se gagne à 11 points avec **deux points d'écart**. À 10-10, le service alterne après chaque point.
- Adopte un **placement équilibré**, contrôle tes frappes et varie ensuite direction, vitesse ou effet.
- Comme arbitre, annonce le score, suis les services et reste impartial. En cas de litige, arrête le jeu et demande de l'aide.
- Entraîne-toi avec un **objectif précis**, compte tes réussites et respecte les consignes de sécurité.

Un jeu maîtrisé repose sur l'attention, le respect et une pratique régulière.

Chapitre 3 : Musculation : s'entraîner et préserver sa santé

1. Comprendre les effets de la musculation :

À quoi ça sert :
La musculation consiste à faire travailler tes muscles contre une résistance, comme ton poids, un élastique ou une charge adaptée. Elle peut améliorer ta force, ton endurance musculaire et ta posture. Elle ne consiste pas à soulever le plus lourd possible.

Un lien avec ton futur métier :
En fonderie, tu peux être amené à rester debout, à déplacer du matériel ou à réaliser des gestes répétés. Une bonne condition physique peut t'aider à mieux supporter ces efforts. Mais elle ne remplace jamais les équipements, les consignes de sécurité ni les aides à la manutention.

Exemple d'effort au travail :
Pour déplacer une caisse, rapproche-toi de la charge, garde le dos dans une position confortable et plie les jambes. Si elle est trop lourde ou encombrante, demande de l'aide ou utilise le moyen de manutention prévu. Ne compense pas avec un effort de musculation.

2. Construire une séance adaptée :

Les étapes d'une séance :
Commence par 5 à 10 minutes d'échauffement progressif, avec des mouvements faciles et une activité qui augmente doucement ton rythme. Ensuite, choisis quelques exercices pour différents groupes musculaires. Termine par un retour au calme et prends le temps de récupérer.

La charge et les répétitions :
Choisis une résistance qui te permet de garder un mouvement maîtrisé du début à la fin. Pour découvrir un exercice, tu peux commencer par 1 ou 2 séries de 8 à 12 répétitions, selon les consignes de ton enseignant et ton niveau.

Une répétition, c'est un mouvement complet. Fais-les sans à-coups et respire régulièrement. Si tu bloques ta respiration, si ta posture se dégrade ou si tu ressens une douleur, arrête et demande conseil avant de reprendre.

Repères pour organiser ton entraînement :

Moment	Ce que tu fais	Repère simple
Échauffement	Tu mobilises ton corps progressivement	5 à 10 minutes

Exercices	Tu contrôles la posture et la respiration	1 à 2 séries de 8 à 12 répétitions pour débuter
Récupération	Tu souffles et tu observes tes sensations	Tu reprends quand tu es prêt

Ta check-list sur le terrain :

- Tu as de la place pour bouger sans gêner les autres.
- Tu vérifies que le matériel est stable et adapté.
- Tu t'échauffes avant de commencer les exercices.
- Tu gardes une posture contrôlée et tu respires.
- Tu arrêtes en cas de douleur ou de malaise et tu préviens l'enseignant.

3. Progresser sans mettre ta santé en danger :

Les bons réflexes :
Augmente l'effort progressivement, sans chercher à battre un record à chaque séance. Bois selon tes besoins et respecte les temps de repos indiqués. Le sommeil et les jours de récupération comptent aussi, car ton corps a besoin de temps pour s'adapter.

Les erreurs à éviter :
Ne copie pas une charge parce qu'un camarade la soulève. Une charge trop lourde peut te faire perdre le contrôle du geste. Évite aussi les mouvements rapides et les postures forcées. La fatigue musculaire peut arriver, mais une douleur vive n'est pas un objectif d'entraînement.

Exemple de mini-cas pratique :
Tu prépares un circuit de 3 exercices avec ton enseignant, comme des flexions sans charge, des pompes contre un mur et un exercice de tirage avec élastique. Tu fais 2 séries de 8 répétitions par exercice, en gardant une posture contrôlée et en récupérant selon les consignes.

Le résultat attendu est une fiche de séance indiquant les 3 exercices, le nombre de séries et de répétitions, ainsi qu'une remarque sur tes sensations. Si un mouvement provoque une douleur, tu l'arrêtes et tu le signales au professeur.

Ce qu'il faut retenir

La musculation développe ta force et ton endurance, mais ne remplace jamais les règles de sécurité au travail. Construis tes séances selon ton niveau.

- Échauffe-toi 5 à 10 minutes, puis choisis une **charge adaptée** et maîtrise chaque mouvement.

- Respire régulièrement, garde une posture contrôlée et commence progressivement, par exemple avec 1 à 2 séries de 8 à 12 répétitions.
- Respecte les temps de repos et arrête-toi en cas de **douleur ou malaise**. Demande conseil avant de reprendre.

La récupération, le sommeil et l'hydratation participent à ta progression. Ne cherche pas à soulever plus lourd que tes capacités.

Prévention-santé-environnement

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, tu apprends à préserver ta santé et l'environnement, et à **prévenir les risques professionnels**. Tu relies ces apprentissages aux situations d'atelier.

L'épreuve de PSE, de **coefficient 1**, est notée sur 20. En CCF, elle associe secourisme pratique et oral, puis écrit de 50 minutes en dernière année.

Si ton statut impose l'examen final ponctuel, tu passes une **épreuve écrite** d'une heure.

Conseil :
Je te conseille de réviser 15 minutes, 2 fois par semaine. Prépare des fiches courtes sur le sommeil, l'alimentation et la prévention. Entraîne-toi à **analyser une situation**, puis à justifier une solution adaptée, comme l'épreuve te le demande.

Appuie-toi sur tes observations en atelier. Pour chaque situation, distingue le danger, le dommage possible et la prévention. Ne te contente pas de réciter ton cours. Si tu hésites, demande une correction expliquée à ton enseignant.

Table des matières

Chapitre 1 : Hygiène de vie, sexualité et addictions ..... Aller
1. Prendre soin de ta santé et de ta vie affective ..... Aller
2. Reconnaître les addictions et demander de l'aide ..... Aller
Chapitre 2 : Ressources, nuisances et risques majeurs ..... Aller
1. Préserver les ressources et limiter les nuisances ..... Aller
2. Reconnaître les risques de l'atelier ..... Aller
3. Réagir face aux risques majeurs ..... Aller
Chapitre 3 : Droits au travail et suivi médical ..... Aller
1. Tes droits et tes devoirs au travail ..... Aller
2. Le suivi médical et tes démarches ..... Aller
Chapitre 4 : Prévenir les risques et secourir au travail ..... Aller
1. Repérer les risques en fonderie ..... Aller
2. Agir face à un accident ..... Aller
3. Prévenir les accidents au quotidien ..... Aller
Chapitre 5 : Gérer ton budget, tes achats et tes assurances ..... Aller
1. Préparer et suivre ton budget ..... Aller
2. Comparer et choisir tes achats ..... Aller
3. Comprendre tes assurances et réagir ..... Aller

Chapitre 1 : Hygiène de vie, sexualité et addictions

1. Prendre soin de ta santé et de ta vie affective :

Les habitudes qui protègent ta santé :
En fonderie, tu as besoin d'être attentif et réactif. Le manque de sommeil, un repas sauté ou une mauvaise hydratation peuvent gêner ta concentration. J'ai appris qu'arriver fatigué en atelier, ce n'est pas seulement inconfortable, ça peut aussi augmenter le risque d'erreur.

Essaie de garder des horaires de sommeil réguliers, de manger à heures fixes et de boire de l'eau régulièrement. Pendant une journée chaude ou un travail physique, suis les consignes de l'atelier et les indications de ton responsable. Si tu te sens mal, préviens tout de suite un adulte référent.

La sexualité et le respect :
La sexualité concerne le corps, les émotions, les relations et la santé. Tu as le droit de poser tes limites et de changer d'avis. Le consentement doit être libre et clair, sans pression. Il est nécessaire à chaque étape d'une relation.

Un préservatif aide à réduire les risques d'infections sexuellement transmissibles et de grossesse. Pour choisir une contraception ou obtenir des conseils, tu peux parler à un médecin, une sage-femme ou un centre de santé sexuelle. Si une situation t'inquiète, demande de l'aide à un professionnel de confiance.

Exemple de réflexe en atelier :
Tu as dormi seulement 4 heures et tu te sens étourdi avant une tâche près du métal en fusion. Tu ne commences pas seul l'opération. Tu avertis ton responsable, tu t'éloignes de la zone dangereuse selon les consignes et tu demandes quoi faire avant de reprendre.

2. Reconnaître les addictions et demander de l'aide :

Comprendre les risques :
Une addiction peut concerner une substance, comme le tabac, l'alcool ou le cannabis, mais aussi un comportement, comme les jeux d'argent. On peut perdre le contrôle, continuer malgré des conséquences négatives et avoir du mal à réduire sa consommation.

Au travail, l'alcool, les drogues et certains médicaments peuvent diminuer la vigilance ou ralentir les réflexes. Près d'un four, d'un moule ou d'un engin, ce risque concerne aussi tes collègues. Ne consomme pas avant une tâche à risque et signale toute incapacité à travailler en sécurité.

Les réflexes utiles :

Si tu remarques qu'une consommation prend de la place dans ta vie, note quand elle arrive et ce qu'elle change dans ton quotidien. En parler n'est pas une faiblesse. Tu peux contacter un médecin, l'infirmier scolaire, un centre de soins en addictologie ou une consultation jeunes consommateurs.

Situation	Risque possible	Réflexe à adopter
Fatigue ou malaise	Erreur ou accident en atelier	Préviens le responsable avant de poursuivre
Pression dans une relation	Limites et consentement non respectés	Dis non et cherche du soutien si besoin
Consommation difficile à contrôler	Dépendance et effets sur la santé	Parle à un professionnel de santé

Mini cas et livrable attendu :
Sur une semaine de 5 jours, tu te rends compte que tu fumes pendant chaque pause et que tu es moins concentré en fin de journée. Note pendant 7 jours les moments où l'envie apparaît, puis prends rendez-vous avec l'infirmier ou un professionnel de santé.

Ton livrable est une fiche de suivi de 7 jours avec 3 informations par jour : le moment de l'envie, la situation et le réflexe choisi. Le but n'est pas de te juger, mais de repérer un déclencheur et de préparer une première démarche d'aide.

Ce qu'il faut retenir

De bonnes habitudes soutiennent ta vigilance et réduisent les risques en atelier. Dans tes relations, tes limites et le **consentement libre et clair** doivent être respectés.

- Dors régulièrement, mange et bois suffisamment. Si tu es fatigué ou mal, préviens ton responsable.
- Le préservatif réduit certains risques; un professionnel peut te conseiller sur la contraception et la santé sexuelle.
- Une addiction peut concerner une substance ou un comportement. Elle peut nuire à ta santé et à la sécurité au travail.
- Note les situations qui déclenchent une envie et demande de l'aide à un **professionnel de santé**.

Ne commence pas une tâche dangereuse si ta vigilance est diminuée. Parler de tes difficultés et suivre tes habitudes pendant sept jours peut t'aider à trouver un premier soutien.

Chapitre 2 : Ressources, nuisances et risques majeurs

1. Préserver les ressources et limiter les nuisances :

Les ressources utilisées :
En fonderie, tu utilises des métaux, du sable, de l'eau et de l'énergie. Le four consomme beaucoup d'électricité ou de combustible, tandis que la préparation des moules demande des matériaux. Bien gérer ces ressources limite les pertes et les coûts.

Les nuisances à repérer :
Une nuisance gêne les personnes ou dégrade l'environnement. Dans l'atelier, il peut s'agir du bruit, de la chaleur, des poussières, des fumées, des odeurs ou des déchets. L'INRS rappelle que les fonderies exposent notamment à la chaleur, au bruit et aux poussières.

- Tu suis les consignes de tri pour les métaux, les sables et les déchets souillés.
- Tu ne laisses pas couler l'eau inutilement et tu signales une fuite.
- Tu utilises les protections prévues contre le bruit, les poussières et la chaleur.

Exemple de réduction des pertes :
Sur un poste de moulage, tu remarques que 2 seaux de sable restent chaque jour inutilisés. Tu en parles au responsable, qui vérifie le dosage et ajuste la préparation. Après 1 semaine, l'équipe compare les quantités consommées et les rebuts.

2. Reconnaître les risques de l'atelier :

Danger et risque :
Un danger peut provoquer une blessure ou une maladie. Le risque dépend aussi de ton exposition et de la situation. Du métal en fusion peut brûler gravement, surtout si de l'humidité entre en contact avec une poche ou un moule chaud.

Risques et réflexes :

Situation	Réflexe attendu	Qui prévenir ou quoi vérifier
Métal en fusion ou surface chaude	Garder tes distances et porter les équipements prévus	Prévenir le responsable si une protection manque
Poussières, fumées ou bruit	Respecter les consignes du poste et les protections	Signaler une aspiration en panne ou une gêne inhabituelle
Déversement ou fuite	Ne pas improviser le nettoyage	Alerter le responsable et suivre la procédure de l'atelier

Alerte ou événement grave	Suivre les consignes, sans retourner chercher tes affaires	Rejoindre le point de rassemblement si l'évacuation est demandée

Ton rôle au quotidien :
Avant de commencer, vérifie ton poste, tes équipements et les protections collectives comme les écrans ou l'aspiration. Si une situation te paraît anormale, arrête-toi dans un endroit sûr et préviens ton tuteur ou le responsable, sans réparer seul une installation.

3. Réagir face aux risques majeurs :

Les risques concernés :
Un risque majeur est un événement rare dont les conséquences peuvent être importantes. Il peut être naturel, comme une inondation ou une tempête, ou technologique, comme un incendie industriel ou un rejet de produit dangereux. Les consignes dépendent de l'événement.

Les bons réflexes :

- Écoute l'alarme et les instructions des personnes chargées de la sécurité.
- Évacue par l'itinéraire indiqué si l'ordre est donné, puis rejoins le point de rassemblement.
- En cas de nuage toxique, suis la consigne officielle, qui peut demander de te mettre à l'abri plutôt que d'évacuer.
- Ne retourne pas dans l'atelier sans autorisation et ne gêne pas les secours.

Exemple de mise en sécurité :
Un exercice d'évacuation est organisé dans une fonderie de 24 personnes. À l'alarme, tu arrêtes ton opération seulement si la consigne le permet, tu sors par l'issue balisée et tu rejoins le point prévu. Le responsable compte l'équipe et note le temps d'évacuation. Livrable attendu : une fiche d'exercice avec l'effectif présent, la durée et les difficultés repérées.

Check-list avant et pendant le poste :

- Repère l'alarme, les sorties et le point de rassemblement dès ton arrivée.
- Vérifie les équipements prévus et signale tout défaut avant l'opération.
- Garde les voies de circulation et les issues dégagées.
- En cas d'incident, alerte rapidement et applique la consigne affichée.
- Après l'événement, attends l'autorisation avant de reprendre le travail.

Ce qu'il faut retenir

En fonderie, tu préserves les ressources et limites les nuisances en respectant les consignes de l'atelier.

- Réduis les pertes de métaux, de sable, d'eau et d'énergie, et trie les déchets.
- Protège-toi de la **chaleur et des poussières**, du bruit et des fumées avec les équipements prévus.
- Face à un danger, arrête-toi en sécurité et **alerte le responsable** au lieu d'intervenir seul.
- En cas d'alarme, suis les instructions, évacue ou mets-toi à l'abri selon la consigne, puis rejoins le point prévu.

Repère les sorties et le point de rassemblement dès ton arrivée. Ne retourne pas dans l'atelier sans autorisation.

Chapitre 3 : Droits au travail et suivi médical

1. Tes droits et tes devoirs au travail :

La protection de ta santé :
En fonderie, tu peux être exposé à la chaleur, au bruit, aux poussières ou à des machines dangereuses. Ton employeur doit évaluer les risques, t'informer, te former et mettre en place des protections adaptées. Il doit aussi veiller à ta santé et à ta sécurité.

Ton rôle dans l'équipe :
De ton côté, tu dois suivre les consignes, porter les équipements prévus et prendre soin de ta sécurité et de celle des autres. Signale rapidement une protection abîmée, un sol glissant ou une situation qui pourrait provoquer un accident. Ne retire jamais un protecteur pour gagner quelques secondes.

En cas de danger grave et imminent :
Si tu as un motif raisonnable de penser qu'un danger grave et imminent menace ta santé ou ta vie, alerte immédiatement ton responsable et éloigne-toi de la situation dangereuse. Tu peux exercer ton droit de retrait, mais tu ne dois pas mettre tes collègues en danger.

Exemple de droit de retrait :
Tu remarques qu'un dispositif de sécurité est cassé près d'une machine en marche. Tu avertis le responsable, tu ne touches pas à la machine et tu te mets à l'écart. L'employeur doit examiner la situation et prendre des mesures avant une reprise en sécurité.

Représentation visuelle



Importance de signaler les dangers pour assurer la sécurité en atelier

2. Le suivi médical et tes démarches :

La visite d'information et de prévention :
Le suivi de santé est assuré par le service de prévention et de santé au travail. La visite d'information et de prévention a lieu au plus tard dans les 3 mois après ta prise de poste. Elle permet de parler des risques du métier et des moyens de prévention.

Un suivi adapté aux risques :
Certains postes exposent à des risques particuliers et demandent un suivi individuel renforcé. Le professionnel de santé t'explique le suivi nécessaire et peut t'orienter vers le médecin du travail. Tu peux aussi demander une visite si ton état de santé ou ton poste t'inquiète.

La confidentialité et les suites de la visite :
Parle franchement de tes difficultés, par exemple d'une gêne respiratoire, d'une douleur ou d'un problème auditif. Les informations médicales restent confidentielles. Le professionnel de santé peut proposer des adaptations du poste, que tu peux signaler à ton employeur sans révéler ton diagnostic.

Quand	Ce que tu fais	À qui tu t'adresses	Repère utile
À la prise de poste	Tu repères les risques et les protections	Ton responsable ou ton tuteur	La visite intervient au plus tard dans les 3 mois
Pendant le travail	Tu suis les consignes et portes les équipements	Ton responsable	Signale sans attendre une anomalie
Face à un danger grave et imminent	Tu alertes et te retires de la situation	Ton employeur ou ton responsable	N'attends pas pour prévenir
En cas de gêne ou de douleur	Tu demandes conseil ou une visite	Le service de santé au travail	Tu peux demander une visite à tout moment
Après la visite	Tu gardes ton attestation et suis les conseils	Le professionnel de santé	Le diagnostic reste confidentiel

Mini-cas pratique :
Lors d'un stage de 4 semaines, tu remarques une gêne auditive après plusieurs séances près d'une machine bruyante. Tu informes ton tuteur le jour même, vérifies que tes protections auditives sont adaptées et demandes conseil au service de santé au travail.

Livrable attendu : une fiche de signalement indiquant la date, le poste, la gêne et la personne prévenue.

Astuce de terrain :
Note les dates de tes visites et conserve les documents de suivi. En atelier, ne banalise pas une douleur ou un bourdonnement d'oreille en fin de journée. Le signaler tôt aide à rechercher une solution avant que le problème s'installe.

Ce qu'il faut retenir

Ton employeur doit prévenir les risques et protéger ta santé. De ton côté, respecte les consignes, porte tes équipements et signale toute anomalie.

- Face à un **danger grave et imminent**, alerte ton responsable et éloigne-toi sans exposer tes collègues.
- La visite d'information et de prévention intervient au plus tard trois mois après ta prise de poste.
- Tu peux demander conseil ou une visite si tu ressens une gêne ou une douleur. Tes informations médicales restent confidentielles.

Signale rapidement tout symptôme et conserve les documents de suivi pour favoriser une **prévention adaptée**.

Chapitre 4 : Prévenir les risques et secourir au travail

1. Repérer les risques en fonderie :

Les dangers du métier :
En fonderie, tu peux être exposé à des brûlures, des projections de métal, des fumées, des poussières, du bruit et des charges lourdes. Le métal liquide rend aussi dangereuse la présence d'eau près des zones de coulée.

Les bons réflexes :
Avant de commencer, repère les consignes, les sorties, les arrêts d'urgence et les moyens d'alerte. Porte les protections adaptées au poste. Si un outil est abîmé, si le sol est humide ou si une protection manque, arrête-toi et préviens ton responsable.

Les rôles de chacun :
L'employeur évalue les risques, informe l'équipe et organise la prévention. De ton côté, respecte les consignes et signale les dangers. Tu peux proposer une amélioration, mais ne modifie jamais seul une installation ou une procédure.

Exemple de risque repéré :
Tu remarques une flaque près d'un poste de coulée. Tu empêches les collègues de s'en approcher, tu préviens immédiatement le responsable et tu suis les consignes de l'atelier. Tu ne nettoies pas la zone sans autorisation.

2. Agir face à un accident :

Protéger et examiner :
Avant d'approcher, vérifie que tu ne risques pas de te blesser à ton tour. Éloigne les personnes du danger si tu peux le faire sans risque, puis observe l'état de la victime. Ne la déplace pas, sauf danger immédiat ou consigne des secours.

Alerter sans perdre de temps :
Préviens le sauveteur secouriste du travail et applique la procédure de l'entreprise. Si les secours extérieurs sont nécessaires, appelle le 15, le 18 ou le 112. Donne l'adresse, l'accès à l'atelier, la nature de l'accident et l'état de la victime.

Secourir selon ta formation :
Fais uniquement les gestes que tu as appris et suis les consignes du SST ou des secours. Pour une brûlure, éloigne la victime de la source de chaleur sans te mettre en danger, puis applique les consignes de secours de l'entreprise.

Exemple d'alerte :
Un collègue se brûle près d'un équipement. Tu sécurises la zone sans toucher au métal chaud, tu demandes à une personne d'alerter le SST et tu restes auprès de la victime. Une autre personne guide les secours depuis l'entrée.

3. Prévenir les accidents au quotidien :

Une routine simple avant le poste :
Prends quelques instants pour vérifier ton équipement, ton espace et les consignes du jour. En fonderie, un contrôle oublié peut exposer toute l'équipe. Si tu as un doute, demande confirmation avant de lancer une opération.

À vérifier	Ton action
Espace de travail	Garde les passages dégagés et signale les sols glissants.
Équipements	Vérifie leur état et n'utilise pas un équipement défectueux.
Protections	Porte celles prévues pour l'opération et le poste.
Consignes et secours	Repère le moyen d'alerte et la personne à prévenir.
Anomalie	Arrête l'opération si nécessaire et préviens ton responsable.

Mini cas pratique :
Avant une coulée prévue à 9 h, tu constates qu'un outil est humide. Tu ne le mets pas en contact avec le métal. Tu le signales au responsable, qui vérifie la situation et décide de la suite selon la procédure de l'atelier.

Livrable attendu :
Rédige une fiche d'observation d'une page avec 3 éléments : le danger repéré, l'action immédiate et la personne prévenue. Le résultat attendu est une anomalie signalée avant le démarrage, avec une trace claire de l'information transmise.

Astuce de terrain :
Quand tu arrives dans un nouvel atelier, repère d'abord l'alarme, les sorties et le point de rassemblement. Demande aussi qui est SST sur ton équipe. Le jour d'un accident, tu gagneras du temps au lieu de chercher partout.

Ce qu'il faut retenir

En fonderie, anticipe les dangers et applique les consignes avant toute opération.

- Repère les risques, les sorties, les alarmes et les arrêts d'urgence. Porte les **protections adaptées au poste**.
- Si tu constates une anomalie, arrête-toi si nécessaire et **préviens ton responsable**. Ne modifie jamais seul une installation.
- En cas d'accident, sécurise les lieux sans te mettre en danger, alerte le SST ou les secours et agis selon ta formation.

- Avant le poste, vérifie l'espace, les équipements et les moyens d'alerte. Garde une **trace claire du signalement**.

En cas de doute, demande conseil avant de commencer. Ta vigilance protège toute l'équipe.

Chapitre 5 : Gérer ton budget, tes achats et tes assurances

1. Préparer et suivre ton budget :

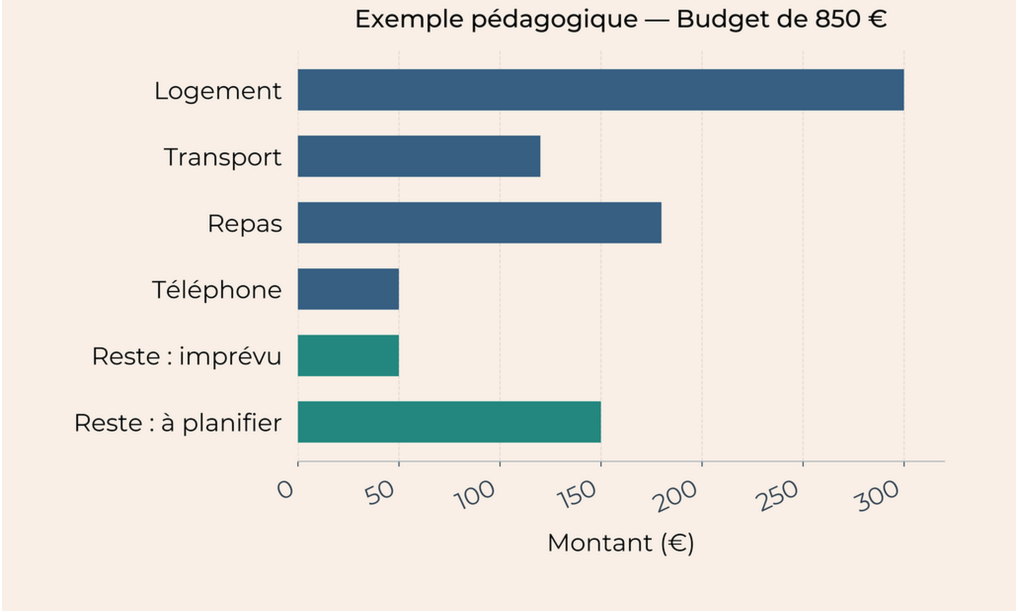
Faire le point sur tes ressources :
Ton budget, c'est l'argent qui entre et celui qui sort. Note tes ressources, comme ton salaire d'apprenti ou une aide, puis tes dépenses fixes et variables. Cette habitude t'aide à repérer ce qu'il te reste avant de faire un achat.

Classer les dépenses :
Les dépenses fixes reviennent régulièrement, par exemple le loyer, le téléphone ou le transport. Les dépenses variables changent selon tes choix, comme les repas à l'extérieur ou les loisirs. Pense aussi aux dépenses ponctuelles, comme des chaussures de sécurité à remplacer.

- Note tes entrées d'argent pour le mois.
- Inscris d'abord les dépenses nécessaires.
- Garde une somme pour les imprévus, même petite.

Exemple de budget mensuel :
Tu reçois 850 euros. Tu dépenses 300 euros pour le logement, 120 euros pour le transport, 180 euros pour les repas et 50 euros pour le téléphone. Il te reste 200 euros. Tu peux en réserver 50 pour un imprévu et planifier le reste.

Graphique chiffré



Mini cas concret :

Tu commences un stage de 4 semaines et prévois 60 euros de transport par semaine. Tu notes cette dépense avant le début du mois, puis tu vérifies chaque vendredi le montant dépensé. Résultat, tu sais rapidement si ton budget tient.

Livrable attendu : un budget mensuel écrit avec tes ressources, tes dépenses prévues et le solde calculé. Pour le mini cas, indique aussi les 240 euros prévus pour le transport et le montant réellement dépensé.

2. Comparer et choisir tes achats :

Vérifier le coût réel :
Avant d'acheter, demande-toi si l'achat est nécessaire et si tu peux le payer sans déséquilibrer ton budget. Compare le prix total, pas seulement le prix affiché. Pour un achat à crédit, vérifie le montant total à rembourser et les échéances.

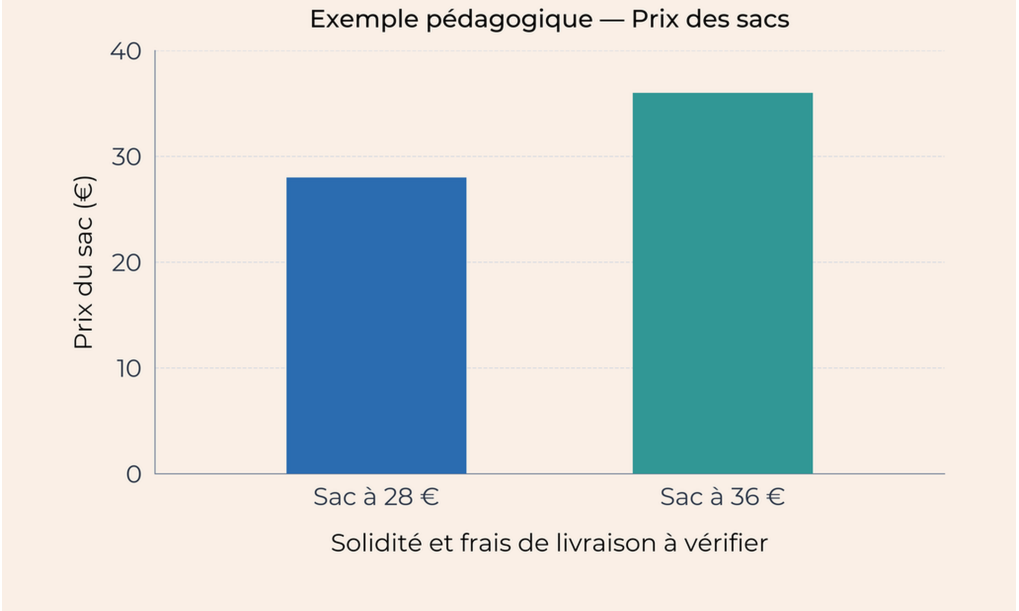
Regarder les caractéristiques utiles :
En fonderie, un équipement doit être adapté à la tâche et aux consignes de l'entreprise. Pour des chaussures de sécurité ou des vêtements de travail, vérifie les caractéristiques demandées par ton établissement ou ton employeur. Ne choisis pas uniquement selon le prix ou l'apparence.

- Compare au moins 2 offres lorsque c'est possible.
- Vérifie les frais de livraison ou d'entretien.
- Lis les conditions de retour et de garantie.
- Garde le ticket ou la facture.

Exemple de comparaison :
Une paire coûte 55 euros, mais elle n'est pas conforme au besoin exprimé en atelier. Une autre coûte 72 euros et répond aux caractéristiques demandées. Avant de payer, tu demandes confirmation à ton formateur ou à ton responsable, car le bon équipement protège mieux qu'un achat inadapté.

Mini cas concret :
Tu dois acheter un sac pour transporter tes affaires de cours et ton équipement personnel. Tu compares 2 modèles à 28 et 36 euros, vérifies leur solidité et les frais de livraison, puis choisis celui qui convient à ton usage sans dépasser ton budget.

Graphique chiffré



Livrable attendu : une fiche de comparaison indiquant les 2 prix, les frais éventuels, les points forts et le choix retenu. Note aussi le motif de ton choix pour éviter un achat impulsif.

3. Comprendre tes assurances et réagir :

Identifier les protections :
Une assurance peut couvrir certains dommages ou accidents, selon le contrat. Lis les garanties, les exclusions, le montant qui reste à ta charge et les démarches à suivre. Pour un logement, un véhicule ou une activité, vérifie quelle protection est exigée et auprès de qui.

Agir après un incident :
Si un objet est abîmé ou si un accident survient, préviens rapidement la personne responsable et suis les consignes de l'entreprise ou de ton établissement. Note la date, le lieu et les faits. Ne reconnais pas seul une responsabilité et ne jette pas les preuves utiles.

Situation	Réflexe à avoir	Trace à garder
Dépense imprévue	Vérifie ton solde avant de payer.	Ticket ou facture.
Achat d'équipement	Vérifie les caractéristiques demandées.	Facture et référence du produit.
Accident ou dommage	Alerte le responsable et suis la procédure.	Date, faits et documents utiles.

Contrat d'assurance	Relis garanties, exclusions et démarches.	Contrat et échanges avec l'assureur.

Mini cas concret :
En atelier, tu constates qu'un objet personnel a été endommagé. Tu préviens le responsable dès que possible, décris les faits sans supposer la cause, puis conserves les éléments utiles. Tu vérifies ensuite le contrat concerné et demandes quelle démarche effectuer.

Livrable attendu : une fiche de déclaration avec la date, le lieu, les faits observés, les personnes prévenues et les justificatifs disponibles. Tu ne modifies pas la situation et tu suis les consignes de sécurité en priorité.

Astuce de terrain :
Range tes factures, contrats et justificatifs dans un dossier, papier ou numérique. Une fois par mois, prends 10 minutes pour vérifier ton budget et les échéances à venir. Cette routine simple évite les oublis et les mauvaises surprises.

Ce qu'il faut retenir

Un suivi régulier t'aide à maîtriser ton argent, à choisir des achats adaptés et à réagir correctement en cas d'incident.

- Écris tes ressources et tes dépenses, puis réserve une somme pour les imprévus.
- Compare les offres et vérifie le **coût total**, les caractéristiques, les frais et les conditions avant d'acheter.
- Lis les **garanties et exclusions** de tes assurances et conserve contrats, factures et justificatifs.
- En cas d'accident ou de dommage, alerte le responsable, note les faits et suis la procédure.

Prends chaque mois quelques minutes pour vérifier ton budget et tes échéances. Cette **routine de suivi** t'évite les oublis et les mauvaises surprises.

Culture professionnelle et entreprise

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, tu découvres **l'histoire du métier**, l'organisation de l'entreprise et ses services. Tu apprends à relier production, qualité, coûts et délais.

Cet enseignement n'a pas d'épreuve autonome, donc aucun coefficient ni durée propres. Ses connaissances sont mobilisées dans les **évaluations professionnelles**.

L'épreuve « Réalisation de tout ou partie d'un moule », coefficient 6, prévoit un CCF dans le dernier tiers du parcours ou un examen final de 8 heures maximum, comprenant 2 heures écrites et 6 heures pratiques maximum.

Conseil :
Consacre **15 minutes par semaine** à une fiche courte. Dessine l'organisation de ton entreprise d'accueil et précise qui prépare, fabrique et contrôle les pièces. Je te conseille de partir d'observations concrètes plutôt que de réciter uniquement des définitions.

Après chaque période en entreprise, note **2 situations observées**, comme un défaut signalé ou un délai ajusté. Explique les personnes concernées et les conséquences. Si tu hésites, demande une explication à ton tuteur, puis reformule avec tes mots.

Table des matières

Chapitre 1 : Histoire du métier et rôle des alliages moulés ..... Aller
1. Des premiers métaux aux fonderies modernes ..... Aller
2. Choisir un alliage pour obtenir la bonne pièce ..... Aller
Chapitre 2 : Organisation et environnement de l'entreprise ..... Aller
1. Comprendre l'organisation de l'entreprise ..... Aller
2. Repérer l'environnement de l'entreprise ..... Aller
3. Agir efficacement sur le terrain ..... Aller
Chapitre 3 : Économie, production et évolutions du secteur ..... Aller
1. Comprendre l'économie d'une fonderie ..... Aller
2. Organiser une production efficace ..... Aller
3. Suivre les évolutions du secteur ..... Aller

Chapitre 1 : Histoire du métier et rôle des alliages moulés

1. Des premiers métaux aux fonderies modernes :

Les débuts du moulage :
La fonderie existe depuis plusieurs millénaires. Les humains ont appris à chauffer des métaux pour les rendre liquides, puis à les verser dans des moules. Cette technique permettait de fabriquer des objets aux formes difficiles à obtenir autrement.

En France, les premières traces de métallurgie du cuivre apparaissent à la fin du Néolithique. Puis l'âge du Bronze et l'âge du Fer voient se développer de nouveaux matériaux et de nouveaux savoir-faire. Les objets moulés servent notamment à fabriquer des outils, des bijoux et des armes.

Un métier qui évolue :
Au fil du temps, les artisans améliorent les fours, les moules et les méthodes de coulée. La production devient plus régulière et permet de fabriquer des pièces plus nombreuses ou plus complexes. Aujourd'hui, les équipes utilisent des équipements de fusion, des contrôles de température et des moyens de contrôle qualité.

Le principe reste pourtant facile à retenir : préparer un alliage, le faire fondre, le couler dans un moule, puis vérifier la pièce. En atelier, chaque étape compte. Une erreur de préparation ou de coulée peut créer un défaut et rendre la pièce inutilisable.

Exemple d'évolution du moulage :
Dans l'Antiquité, un artisan pouvait couler du bronze dans un moule pour produire une petite pièce décorative. Aujourd'hui, une fonderie peut fabriquer une série de 500 pièces en aluminium en contrôlant la température et les dimensions de chaque lot.

2. Choisir un alliage pour obtenir la bonne pièce :

Le rôle des alliages moulés :
Un alliage est un mélange composé principalement d'un métal et d'un ou plusieurs autres éléments. Le bronze, par exemple, associe surtout du cuivre et de l'étain. En ajustant la composition, on peut obtenir des propriétés adaptées à l'usage prévu.

En fonderie, l'alliage est fondu puis coulé dans un moule. On le choisit selon les besoins de la pièce : résistance, masse, tenue à la chaleur ou comportement face à la corrosion. Un bon choix aide la pièce à remplir sa fonction sans ajouter de matière ou de poids inutile.

Quelques alliages et leurs usages :
Les alliages n'ont pas tous les mêmes qualités. Avant la coulée, l'équipe vérifie la nuance demandée sur le dossier de fabrication. Voici quelques exemples que tu peux rencontrer en fonderie :

Alliage	Atout fréquent	Exemple d'usage
Fonte	Bonne aptitude au moulage	Corps de pompe
Aluminium moulé	Masse réduite	Carter de moteur
Bronze	Bonne résistance à la corrosion pour certaines nuances	Pièce de robinetterie

Repères pour ton travail en atelier :
Sur le terrain, ne te fie pas seulement à l'apparence du métal. Une pièce brillante ne te renseigne pas forcément sur sa nuance. Prends le temps de lire le document de fabrication et de vérifier la désignation de l'alliage avant de préparer la coulée.

Représentation visuelle



Préparation de charges de métal selon les spécifications du projet

- Repère la nuance demandée sur le dossier.
- Vérifie l'identification du métal avant de le charger.
- Respecte les consignes de température de l'atelier.
- Note les écarts ou les défauts observés sur la pièce.

Exemple de préparation d'un lot :
Tu dois préparer 10 pièces en aluminium moulé. Le dossier indique la nuance et la masse de métal à prévoir. Tu contrôles l'étiquette du lot, tu suis les consignes de pesée et de fusion, puis tu signales toute différence. Livrable attendu : une fiche de suivi remplie pour le lot de 10 pièces, avec la nuance, la quantité préparée et les observations de contrôle.

Ce qu'il faut retenir

Le moulage, pratiqué depuis des millénaires, s'est modernisé, mais ses étapes restent les mêmes : préparer l'alliage, le fondre, le couler et contrôler la pièce. Le choix de l'alliage dépend des propriétés recherchées.

- Consulte le dossier pour repérer la **nuance demandée**.
- Vérifie l'identification du métal avant le chargement.
- Respecte les consignes de température et signale les écarts.

La **bonne composition** assure une pièce adaptée à son usage. La rigueur à chaque étape limite les défauts et garantit la qualité.

Chapitre 2 : Organisation et environnement de l'entreprise

1. Comprendre l'organisation de l'entreprise :

Les rôles de chacun :
Dans une fonderie, le travail est réparti entre plusieurs personnes et services. La direction organise l'activité, le bureau d'études prépare les pièces, la production les fabrique, et la qualité vérifie qu'elles sont conformes. Tu gagnes du temps en sachant à qui demander de l'aide.

Les étapes de production :
Une pièce ne sort pas directement du moule pour être expédiée. Selon le procédé utilisé, elle passe par plusieurs étapes, comme la préparation du moule, la fusion, la coulée, le refroidissement, le démoulage et le contrôle. Respecter l'ordre évite les oublis et les erreurs.

Exemple de circulation d'une pièce :
Pour une pièce en aluminium, tu prépares le moule, puis l'équipe autorisée réalise la coulée. Après refroidissement, la pièce est démoulée et contrôlée. Si elle présente un défaut, tu le signales avant qu'elle parte à l'étape suivante.

Service ou poste	Rôle principal	À qui demander
Production	Fabriquer les pièces en suivant les consignes	À ton responsable d'équipe
Qualité	Vérifier les pièces et repérer les défauts	À la personne chargée du contrôle
Maintenance	Entretenir et dépanner les équipements	À ton responsable, sans intervenir seul

2. Repérer l'environnement de l'entreprise :

Les acteurs autour de la fonderie :
Une entreprise travaille avec des clients, des fournisseurs, des transporteurs et parfois des sous-traitants. Elle doit aussi respecter des règles de sécurité, d'environnement et de qualité. Ces relations influencent l'organisation du travail et les délais de fabrication.

Les ressources et les contraintes :
Pour produire, la fonderie a besoin de matières premières, d'énergie, de machines et de personnel formé. Une livraison en retard ou une panne peut ralentir l'atelier. Prévenir rapidement ton responsable aide l'équipe à réorganiser le travail.

Exemple d'aléa de production :

Un fournisseur livre le sable de moulage avec 1 jour de retard. Le responsable vérifie les stocks, puis décale une série de pièces et informe les personnes concernées. Tu évites de remplacer la matière sans autorisation, car cela peut modifier la qualité du moule.

3. Agir efficacement sur le terrain :

Les bons réflexes de communication :
Au début d'une tâche, vérifie la consigne, le plan ou la fiche de fabrication. Si une information te manque, pose une question avant d'agir. En atelier, un doute signalé à temps est préférable à une pièce mal fabriquée ou à une situation dangereuse.

Une check-list avant et pendant le travail :

- Repère ton responsable et les personnes à prévenir.
- Vérifie que tu as la bonne consigne et le bon plan.
- Contrôle que le poste et les équipements de protection sont prêts.
- Signale tout défaut, panne ou manque de matière sans attendre.
- Note les quantités produites et les problèmes rencontrés selon la consigne.

Exemple de suivi d'une série :
Tu participes au suivi d'une série de 20 pièces. Tu vérifies la référence sur la fiche, comptes les pièces contrôlées et notes les 2 pièces mises de côté pour défaut. Tu préviens ton responsable avant la poursuite du travail. Le résultat attendu est une fiche de suivi remplie avec la quantité conforme, la quantité écartée et le motif.

Ce qu'il faut retenir

Comprends l'organisation de la fonderie pour savoir qui solliciter et comment suivre une fabrication. Respecte les consignes et communique rapidement tout problème.

- Repère les rôles de la **production et qualité**, ainsi que ceux de la maintenance et de ton responsable.
- Suis les étapes de fabrication dans l'ordre et signale tout défaut avant la suite du processus.
- Vérifie les consignes, le plan et les équipements avant d'agir. En cas de doute ou d'aléa, **préviens ton responsable**.
- Note les quantités produites, les pièces écartées et les problèmes rencontrés.

Les ressources, les fournisseurs et les règles influencent le travail. Une communication rapide et un suivi rigoureux aident l'équipe à préserver la qualité et la sécurité.

Chapitre 3 : Économie, production et évolutions du secteur

1. Comprendre l'économie d'une fonderie :

Le parcours d'une pièce :
En fonderie, une pièce passe par plusieurs étapes qui ont chacune un coût : préparation du moule, fusion du métal, coulée, refroidissement, décochage et finition. Comprendre ce parcours t'aide à voir comment ton travail s'inscrit dans la production de l'entreprise.

Le prix de vente doit couvrir les matières premières, l'énergie, les salaires, l'entretien des machines et les autres frais. Une pièce mal réalisée peut entraîner une retouche ou une refonte, ce qui consomme du temps et des ressources.

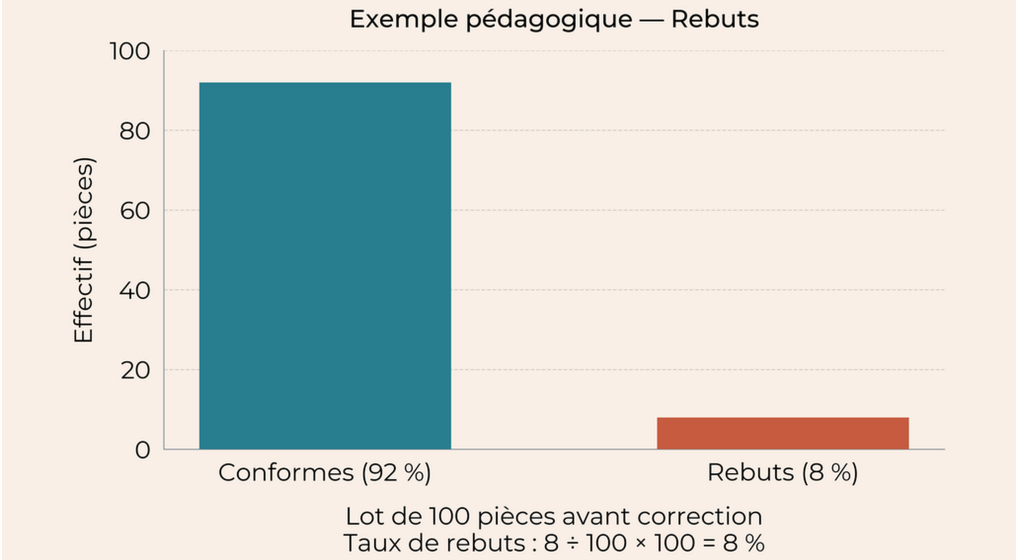
Les coûts et les indicateurs :
Pour suivre une fabrication, l'équipe peut comparer le coût prévu au coût réel. Elle regarde aussi le nombre de pièces conformes, les rebuts et le temps de production. Ces indicateurs aident à repérer un problème avant qu'il ne pèse trop sur la commande.

Pour calculer une marge simple, commence par le prix de vente, puis retire le coût de fabrication. Si une pièce est vendue 80 € et coûte 60 € à produire, la marge est de 20 €. Ce calcul ne tient pas compte de tous les frais de l'entreprise.

Indicateur	Calcul simple	À quoi il sert
Coût de fabrication	Total des coûts pour produire les pièces	Comparer le coût prévu au coût réel
Marge simple	Prix de vente moins coût de fabrication	Voir ce qu'il reste avant les autres frais
Taux de rebuts	Pièces rejetées divisées par pièces produites, puis multipliées par 100	Suivre les pertes de production

Mini cas concret :
Une équipe fabrique 100 pièces, dont 8 sont déclarées non conformes. Le taux de rebuts est de 8 ÷ 100 × 100, soit 8 %. L'équipe vérifie les moules et les paramètres de coulée. Le livrable attendu est une fiche de suivi indiquant le défaut constaté, le contrôle réalisé et le nouveau taux après correction.

Graphique chiffré



Astuce de terrain :
Quand tu repères un défaut, signale-le rapidement et note ce que tu as observé. Évite de lancer une nouvelle série sans consigne claire. Une information précise aide l'équipe à limiter les pièces perdues et à comprendre l'origine du problème.

2. Organiser une production efficace :

Préparer le travail :
Avant de produire, l'équipe vérifie la commande, les quantités, les délais et les consignes. Elle prépare les matières, les outils et les postes de travail. Une bonne préparation limite les attentes et évite de découvrir trop tard qu'un équipement ou un matériau manque.

Au poste, respecte l'ordre des opérations et les contrôles demandés. Si une consigne n'est pas claire, demande une précision avant d'agir. En fonderie, improviser près d'un métal en fusion peut créer un défaut de fabrication ou une situation dangereuse.

Suivre la qualité et les délais :
Produire vite ne suffit pas. Il faut aussi obtenir des pièces conformes et respecter les délais annoncés. Un contrôle réalisé au bon moment permet de repérer un écart tôt, plutôt que de découvrir une série entière à reprendre en fin de fabrication.

Garde une trace des quantités produites, des rebuts et des incidents selon les consignes de l'atelier. Ces notes permettent à l'équipe de comparer les résultats d'un poste ou d'une série à l'autre et d'ajuster l'organisation.

Checklist avant et pendant la production :

- Vérifie la référence de la pièce et la quantité demandée.
- Confirme que les matières et les équipements prévus sont disponibles.
- Applique les consignes de sécurité et les paramètres indiqués.
- Contrôle les premières pièces selon les instructions de l'équipe.
- Signale et note tout défaut ou arrêt de production.

Exemple d'amélioration d'une série :
Une commande porte sur 50 pièces. Après les 10 premières, tu observes un défaut répété et préviens la personne responsable. L'équipe suspend la série, contrôle le montage du moule, puis vérifie les pièces suivantes. Le livrable attendu est un relevé des quantités contrôlées et des défauts observés, sans reprendre la production avant validation.

3. Suivre les évolutions du secteur :

Des exigences qui évoluent :
Les fonderies doivent répondre aux besoins de leurs clients, qui peuvent demander des pièces plus précises, des délais mieux maîtrisés ou des caractéristiques particulières. Les procédés et les matériaux sont choisis selon la pièce, la commande, les moyens de l'entreprise et les consignes de production.

Les outils numériques peuvent aussi aider à suivre les ordres de fabrication, les contrôles et les stocks. Ils ne remplacent pas les gestes professionnels. Ils facilitent le partage des informations, à condition de saisir des données justes et complètes.

Énergie, matières et environnement :
La fusion demande de l'énergie, et les matières premières ont un coût. L'entreprise cherche donc à limiter les pertes et à mieux organiser les consommations. Le tri des métaux et la récupération de matière peuvent participer à cette démarche, selon les procédés et les règles de l'atelier.

Sur le terrain, les bons gestes comptent : respecter les consignes de tri, éviter les rebuts et signaler une fuite ou un équipement qui fonctionne mal. Ne modifie jamais seul un réglage ou une méthode pour économiser de l'énergie.

Se former et s'adapter :
Les méthodes, les équipements et les attentes des clients peuvent changer. Pour rester à l'aise dans ton métier, apprends à lire une consigne, à utiliser les outils de suivi prévus et à expliquer clairement un défaut observé. Ces habitudes sont utiles dès le stage.

Si une nouvelle machine ou une nouvelle procédure arrive, prends le temps de comprendre les étapes et les risques associés. Demander une démonstration n'est pas un signe de faiblesse. C'est une façon sérieuse d'apprendre et de travailler correctement.

Ce qu'il faut retenir

La performance d’une fonderie dépend de la maîtrise des coûts, de la qualité et de l’organisation. Chaque défaut peut entraîner des pertes de temps, de matière et d’énergie.

- Compare les coûts prévus et réels, les rebuts et les pièces conformes pour suivre la production.
- Prépare les matières et les équipements, respecte les consignes et contrôle les premières pièces.
- Signale rapidement les défauts, consigne tes observations et attends la validation avant de reprendre une série.
- Participe aux efforts de réduction des pertes et adapte-toi aux nouveaux outils et procédés.

Des informations précises et des gestes rigoureux aident l’équipe à produire efficacement, en sécurité et avec moins de gaspillage.

Communication technique

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, la **Communication technique** t'apprend à lire des plans, reconnaître les formes des pièces moulées et comprendre les cotations. Tu utilises aussi des croquis et des représentations numériques.

Sans épreuve autonome, elle contribue notamment à « Réalisation de tout ou partie d'un moule », de **coefficient 6**. L'évaluation se déroule en CCF dans le dernier tiers de formation, ou à l'examen final, suivant ton statut. Le ponctuel comprend **2 heures écrites** et jusqu'à 6 heures pratiques.

Conseil :
Je te conseille de consacrer **15 minutes régulières** à un plan étudié en atelier. Repère les vues, les dimensions et les tolérances, puis dessine un croquis. Associe chaque représentation à la pièce réelle pour mieux comprendre son volume.

Garde une fiche de tes erreurs et demande une explication dès qu'un symbole te bloque. Avant de répondre, **vérifie les unités** et distingue la pièce brute du produit fini. Avance progressivement, la précision compte davantage que la vitesse.

Table des matières

Chapitre 1 : Décoder les plans et les formes des pièces ..... Aller
1. Lire les vues et les indications ..... Aller
2. Relier les formes au travail de fonderie ..... Aller

Chapitre 2 : Lire les cotations et les liaisons mécaniques ..... Aller
1. Lire les cotes d'un plan ..... Aller
2. Comprendre les liaisons mécaniques ..... Aller
3. Contrôler les cotes et préparer le travail ..... Aller

Chapitre 3 : Communiquer et renseigner le suivi informatisé ..... Aller
1. Transmettre une information utile ..... Aller
2. Renseigner le suivi informatisé ..... Aller
3. Vérifier et transmettre le suivi ..... Aller

Chapitre 1 : Décoder les plans et les formes des pièces

1. Lire les vues et les indications :

Repérer les vues :
Un plan montre une pièce sous plusieurs angles. La vue de face, la vue de dessus et la vue de côté se complètent. Avant de lire les cotes, repère le titre, l'échelle et le nom de la pièce.

Les traits continus représentent les contours visibles. Les traits interrompus montrent des arêtes cachées. Les axes, souvent tracés en traits mixtes, indiquent les centres et les formes symétriques.

Comprendre les cotes :
Les cotes donnent les dimensions réelles de la pièce, généralement en millimètres. Ne les mesure pas à la règle sur le dessin, car l'impression peut avoir changé l'échelle. Lis d'abord les chiffres inscrits.

Repère aussi les diamètres, les rayons, les angles et les tolérances. Une tolérance indique l'écart autorisé autour d'une dimension. En fonderie, ces indications aident à comprendre ce qui doit être respecté avant et après usinage.

Indication	Ce qu'elle t'apprend
Ø 40	Un diamètre de 40 mm
R 10	Un rayon de 10 mm
Trait interrompu	Une arête cachée dans cette vue
Axe	Le centre ou la symétrie d'une forme

Exemple de lecture d'une cote :
Tu lis Ø 40 sur le dessin d'un moyeu. Cela signifie que son diamètre nominal est de 40 mm, pas que tu dois mesurer 40 mm sur la feuille. En atelier, cette lecture évite de préparer un modèle aux mauvaises dimensions.

2. Relier les formes au travail de fonderie :

Visualiser la pièce en volume :
Avec les différentes vues, imagine la pièce en 3D. Repère les volumes principaux, comme un cylindre ou une plaque, puis les détails, comme les trous, les nervures et les congés. Cette méthode aide à ne pas oublier une forme cachée.

Observe les changements d'épaisseur et les zones creuses. Ils influencent le remplissage du moule et le refroidissement du métal. Les dépouilles, les arrondis et le plan de joint comptent aussi lors de la préparation du moulage.

Passer du plan à une vérification :
Pour contrôler ta compréhension, compare les vues entre elles. Un trou représenté par 2 traits cachés dans la vue de face peut apparaître comme un cercle dans la vue de dessus. Si les vues ne concordent pas, relis le plan avant d'agir.

En stage, j'ai appris à annoter discrètement une copie de travail plutôt que de garder toutes les informations en tête. Note les dimensions importantes, entoure les zones à vérifier et demande confirmation si une indication reste ambiguë.

Exemple de mini cas en atelier :
Tu reçois le plan d'un support de 120 mm de long, 60 mm de large et 20 mm d'épaisseur, avec 2 trous de Ø 10 mm. Tu repères les 3 vues, vérifies l'entraxe des trous et signales une dépouille à confirmer avant la préparation du modèle. Le livrable attendu est une copie annotée avec les 5 dimensions contrôlées et la question à transmettre au responsable.

Checklist avant de commencer :

À vérifier	Action sur le terrain
Titre et repère	Vérifie que tu as le bon plan et la bonne pièce
Vues	Repère la face, le dessus et le côté
Cotes	Lis les dimensions écrites sans mesurer le papier
Formes cachées	Cherche les traits interrompus et les axes
Doute	Note ta question avant de préparer le moulage

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre une pièce, lis ses différentes vues et les indications du plan avant de préparer le moulage.

- Repère le titre, l'échelle et les vues. Les traits interrompus signalent des arêtes cachées, les axes des centres ou des symétries.
- Lis les **cotes inscrites**, sans mesurer le dessin. Identifie diamètres, rayons, angles et tolérances.
- Visualise la pièce en 3D et vérifie que les vues concordent. Note les zones douteuses, les épaisseurs, les dépouilles et le plan de joint.

Une **copie annotée** aide à contrôler les dimensions et à demander confirmation avant d'agir. Une lecture attentive évite les erreurs de préparation.

Chapitre 2 : Lire les cotations et les liaisons mécaniques

1. Lire les cotes d'un plan :

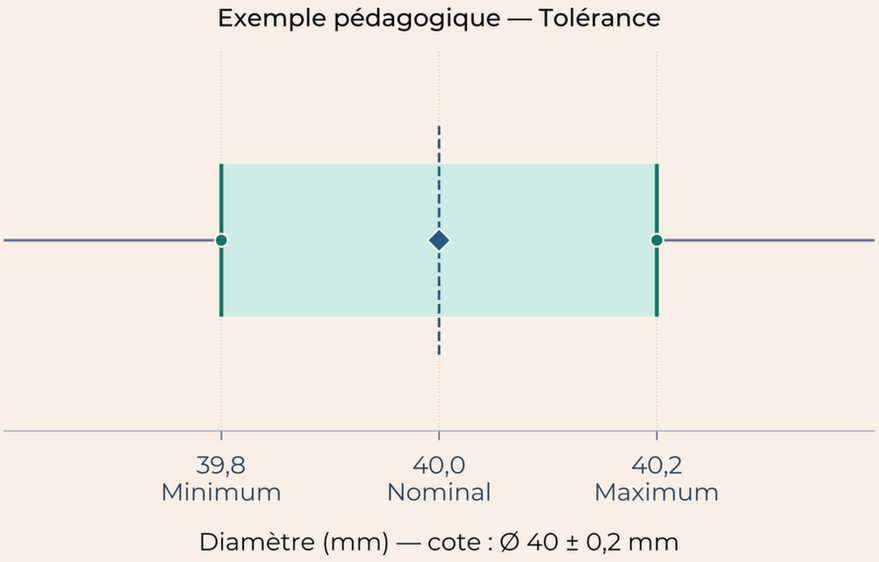
À quoi servent les cotes :
Une cote indique une dimension à respecter, par exemple une longueur, un diamètre ou une distance entre 2 surfaces. En fonderie, bien la lire t'aide à comprendre la pièce attendue et à éviter les erreurs dès la fabrication du modèle ou du moule.

Les éléments à repérer :
Repère d'abord l'unité, souvent le millimètre, puis la valeur de la cote et les éventuelles tolérances. Les flèches et les lignes de rappel montrent précisément les surfaces concernées. Ne mesure pas une dimension directement sur le papier, car le plan peut être imprimé à une échelle différente.

- Une cote linéaire donne une longueur ou une distance.
- Le symbole Ø indique un diamètre.
- Le symbole R indique un rayon.
- Une tolérance précise l'écart acceptable autour de la valeur nominale.

Exemple pour un alésage :
Sur un plan, tu lis Ø 40 mm avec une tolérance de ± 0,2 mm. Le diamètre acceptable se situe entre 39,8 mm et 40,2 mm. Cette plage est importante pour vérifier que la pièce pourra recevoir l'élément prévu.

Graphique chiffré



Indication	Ce qu'elle signifie	À vérifier

Ø 40	Diamètre de 40 mm	La forme circulaire concernée
R 5	Rayon de 5 mm	Le raccord arrondi indiqué
± 0,2	Écart autorisé de 0,2 mm de chaque côté	Les limites mini et maxi

2. Comprendre les liaisons mécaniques :

Le rôle d'une liaison :
Une liaison mécanique décrit la façon dont 2 pièces sont assemblées et les mouvements qu'elles peuvent avoir l'une par rapport à l'autre. Sur un dessin technique, elle t'aide à comprendre comment la pièce fonctionne, s'assemble et doit être contrôlée.

Les liaisons à reconnaître :
Une liaison peut empêcher tous les mouvements ou en laisser certains possibles. Par exemple, une liaison encastrement bloque les mouvements, tandis qu'une liaison pivot permet une rotation autour d'un axe. Pour interpréter un plan, regarde les surfaces de contact et les éléments de fixation.

Représentation visuelle



Mesure précise des tolérances pour garantir la conformité des pièces

- Un assemblage par boulons peut être démonté.
- Une soudure crée un assemblage permanent.
- Un axe dans un trou peut permettre une rotation.
- Un emboîtement peut guider ou maintenir 2 pièces.

Exemple d'assemblage :

Un couvercle fixé par 4 boulons sur un carter peut être retiré pour l'entretien. Sur le plan, repère les 4 perçages, leur diamètre et leur position. Une erreur sur l'entraxe peut empêcher le montage, même si chaque trou a le bon diamètre.

Le lien avec la pièce de fonderie :
Une pièce brute de fonderie peut nécessiter un usinage avant son assemblage. Il faut donc distinguer les surfaces brutes et les surfaces fonctionnelles, celles qui servent à positionner, guider ou fixer une autre pièce. Cette lecture évite de confondre la forme coulée et la dimension finale attendue.

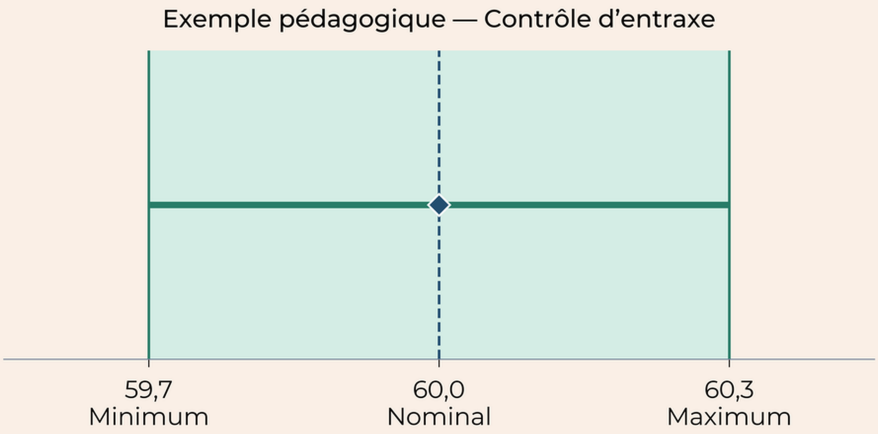
3. Contrôler les cotes et préparer le travail :

Une méthode simple sur le terrain :
Quand tu reçois un plan, prends quelques minutes pour repérer les vues, les unités et les cotes importantes. Puis vérifie les dimensions qui influencent l'assemblage. En stage, cette habitude te fait gagner du temps et évite de lancer une pièce sur une mauvaise interprétation.

- Confirme l'unité et l'échelle indiquées.
- Repère les diamètres, rayons et entraxes utiles.
- Lis les tolérances avant de choisir l'instrument de contrôle.
- Compare les surfaces fonctionnelles avec le montage prévu.
- Note toute cote illisible ou incohérente avant de continuer.

Mini cas pratique et livrable attendu :
Tu dois contrôler un support de moule avec 2 trous espacés de 60 mm, tolérance ± 0,3 mm, et de diamètre 10 mm. Mesure l'entraxe et les diamètres, puis compare les résultats aux limites du plan. Le livrable attendu est une fiche de contrôle remplie pour les 2 trous.

Graphique chiffré



Entraxe (mm) : zone admissible en vert
2 trous de diamètre nominal 10 mm
Tolérance des diamètres non précisée
Mesures non fournies : conformité à vérifier

Astuce de terrain :
Avant de mesurer, vérifie que ton pied à coulisse est propre et que ses becs sont bien en contact avec la pièce. Note les valeurs avec leur unité. Une mesure de 10 sans unité peut prêter à confusion, surtout si plusieurs documents circulent dans l'atelier.

Ce qu'il faut retenir

Pour lire un plan, repère les dimensions, les unités, les symboles et les tolérances. Comprends aussi comment les pièces s'assemblent et quelles surfaces sont fonctionnelles.

- Les symboles **Ø et R** indiquent respectivement un diamètre et un rayon ; les tolérances définissent les limites acceptables.
- Les liaisons précisent les mouvements permis ou bloqués et le type d'assemblage.
- Contrôle les **cotes d'assemblage**, comme les diamètres et les entraxes, avec un instrument adapté.
- Distingue les surfaces brutes de fonderie des **surfaces fonctionnelles**, puis note les mesures avec leur unité.

Avant de lancer le travail, vérifie toute cote incohérente ou illisible. Une lecture rigoureuse évite les erreurs de fabrication et de montage.

Chapitre 3 : Communiquer et renseigner le suivi informatisé

1. Transmettre une information utile :

À quoi sert la communication :
En fonderie, tu transmets des informations à ton équipe pour que chacun sache où en est la fabrication. Une consigne claire aide à éviter les erreurs, les retards et les risques pour la sécurité.

Les informations à donner :
Quand tu signales un problème, indique la pièce ou la série concernée, l'étape de fabrication, l'heure et le fait observé. Reste précis et sépare ce que tu as constaté de ce que tu supposes.

- La référence de la pièce ou de l'ordre de fabrication.
- L'opération en cours, par exemple le moulage ou le décochage.
- Le défaut, l'arrêt ou l'écart observé.
- L'action déjà réalisée et la personne prévenue.

Exemple de signalement :
À 10 h 20, tu remarques une fissure sur 2 pièces de la série F-248 après le décochage. Tu mets les pièces de côté et préviens ton responsable avant de poursuivre le contrôle.

2. Renseigner le suivi informatisé :

Les données à saisir :
Le suivi informatisé garde une trace des opérations réalisées. Selon le logiciel de l'entreprise, tu peux saisir la référence de la pièce, la quantité produite, l'heure, ton poste et les résultats du contrôle.

Une saisie fiable :
Avant de valider, vérifie que tu as sélectionné le bon ordre de fabrication et la bonne opération. Une quantité mal saisie peut fausser le stock ou faire croire qu'une étape est terminée alors qu'elle ne l'est pas.

Information	Vérification à faire
Référence	Confirmer le numéro de série ou d'ordre.
Quantité	Distinguer les pièces bonnes, retouchées et écartées.
Opération	Choisir l'étape réellement effectuée.
Commentaire	Décrire le fait sans inventer sa cause.

Exemple de saisie :

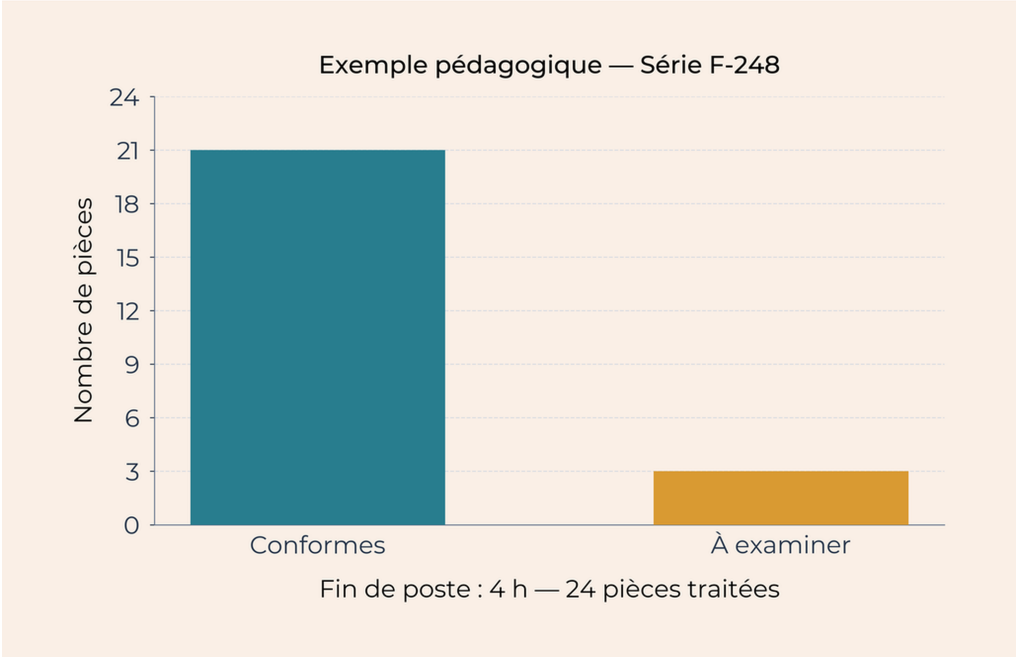
Pour l'ordre F-248, tu saisis 18 pièces contrôlées, dont 16 conformes et 2 mises à l'écart. Tu ajoutes un commentaire sur les fissures et tu vérifies l'enregistrement avant de quitter l'écran.

3. Vérifier et transmettre le suivi :

Le contrôle avant validation :
Prends quelques secondes pour relire ta saisie. Compare les quantités avec les pièces réellement présentes et vérifie que le commentaire permet à la personne suivante de comprendre la situation sans devoir deviner.

Mini-cas et livrable attendu :
À la fin d'un poste de 4 heures, tu as traité 24 pièces de la série F-248. Le contrôle compte 21 pièces conformes et 3 pièces à examiner. Tu renseignes le logiciel, puis tu transmets le point à l'équipe suivante.

Graphique chiffré



Checklist avant de terminer :

- Vérifie la référence de l'ordre de fabrication.
- Confirme l'opération et l'heure de saisie.
- Compare les quantités enregistrées au comptage réel.
- Note les défauts et les pièces mises à l'écart.
- Préviens la personne concernée et vérifie que la saisie est enregistrée.

Le livrable attendu est un suivi informatisé à jour, avec 24 pièces comptabilisées, leur statut détaillé et un commentaire signalant les 3 pièces à examiner. Cette trace permet à l'équipe suivante de reprendre le travail correctement.

Astuce de terrain :
Si tu fais une erreur de saisie, ne la corrige pas en douce sur une autre ligne. Préviens ton responsable et suis la procédure de correction de l'atelier, pour garder une trace claire des modifications.

Ce qu'il faut retenir

Pour assurer la continuité de la fabrication, transmets des informations **claires et précises** et renseigne le suivi sans confondre faits et suppositions.

- Indique la référence, l'opération, l'heure, le problème observé et les actions déjà menées.
- Vérifie l'ordre, les quantités et l'étape avant de valider la saisie.
- Compare les données aux pièces présentes, détaille leur statut et préviens la personne concernée.

Un **suivi informatisé fiable** permet à l'équipe suivante de reprendre le travail correctement. En cas d'erreur, préviens ton responsable et respecte la procédure de correction.

Moulage et noyautage

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, tu apprends à préparer les matériaux, fabriquer des moules et réaliser les noyaux qui formeront les creux des pièces. Tu travailles la lecture des plans, les contrôles et la **sécurité au poste**.

Cette matière prépare à l'épreuve « Réalisation de tout ou partie d'un moule », de **coefficient 6**. Tu es évalué en CCF durant le dernier tiers de formation, ou à l'examen final suivant ton statut, avec 2 heures d'écrit et 6 heures maximum de pratique.

Conseil :
Après chaque séance, consacre 10 minutes à une fiche. Note les étapes réalisées, les outils utilisés et une difficulté à retravailler avec ton enseignant.

En atelier, prends le temps de **vérifier ton travail** avant de poursuivre. Fais expliquer chaque geste que tu ne comprends pas et respecte les protections demandées.

Je te conseille de privilégier la précision avant la vitesse. Si tu rencontres une difficulté, demande une démonstration, puis recommence sous supervision pour gagner progressivement en assurance.

Table des matières

Chapitre 1 : Préparer et contrôler les sables et produits ..... Aller
1. Choisir et préparer les sables ..... Aller
2. Contrôler le mélange et travailler en sécurité ..... Aller
Chapitre 2 : Préparer les outillages et le poste de moulage ..... Aller
1. Identifier et contrôler les outillages ..... Aller
2. Organiser et sécuriser le poste de moulage ..... Aller
Chapitre 3 : Réaliser les moules en sable ..... Aller
1. Préparer le poste et le sable ..... Aller
2. Mouler à la main ..... Aller
3. Produire en série et contrôler ..... Aller
Chapitre 4 : Moulage en coquille et procédés à modèle perdu ..... Aller
1. Comprendre le moulage en coquille ..... Aller
2. Réaliser une pièce avec un modèle perdu ..... Aller
3. Suivre les étapes et éviter les défauts ..... Aller
Chapitre 5 : Réaliser les noyaux et assembler les moules ..... Aller
1. Fabriquer et contrôler les noyaux ..... Aller

2. Positionner le noyau et assembler le moule ..... Aller

Chapitre 1 : Préparer et contrôler les sables et produits

1. Choisir et préparer les sables :

À quoi sert chaque produit :
Le sable forme l'empreinte du moule et peut aussi servir à fabriquer les noyaux. Selon le procédé, tu peux utiliser du sable neuf, du sable régénéré, un liant, un catalyseur ou un produit de démoulage. Chaque produit doit correspondre à la fiche de fabrication.

Préparer le mélange :
Avant de mélanger, vérifie la référence du sable et des produits, leur état, leur lot et leur date de péremption. Pèse les quantités prévues, puis respecte l'ordre d'incorporation et le temps de malaxage indiqués par la consigne de l'atelier.

Ne corrige pas un mélange au jugé. Trop ou pas assez d'eau, de liant ou de catalyseur peut modifier la tenue du moule, le durcissement ou la qualité de la pièce. Note les quantités réellement ajoutées pour garder une préparation traçable.

Exemple de préparation :
Pour un exercice, la fiche demande 20 kg de sable et 0,6 kg de liant. Tu vérifies la balance, pèses chaque produit séparément, puis inscris les quantités sur la fiche de suivi avant le malaxage.

2. Contrôler le mélange et travailler en sécurité :

Contrôles utiles :
Tu contrôles les caractéristiques demandées par l'atelier, par exemple l'humidité, la température, la perméabilité, la résistance ou le temps de prise. Les méthodes et limites varient selon le sable et le procédé, alors suis toujours la procédure et les valeurs de la fiche de fabrication.

Contrôle	Ce que tu vérifies	Action si l'écart est constaté
Aspect	Mélange homogène, sans corps étranger visible	Mettre de côté et prévenir le responsable
Humidité ou dosage	Valeur conforme à la consigne	Ne pas corriger sans autorisation
Temps de prise	Durcissement dans le délai prévu	Signaler le résultat et identifier le lot

Prévenir les risques et garder une trace :
Certains sables contiennent de la silice cristalline, dont les poussières peuvent être dangereuses pour la santé. Selon l'INRS, la fonderie fait partie des activités exposant à ces

poussières. Limite leur envol, utilise les équipements prévus et respecte les consignes de nettoyage et de protection.

En atelier, j'ai vite compris qu'une fiche remplie tout de suite évite les oublis. Note la date, le lot, les dosages, les résultats des contrôles et toute anomalie. Si une valeur sort de la plage autorisée, arrête la préparation et demande la conduite à tenir.

Exemple de contrôle en atelier :
Tu prépares un lot de 20 kg destiné à un petit moule. Le contrôle demandé indique une humidité hors de la plage inscrite sur la fiche. Tu identifies le bac, bloques son utilisation, préviens le formateur et consignes le résultat. Livrable attendu : une fiche de contrôle complétée avec le lot, la mesure et la décision.

Check-list avant utilisation :

- Vérifie la référence et l'état des produits.
- Contrôle la balance et les autres appareils prévus.
- Pèse les ingrédients selon la fiche.
- Réalise les contrôles prescrits et note les résultats.
- Signale tout écart avant d'utiliser le mélange.

Ce qu'il faut retenir

Prépare les sables selon la fiche de fabrication : vérifie les produits, pèse les quantités et respecte l'ordre d'incorporation et le malaxage. Assure une **préparation traçable** en notant les dosages réellement utilisés.

- Contrôle l'aspect et les caractéristiques prescrites, comme l'humidité ou le temps de prise.
- En cas d'écart, identifie et bloque le lot, puis préviens le responsable sans corriger le mélange de toi-même.
- Limite les poussières de silice et utilise les protections prévues.

Consigne les mesures et anomalies sur la fiche de suivi. N'utilise le mélange qu'après avoir confirmé sa conformité aux consignes de l'atelier.

Chapitre 2 : Préparer les outillages et le poste de moulage

1. Identifier et contrôler les outillages :

Les outils à préparer :
Avant de commencer, repère les outils nécessaires à la fabrication du moule. Selon le travail demandé, tu peux avoir besoin d'un modèle, d'un châssis, d'une boîte à noyaux, d'outils de serrage et d'instruments de contrôle.

Le contrôle avant utilisation :
Vérifie que le modèle et la boîte à noyaux correspondent bien à la pièce à réaliser. Cherche les fissures, les déformations, les saletés et les restes de sable. Un défaut oublié peut se retrouver sur le moule ou gêner son assemblage.

Contrôle aussi les châssis et les accessoires. Ils doivent être propres, stables et adaptés aux dimensions du modèle. Si un outil est abîmé ou manque, préviens ton responsable avant de démarrer, plutôt que de bricoler une solution.

Exemple de contrôle d'un outillage :
Tu dois mouler une pièce de 180 mm avec un modèle et une boîte à noyaux. Tu vérifies leur identification, leur état et leur propreté, puis tu poses les éléments nécessaires près du poste. Tu signales une boîte fissurée avant de l'utiliser.

2. Organiser et sécuriser le poste de moulage :

Une organisation pratique :
Place les outils dans l'ordre où tu vas t'en servir. Garde la zone de travail dégagée et les outils fréquemment utilisés à portée de main. Cette organisation limite les déplacements inutiles et t'aide à travailler avec régularité.

- Prépare les châssis et le modèle.
- Rassemble les outils de moulage et de finition.
- Repère les moyens de manutention nécessaires.
- Range les outils qui ne servent pas à l'opération.

La sécurité et la propreté :
Avant de commencer, porte les équipements de protection demandés dans l'atelier, par exemple les chaussures de sécurité et les lunettes. Vérifie aussi que le sol n'est pas encombré et que le poste est adapté aux consignes de ton entreprise.

Ne laisse pas traîner les outils au bord de la table et ne transporte pas seul une charge si une aide est nécessaire. En stage, j'ai vite appris qu'un poste rangé fait gagner du temps, mais surtout évite bien des incidents.

Check-list avant de mouler :

Point à vérifier	Action attendue
Outillages	Vérifier l'identification, l'état et la propreté.
Châssis	Contrôler leur stabilité et leur adaptation au modèle.
Outils	Les placer à portée de main, sans encombrer le poste.
Zone de travail	Retirer les obstacles et vérifier que le sol est dégagé.
Protection	Porter les équipements exigés par l'atelier.

Mini cas concret de préparation :
Pour préparer 1 moule avec un modèle de 180 mm, tu contrôles le modèle et les châssis, rassembles 4 outils utiles, puis dégages la zone de travail. En 10 minutes environ, le poste est prêt, sous réserve des consignes de l'atelier. Livrable attendu : une fiche de préparation renseignée et un poste prêt à mouler.

Ce qu'il faut retenir

Avant le moulage, prépare les outillages adaptés et vérifie qu'ils sont propres, identifiés et en bon état. Organise ensuite un poste dégagé et sécurisé.

- Contrôle le modèle, la boîte à noyaux, les châssis et les accessoires : repère fissures, déformations ou saletés.
- Signale tout outil manquant ou abîmé au responsable avant de commencer.
- Dispose les outils utiles à portée de main, sans encombrer la zone.
- Porte les **équipements de protection** requis et vérifie que le sol est dégagé.

Une **préparation rigoureuse** facilite le travail, évite les défauts de moulage et réduit les risques d'incident.

Chapitre 3 : Réaliser les moules en sable

1. Préparer le poste et le sable :

Objectif et préparation :
Avant de mouler, vérifie le plan, le modèle, le châssis et les consignes de l'atelier. Prépare aussi tes outils, comme la pelle, le fouloir, la règle et les aiguilles d'évent. Un poste rangé limite les oublis et les défauts.

Choix et contrôle du sable :
Le sable doit pouvoir se tasser autour du modèle, garder sa forme après démoulage et laisser s'échapper les gaz. Suis les réglages de l'atelier, car l'humidité et le liant varient selon le procédé utilisé.

- Prends la quantité de sable nécessaire, sans contaminer le tas.
- Vérifie que le sable ne forme pas de gros paquets.
- Signale un sable trop sec, trop humide ou difficile à serrer.

Exemple de préparation :
Pour mouler une petite pièce avec un châssis de 300 mm, tu contrôles d'abord le modèle et les deux demi-châssis. Tu prépares ensuite le sable et les outils, puis tu gardes un peu de sable fin pour couvrir le modèle.

2. Mouler à la main :

Former les deux parties du moule :
Pose le modèle sur une surface stable, puis installe le châssis inférieur. Répartis le sable progressivement et serre-le de façon régulière. Retourne l'ensemble, place le châssis supérieur et réalise la seconde partie selon la méthode prévue.

Démouler et préparer l'empreinte :
Desserre doucement le sable autour du modèle, puis retire celui-ci sans arracher les bords. Répare les petits éclats avec précaution. Ajoute les conduits de coulée et les évents prévus, puis referme les châssis en les alignant.

- Ne frappe pas directement le modèle avec un outil dur.
- Évite de trop serrer près des zones fines de l'empreinte.
- Vérifie que les deux parties du moule se rejoignent correctement.

Exemple de moulage à la main :
Tu réalises un moule en 2 châssis pour une pièce simple. Après le démoulage du modèle, tu enlèves les grains détachés, contrôles l'empreinte et refermes le moule. Le résultat attendu est un moule stable, propre et prêt pour le contrôle de l'atelier.

3. Produire en série et contrôler :

Répéter le geste avec méthode :
En série, utilise les équipements et les réglages définis par l'atelier, comme le modèle, le châssis et le système de serrage. Garde le même ordre d'opérations à chaque cycle. Cette régularité facilite la comparaison des moules et aide à repérer une dérive.

Contrôles et sécurité :
Avant de valider un moule, vérifie l'état de l'empreinte, l'alignement des châssis et la présence des conduits prévus. Porte les équipements de protection demandés et respecte les consignes de la zone. Ne souffle pas le sable vers une personne.

À contrôler	Vérification sur le terrain
Poste	Outils rangés et zone dégagée
Sable	État conforme aux consignes de l'atelier
Empreinte	Pas d'éclat ni de sable détaché visible
Châssis	Demi-châssis propres et bien alignés
Sécurité	Équipements portés et consignes respectées

Mini cas concret de production :
Pour une série de 12 pièces, tu prépares le poste, réalises le premier moule et le fais contrôler avant de répéter le cycle. Tu vérifies chaque empreinte et chaque fermeture. Le livrable attendu est un lot de 12 moules contrôlés, identifié selon les consignes de l'atelier.

Ce qu'il faut retenir

Prépare soigneusement ton poste, tes outils et le sable en suivant les consignes de l'atelier. Un moulage régulier et propre limite les défauts.

- Contrôle l'état du sable et signale toute anomalie.
- Serre le sable uniformément, puis démoule sans abîmer l'empreinte.
- Vérifie les conduits, l'alignement des châssis et la propreté du moule.
- En série, répète les étapes dans le même ordre et respecte les consignes de sécurité.

Avant de valider, assure-toi que le moule est **propre et stable**, que les demi-châssis sont **bien alignés** et que l'empreinte ne présente pas de défaut visible.

Chapitre 4 : Moulage en coquille et procédés à modèle perdu

1. Comprendre le moulage en coquille :

Principe :
En moulage en coquille, tu verses le métal liquide dans un moule métallique réutilisable. La cavité de la coquille donne sa forme à la pièce. Pour le moulage par gravité, le métal descend dans le moule grâce à son propre poids.

Préparation de la coquille :
Avant la coulée, tu vérifies que les parties du moule sont propres et bien assemblées. On chauffe la coquille selon la gamme de fabrication, puis on applique un poteyage. Cette couche protège l'outillage, aide au démoulage et influence le refroidissement.

Atouts et limites :
La coquille métallique se réutilise, ce qui convient bien aux séries. Elle refroidit généralement la pièce plus vite qu'un moule en sable. En revanche, l'outillage coûte cher et sa conception doit permettre d'extraire la pièce sans la bloquer.

Représentation visuelle



Assemblage d'un moule métallique pour la préparation de la coulée

Exemple de coulée en coquille :
Pour fabriquer 20 supports en aluminium, tu contrôles la fermeture de la coquille, poses les noyaux prévus et vérifies le poteyage. Après la coulée et le refroidissement, tu ouvres le moule puis tu contrôles les pièces avant l'ébarbage.

2. Réaliser une pièce avec un modèle perdu :

La cire perdue :
Tu réalises d'abord un modèle en cire, puis tu l'assembles parfois avec d'autres modèles en grappe. Tu recouvres l'ensemble de couches réfractaires pour former une carapace. La cire est ensuite éliminée par chauffage, ce qui laisse une empreinte à remplir de métal.

Le modèle en polystyrène :
Dans le procédé à modèle perdu en polystyrène, le modèle est placé dans le sable de moulage. Pendant la coulée, le métal remplace progressivement le modèle, qui se décompose sous l'effet de la chaleur. Le modèle n'est donc pas retiré avant le remplissage.

Choisir et contrôler :
Ces procédés permettent de fabriquer des formes difficiles à obtenir avec un moule métallique classique. En atelier, suis l'ordre des opérations et les consignes propres au procédé. Une coquille céramique humide, une cire abîmée ou un modèle mal placé peut compromettre la pièce.

Exemple de pièce à la cire perdue :
Pour produire 6 petites pièces métalliques détaillées, tu prépares 6 modèles en cire, les réunis en grappe et construis la carapace réfractaire. Après élimination de la cire et cuisson, la carapace reçoit le métal. Livrable attendu : 6 pièces contrôlées et séparées de leur système d'alimentation.

3. Suivre les étapes et éviter les défauts :

Repères de fabrication :
Dans les 2 familles de procédés, chaque étape prépare la suivante. Prends le temps de vérifier l'état du moule ou du modèle avant la coulée. Le tableau te sert de pense-bête, mais les consignes de l'atelier restent prioritaires.

Étape	Contrôle utile
Préparer	Vérifie la propreté et l'état du moule ou du modèle.
Assembler	Contrôle la position des parties, des noyaux ou des modèles.
Couler	Respecte les consignes de coulée et les règles de sécurité.
Démouler	Attends le moment prévu et évite les chocs inutiles.
Contrôler	Repère les défauts visibles et note les écarts observés.

Défauts fréquents :

Une pièce incomplète peut venir d'un remplissage insuffisant ou d'un métal qui se solidifie trop tôt. Une bavure peut signaler une fermeture imparfaite du moule. Note ce que tu observes, sans conclure trop vite, puis transmets l'information à ton tuteur.

Mini cas pratique :
Tu dois préparer une série de 10 pièces en coquille. Avant la première coulée, tu vérifies la propreté, le poteyage, la fermeture et la présence des noyaux. Après démoulage, tu contrôles visuellement les 10 pièces et signales tout défaut. Livrable attendu : une fiche de suivi indiquant 10 pièces contrôlées et les anomalies constatées.

Astuce de terrain :
Garde un poste rangé et pose les outils toujours au même endroit. Quand tu débutes, l'erreur classique est d'aller trop vite et d'oublier un contrôle simple. Une vérification rapide avant la coulée peut éviter de perdre toute une pièce, voire une série.

Ce qu'il faut retenir

Le moulage en coquille utilise un moule métallique réutilisable, tandis que les procédés à modèle perdu créent une empreinte en éliminant la cire ou le polystyrène. Chaque méthode exige une préparation rigoureuse.

- Pour la coquille, vérifie la propreté, l'assemblage, les noyaux et le **poteyage protecteur**.
- Pour le modèle perdu, contrôle l'état et la position du modèle ainsi que la carapace réfractaire.
- Respecte l'ordre des opérations, les règles de sécurité et le moment prévu pour démouler.
- Inspecte les pièces et signale les défauts comme un remplissage incomplet ou une bavure.

Des contrôles simples avant et après la coulée aident à éviter les défauts et les pertes de pièces.

Chapitre 5 : Réaliser les noyaux et assembler les moules

1. Fabriquer et contrôler les noyaux :

À quoi sert un noyau :
Un noyau est une pièce, souvent faite de sable aggloméré, placée dans le moule pour former une cavité ou un passage dans la pièce coulée. Sa forme et sa position doivent respecter le plan. Une erreur peut modifier l'épaisseur ou boucher un conduit.

Préparation et fabrication :
Avant de commencer, vérifie la référence de la boîte à noyaux, l'état de l'outillage et les consignes de fabrication. Prépare le sable et le liant selon la fiche de poste. Les dosages et les temps de prise dépendent du procédé utilisé, alors ne les modifie pas au jugé.

- Nettoie la boîte et vérifie qu'elle ne contient pas de sable durci.
- Remplis-la régulièrement, sans laisser de vide ni créer de zone trop compacte.
- Respecte le cycle prévu, puis démoule sans forcer sur les parties fragiles.
- Si le noyau est composé de plusieurs éléments, assemble-les avec le produit prévu.

Un noyau doit être assez résistant pour être manipulé et placé dans le moule. Il doit aussi permettre l'évacuation des gaz produits pendant la coulée. Les évents prévus à cet effet ne doivent pas être obstrués.

Contrôle avant montage :
Contrôle la forme, les surfaces, les éventuelles cassures et les dimensions indiquées sur le plan ou la fiche de contrôle. Vérifie aussi les portées, c'est-à-dire les zones qui servent à caler le noyau dans le moule. Un noyau fissuré ou déformé peut se déplacer ou laisser passer le métal.

Exemple de contrôle :
Tu fabriques 4 noyaux identiques pour une pièce creuse. Tu vérifies chacun d'eux visuellement, puis tu mesures les portées avec le moyen indiqué sur la fiche. Tu écartes tout noyau fendu et tu notes les résultats sur le document de suivi.

2. Positionner le noyau et assembler le moule :

Mise en place du noyau :
Place le noyau dans son logement sans le faire tomber ni le pousser de travers. Les empreintes de support, appelées portées de noyau, aident à le positionner. Si le montage prévoit des chaplets, utilise uniquement ceux indiqués et installe-les à l'emplacement prévu.

Avant de fermer, vérifie que le noyau est stable, que ses évents restent dégagés et qu'aucun débris ne se trouve dans l'empreinte. Une fermeture mal alignée peut casser le noyau ou provoquer un décalage de la pièce. Suis toujours le plan et les consignes de l'atelier.

Fermeture et maintien :
Rapproche les parties du moule avec soin, en contrôlant leur alignement. Vérifie que le joint est propre et que rien ne gêne la fermeture. Une fois le moule fermé, applique les moyens de maintien prévus, comme le bridage ou le crampage, sans improviser.

Exemple de mini-cas :
Pour une série de 6 moules destinés à produire un carter creux, tu contrôles les noyaux, tu les poses dans leurs portées, puis tu fermes chaque moule et vérifies son maintien. Résultat attendu, 6 moules assemblés et conformes au contrôle prévu. Livrable attendu, la fiche de suivi renseignée avec les contrôles et les éventuelles anomalies.

Check-list au poste :

Étape	À vérifier
Avant fabrication	La référence de la boîte et la fiche de poste
Après démoulage	La forme, l'état et les évents du noyau
Avant fermeture	La position du noyau et la propreté du joint
Après fermeture	L'alignement et le maintien du moule

Sécurité et habitudes de terrain :
La fabrication des moules et des noyaux peut exposer aux poussières, aux produits de liaison, aux projections et aux risques liés aux machines. Utilise les protections prévues, respecte les consignes de captage et garde ton poste rangé.

En stage, prends l'habitude de contrôler avant de fermer, même si tu connais déjà la pièce. C'est plus simple de corriger un noyau mal placé à ce moment-là que de découvrir le défaut après la coulée. Si tu as un doute, arrête-toi et demande une vérification.

Ce qu'il faut retenir

Le noyau forme les cavités de la pièce coulée. Sa fabrication et son montage doivent suivre le plan et les consignes de l'atelier.

- Respecte les dosages et le cycle, puis contrôle la forme, l'état, les dimensions et les évents du noyau.

- Place-le sans le décaler, vérifie sa stabilité et garde les évents dégagés.
- Avant de fermer, contrôle la propreté du joint, l’alignement et le maintien du moule.

Consigne les contrôles et les anomalies sur la fiche de suivi. Porte les protections prévues et demande une vérification si tu as un doute.

Fusion, coulée et parachèvement

Présentation de la matière :
En CAP Métiers de la fonderie, tu apprends à préparer l'alliage, réaliser la coulée, extraire les pièces et retirer les bavures, en respectant les **consignes de sécurité**.

Ces apprentissages sont évalués dans l'épreuve pratique « Production de pièces en entreprise », de **coefficient 6 hors PSE**, et non dans une épreuve autonome.

Tu passes cette évaluation en CCF pendant la dernière période en entreprise, ou à l'examen final avec une **pratique de 2 heures**, suivant ton statut.

Conseil :
Je te conseille de consacrer 15 minutes après chaque séance à une fiche résumant les étapes, les contrôles et les difficultés rencontrées. Note notamment comment tu as repéré une bavure ou vérifié une pièce.

Avant chaque manipulation encadrée, relis la fiche d'instructions et vérifie tes protections avec ton formateur. Privilégie les **gestes précis et sûrs** plutôt que la vitesse. Si tu hésites, demande une démonstration, puis explique les étapes avec tes mots.

Table des matières

Chapitre 1 : Identifier les alliages et préparer les charges ..... Aller
1. Identifier les alliages ..... Aller
2. Préparer les charges ..... Aller
Chapitre 2 : Conduire les fours et traiter le métal liquide ..... Aller
1. Préparer et conduire le four ..... Aller
2. Traiter le métal liquide ..... Aller
3. Sécuriser la coulée et tracer l'opération ..... Aller
Chapitre 3 : Préparer les poches et réaliser la coulée ..... Aller
1. Préparer la poche ..... Aller
2. Organiser la coulée ..... Aller
3. Contrôler après la coulée ..... Aller
Chapitre 4 : Extraire les grappes et parachever les pièces ..... Aller
1. Extraire et séparer les grappes ..... Aller
2. Parachever et contrôler les pièces ..... Aller
Chapitre 5 : Reconnaître les effets des traitements thermiques ..... Aller
1. Comprendre le rôle des traitements ..... Aller
2. Repérer les changements sur la pièce ..... Aller

3. Relier le résultat au cycle appliqué ..... Aller

Chapitre 1 : Identifier les alliages et préparer les charges

1. Identifier les alliages :

Pourquoi identifier le métal ?
Avant de fondre, tu dois savoir quel alliage est demandé. Sa composition influence la température de fusion, la façon de le couler et les propriétés de la pièce. Une erreur d'identification peut rendre toute une coulée non conforme.

Indices à vérifier :
Commence par lire la fiche de fabrication et l'étiquette du lot. Vérifie la désignation de l'alliage, son numéro de lot et la forme du métal. Ne te fie pas seulement à sa couleur ou à son apparence.

Famille	Exemples de repères	À contrôler
Alliages ferreux	Fonte et acier	Désignation et nuance indiquées sur le document de fabrication
Alliages d'aluminium	Aluminium avec silicium ou magnésium	Référence exacte et consignes de l'atelier
Alliages cuivreux	Bronze et laiton	Désignation, lot et compatibilité avec la fabrication

Ces familles ne se remplacent pas entre elles. Le référentiel du CAP prévoit le travail sur des pièces en alliages ferreux ou non ferreux. En atelier, suis toujours la fiche de fabrication et les consignes de ton responsable.

Exemple de vérification d'un lot :
Tu dois préparer une coulée d'aluminium. La fiche indique une référence précise, mais un bac contient des retours sans étiquette. Tu mets ces retours de côté et demandes une vérification, plutôt que de risquer de mélanger 2 alliages.

2. Préparer les charges :

Choisir et calculer les matières :
Une charge est l'ensemble des matières métalliques préparées pour alimenter le four. Selon les consignes, elle peut comprendre des lingots identifiés, des retours de production autorisés et des ajouts d'alliage prévus par la gamme.

Pour calculer une masse, additionne les quantités prévues et vérifie l'unité utilisée. Exemple de calcul simple : 3 lingots de 5 kg donnent 15 kg. Les proportions et les ajouts dépendent de la recette validée, ne les improvise jamais.

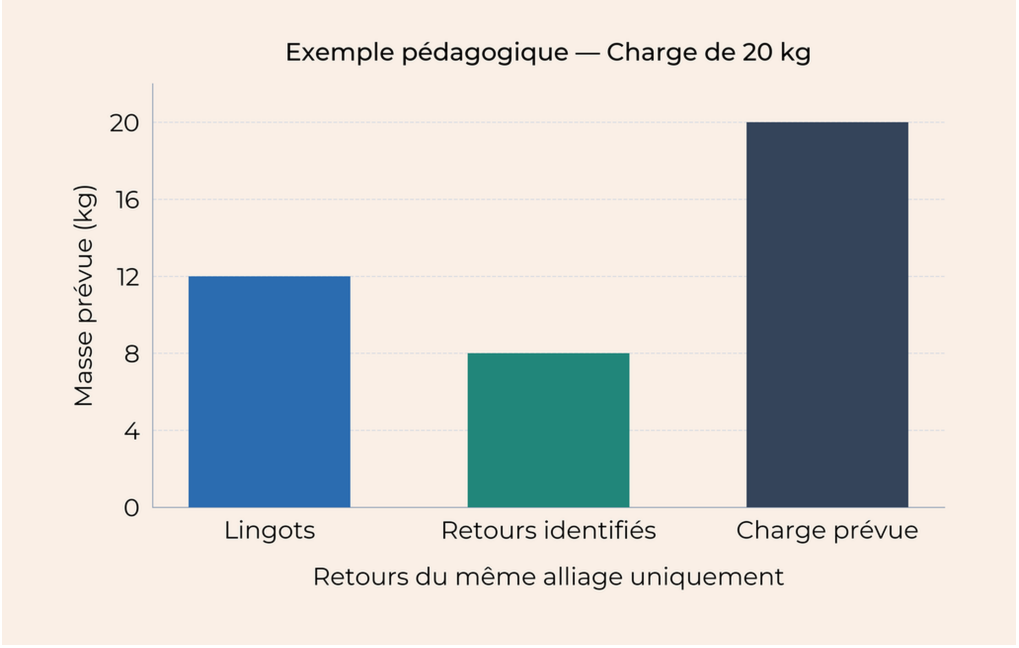
Contrôles avant l'enfournement :

Trie les matières par alliage, retire les éléments interdits par la procédure et vérifie leur état. Un métal humide, creux ou contaminé peut présenter un danger au contact du métal liquide. Applique les consignes de sécurité de ton atelier.

- Vérifie la référence et le numéro de lot.
- Pèse les matières selon la gamme de fabrication.
- Écarte tout élément non identifié ou douteux.
- Note les masses et signale toute anomalie.

Exemple de préparation d'une charge :
Pour une charge prévue de 20 kg, la fiche autorise 12 kg de lingots et 8 kg de retours identifiés du même alliage. Tu pèses chaque lot, inscris les masses sur la fiche de suivi et fais valider la charge avant l'enfournement. Livrable attendu : une fiche de charge complète et lisible.

Graphique chiffré



Mini cas pratique :
Au début de ton poste, tu prépares 2 charges de 20 kg pour une série de pièces. Tu contrôles les étiquettes, pèses les matières, sépares les lots douteux et renseignes les 2 fiches. Résultat attendu : 40 kg de matière identifiée, prête pour validation.

Check-list terrain :

Étape	Vérification
1	La référence correspond à la fiche de fabrication.
2	Les lots sont identifiés et séparés.

3	Les matières sont pesées selon la consigne.
4	Les éléments humides ou douteux sont mis à l'écart.
5	La fiche de charge est remplie et transmise.

Sur le terrain, garde une règle simple : si tu ne peux pas confirmer l'identité ou l'état d'une matière, ne l'ajoute pas à la charge. Préviens ton responsable et attends une consigne claire avant de continuer.

Ce qu'il faut retenir

Avant la fusion, identifie précisément l'alliage et prépare une charge conforme à la fiche de fabrication. Ne te fie pas à l'apparence du métal.

- Contrôle la **référence et le lot**, puis sépare les alliages.
- Pèse les matières et respecte les **proportions validées**.
- Écarte tout métal humide, contaminé ou non identifié.
- Renseigne la fiche de charge et signale toute anomalie.

En cas de doute sur l'identité ou l'état d'une matière, ne l'enfourne pas. Demande une vérification et attends une consigne claire.

Chapitre 2 : Conduire les fours et traiter le métal liquide

1. Préparer et conduire le four :

Avant la mise en chauffe :
Avant de démarrer, vérifie la consigne de fabrication, le type d'alliage et la quantité à fondre. Assure-toi que le four, les outils et les récipients sont adaptés, propres et secs. L'humidité au contact du métal liquide peut provoquer des projections violentes.

Pendant la fusion :
Charge le four selon les consignes de l'atelier, puis surveille les paramètres prévus pour l'installation. La température et la durée dépendent du métal, de l'alliage et du procédé. Ne choisis pas une valeur au hasard, consulte la gamme et les instructions du four.

En stage, j'ai vite compris qu'une porte ouverte trop longtemps fait perdre de la chaleur. Note les mesures aux moments demandés et signale toute anomalie, comme une montée en température inhabituelle ou une flamme irrégulière.

Repères de contrôle :

Point à vérifier	Action attendue
Consigne de fabrication	Confirmer le métal, l'alliage et la quantité
Four et outils	Vérifier leur état et leur propreté
Récipients	S'assurer qu'ils sont adaptés et secs
Paramètres	Suivre la gamme et consigner les relevés
Anomalie	Alerter le responsable avant de poursuivre

Astuce de terrain :
Prépare ta fiche de suivi avant la fusion, avec les heures et les cases de mesure déjà notées. Tu évites ainsi de chercher un stylo près du four et tu gardes une trace claire du cycle.

2. Traiter le métal liquide :

Pourquoi traiter le métal ?
Un traitement sert à obtenir un métal liquide conforme aux besoins de la pièce. Selon l'alliage et la consigne, il peut notamment aider à corriger la composition ou à retirer des impuretés. Tu appliques uniquement le produit et la méthode prévus par la procédure.

Ne mélange jamais des métaux ou des produits sans autorisation. Une erreur de dosage ou de produit peut modifier les propriétés de l'alliage et rendre la coulée non conforme. En cas de doute, arrête-toi et demande confirmation.

Écrémage et contrôle :
Après le traitement demandé, l'opérateur peut retirer les résidus présents en surface avec l'outil adapté. Fais ce geste sans précipitation et sans remuer inutilement le bain, car tu pourrais entraîner des impuretés dans le métal.

Le contrôle peut comprendre une vérification de température, de composition ou un prélèvement, selon les moyens de l'atelier. Note les résultats et transmets-les à la personne responsable avant d'autoriser la suite du travail.

Exemple de suivi d'un traitement :
Pour une charge prévue de 80 kg, tu vérifies l'alliage sur la fiche, puis tu notes le produit et la quantité indiqués par la gamme. Après traitement, tu consignes l'heure, les mesures demandées et le résultat du contrôle. Le chiffre de 80 kg illustre le cas, il ne fixe pas un dosage.

3. Sécuriser la coulée et tracer l'opération :

Avant et pendant la coulée :
Porte les équipements de protection prévus par l'atelier et vérifie que la zone est dégagée. Les chaussures, vêtements et protections doivent être secs et en bon état. Respecte les consignes de circulation et garde les personnes non concernées à distance.

Représentation visuelle



Contrôle de la température du métal en fusion avant la coulée

Avant le transfert, assure-toi que la poche est adaptée, sèche et prête à l'emploi. Suis les consignes de levage et de déplacement, sans passer sous une charge suspendue. Si tu repères de l'humidité, un défaut matériel ou une zone encombrée, préviens ton responsable.

Mini cas concret et livrable :
En atelier, tu dois préparer une coulée de 80 kg pour alimenter 4 moules. Tu contrôles la fiche d'alliage, l'état et la sécheresse de la poche, puis tu suis les étapes de transfert indiquées. Après la coulée, tu complètes la fiche de suivi.

Le résultat attendu est une opération réalisée selon les consignes, avec les contrôles notés et les écarts signalés. Le livrable est une fiche de suivi complétée, indiquant la référence de l'alliage, la masse prévue, les mesures relevées et l'heure de coulée.

Checklist avant le transfert :

- Confirme l'alliage et la quantité sur la fiche de fabrication.
- Vérifie que la poche et les outils sont adaptés et secs.
- Contrôle les équipements de protection et dégage le trajet.
- Vérifie que les contrôles demandés sont réalisés ou signalés.
- Note l'heure, les mesures et tout écart sur le document prévu.

Ce qu'il faut retenir

Pour conduire le four et traiter le métal, suis les consignes de fabrication et les procédures de l'atelier. La sécurité et la traçabilité accompagnent chaque étape.

- Vérifie l'alliage, la quantité et l'état des équipements. Les récipients doivent être **adaptés et secs**.
- Pendant la fusion, respecte les paramètres prescrits, consigne les mesures et signale toute anomalie.
- Applique uniquement le traitement autorisé, puis réalise les contrôles demandés sans remuer inutilement le métal.
- Avant la coulée, porte les protections requises, sécurise le trajet et complète la fiche de suivi.

En cas de doute, d'humidité ou de défaut, arrête-toi et alerte ton responsable avant de poursuivre. Une **opération bien tracée** contribue à la conformité et à la sécurité.

Chapitre 3 : Préparer les poches et réaliser la coulée

1. Préparer la poche :

Rôle de la poche :
La poche sert à recueillir le métal liquide, à le déplacer et à le verser dans les moules. Avant de t'en servir, vérifie qu'elle correspond à l'alliage et à la quantité prévue. Une poche mal adaptée rend la manutention et la coulée plus difficiles.

Contrôle et mise en état :
Avec ton équipe, contrôle l'état du revêtement réfractaire, du bec verseur, des poignées et des dispositifs de levage. La poche doit être propre, sèche et préparée selon la consigne de l'atelier. Ne l'utilise pas si tu repères une fissure, un élément desserré ou une zone humide.

Sécurité avant tout :
Le métal liquide peut provoquer de graves brûlures et des projections dangereuses. Porte les protections prévues, reste dans la zone autorisée et suis les consignes de ton tuteur. L'humidité au contact du métal peut entraîner une projection violente, c'est pourquoi tu ne dois jamais improviser le séchage ou la mise en chauffe.

2. Organiser la coulée :

Préparer le poste :
Avant le transfert, vérifie que les moules concernés sont prêts, accessibles et correctement placés. Dégage le trajet de la poche, repère les obstacles et confirme avec l'équipe qui donne les consignes. Une bonne organisation évite les arrêts brusques et les déplacements inutiles avec du métal chaud.

Suivre les paramètres de l'atelier :
La température, la quantité de métal et la vitesse de versement dépendent de l'alliage, de la pièce et du procédé. Relève ces données sur la fiche de fabrication ou demande confirmation à ton responsable. Ne te fie pas à une valeur apprise pour un autre alliage ou un autre moule.

Verser avec régularité :
Quand tu es autorisé à participer, garde une position stable et applique la méthode apprise dans l'atelier. Verse sans à-coups, en surveillant le remplissage et en respectant les consignes de l'équipe. Si le métal déborde, si le moule bouge ou si tu constates une anomalie, arrête-toi selon la procédure prévue et préviens ton responsable.

Contrôle	À vérifier avant la coulée
Poche	Propre, sèche et sans défaut visible

Levage	Fixations et trajet vérifiés par l'équipe
Moules	Prêts, repérés et accessibles
Consignes	Alliage, quantité et paramètres confirmés
Protection	Équipements portés selon les règles du site

Exemple de coulée :
Pour une série de 4 moules prévue avec 12 kg d'alliage au total, tu vérifies la fiche de fabrication, l'état de la poche et l'ordre de remplissage. L'équipe confirme que les moules sont prêts et que le trajet est libre. Après la coulée, le livrable attendu est une fiche de suivi complétée avec la quantité utilisée, les moules coulés et toute anomalie observée.

3. Contrôler après la coulée :

Surveiller et signaler :
Après le versement, respecte le temps d'attente indiqué avant toute manipulation du moule. Observe le poste depuis la zone prévue et signale les écoulements, les projections ou un remplissage incomplet. Ne touche pas le moule pour vérifier s'il est encore chaud, même si sa surface semble refroidie.

Noter les informations utiles :
Un suivi clair aide l'équipe à comprendre le résultat et à repérer les défauts. Inscris les informations demandées, comme la référence de la pièce, l'alliage, la quantité coulée et l'heure de l'opération. Si tu remarques un défaut, décris-le simplement au lieu de chercher seul une cause certaine.

Retour d'expérience :
En atelier, l'erreur fréquente est de se concentrer uniquement sur le remplissage et d'oublier le trajet, la communication ou le compte rendu. Prends quelques secondes pour vérifier ces points avec l'équipe. Cette habitude facilite le travail du poste suivant et permet de garder une trace exploitable.

Ce qu'il faut retenir

Avant la coulée, vérifie le matériel, le poste et les consignes avec ton équipe. Le métal liquide exige une vigilance constante.

- Utilise une poche **propre et sèche**, sans défaut, adaptée à l'alliage et à la quantité.
- Vérifie que les moules sont prêts, le trajet dégagé et les paramètres confirmés.
- Verse régulièrement selon la méthode apprise et signale immédiatement toute anomalie.

- Après la coulée, respecte l’attente, ne touche pas les moules et consigne les informations utiles.

Reste dans la zone autorisée, porte tes protections et suis les instructions de ton responsable. Une **communication claire** et un suivi précis contribuent à la sécurité et à la qualité de l’opération.

Chapitre 4 : Extraire les grappes et parachever les pièces

1. Extraire et séparer les grappes :

Préparer le poste :
Avant de commencer, vérifie la consigne de travail, l'état des outils et le moyen prévu pour déplacer les pièces. Porte les équipements de protection indiqués par l'atelier. Une grappe peut être chaude, lourde et coupante, même quand elle semble déjà refroidie.

Décocher et extraire :
Le décochage consiste à enlever le sable ou le matériau de moulage autour de la pièce. Utilise le poste et les outils adaptés, sans frapper au hasard. Une fois la grappe libérée, déplace-la avec le moyen de manutention prévu et dépose-la dans la zone de stockage.

Séparer les pièces :
La grappe réunit les pièces et les éléments du système de coulée. Selon la consigne, tu sépares les pièces des attaques et des canaux avec l'équipement prévu. Évite de casser une pièce en forçant, car une rupture peut créer un défaut ou projeter des fragments.

Exemple de décochage :
Tu reçois une grappe de 4 pièces en aluminium. Tu la laisses refroidir selon la procédure du site, tu la décoches au poste prévu, puis tu la déposes dans le contenant identifié pour le parachèvement. Si une pièce est fissurée, tu la mets à part et tu préviens ton responsable.

Le référentiel du CAP prévoit le décochage des moules, le stockage des grappes conformes et leur acheminement vers le parachèvement. Il demande aussi de séparer les produits conformes des rebuts et de signaler les anomalies.

2. Parachever et contrôler les pièces :

Retirer les excédents :
Le parachèvement regroupe les opérations qui rendent la pièce exploitable après la coulée. Selon la gamme, tu peux retirer les attaques, couper les masselottes, ébarber les bavures, puis nettoyer la pièce. Respecte les zones à enlever pour ne pas modifier les dimensions ou la forme demandée.

Travailler proprement et en sécurité :
Choisis l'outil en fonction de l'opération et vérifie son état avant de l'utiliser. Garde tes mains hors de la zone de coupe et utilise le captage des poussières lorsqu'il est prévu. Le décochage et l'ébarbage peuvent exposer aux poussières, au bruit, aux projections et aux pièces chaudes.

Vérifier et trier :

Après le travail, contrôle visuellement la pièce et compare-la au modèle, au plan ou aux critères de la fiche de contrôle. Repère les bavures restantes, les fissures, les manques et les déformations. Place les pièces conformes et les pièces douteuses dans des zones séparées.

Exemple de parachèvement :
Sur une série de 12 pièces, tu enlèves les attaques avec l'outil prévu, puis tu ébarbes les zones indiquées sur la gamme. Tu contrôles chaque pièce et tu notes le résultat. Le livrable attendu est un lot identifié, avec les pièces conformes séparées des pièces à examiner.

Repères pour ton poste :

Étape	À vérifier
Préparer	Consigne, outils et protections disponibles
Extraire	Grappe libérée sans geste brusque
Parachever	Excédents retirés aux endroits prévus
Contrôler	Aspect vérifié et défauts signalés
Trier	Conformes et pièces douteuses séparées

Erreur fréquente :
Ne cherche pas à gagner du temps en retirant une bavure trop profondément. Tu risques d'abîmer la pièce et de dépasser la cote. En stage, prends l'habitude de vérifier la zone à traiter avant chaque coupe et de demander confirmation si le repère n'est pas clair.

Ce qu'il faut retenir

Pour extraire et parachever une grappe, suis les consignes et protège-toi : les pièces peuvent être chaudes, lourdes ou coupantes.

- Décoque la grappe avec les outils adaptés, puis sépare les pièces sans forcer.
- Retire les excédents uniquement aux endroits prévus par la gamme.
- Contrôle l'aspect, puis sépare les pièces **conformes et douteuses**.
- Signale les défauts et respecte les règles de **sécurité au poste**.

Un travail soigné préserve les dimensions et facilite le tri. En cas de doute, arrête-toi et demande confirmation.

Chapitre 5 : Reconnaître les effets des traitements thermiques

1. Comprendre le rôle des traitements :

Principe général :
Un traitement thermique consiste à chauffer une pièce, à la maintenir à une température définie, puis à la refroidir selon une méthode précise. Le but est de modifier certaines propriétés du métal sans changer la forme de la pièce.

Effets recherchés :
Selon la nuance de fonte ou d'alliage, le traitement peut réduire les contraintes internes, faciliter l'usinage, augmenter la dureté ou améliorer la résistance à l'usure. Le résultat dépend du matériau et du cycle appliqué.

Les principaux traitements :

Traitement	Effet souvent recherché	Indice à observer
Recuit	Diminuer la dureté ou les contraintes	Usinage parfois plus facile
Trempe	Durcir tout ou partie de la pièce	Dureté plus élevée, risque de fragilité
Revenu	Ajuster les propriétés après trempe	Dureté parfois réduite, ténacité améliorée
Mise en solution et vieillissement	Durcir certains alliages d'aluminium	Résistance mécanique modifiée

Exemple de recuit :
Une pièce en fonte difficile à usiner peut recevoir un recuit adapté pour réduire sa dureté. En atelier, tu peux constater l'effet en comparant l'usinage avant et après traitement, mais la nuance et la fiche de fabrication restent indispensables.

2. Repérer les changements sur la pièce :

Observer avant de conclure :
Un changement de couleur ou une légère déformation peut apparaître après chauffage, mais ces signes ne suffisent pas à connaître les propriétés obtenues. Pour juger l'effet, compare les mesures et les contrôles prévus sur la fiche de fabrication.

Contrôles utiles :
La dureté se vérifie avec l'appareil et l'échelle prescrits. Selon la pièce, on peut aussi contrôler ses dimensions, son état de surface ou réaliser un essai mécanique sur une éprouvette. Ne remplace jamais un contrôle par une impression visuelle.

Checklist de terrain :

- Repère la nuance et l'identification de la pièce.
- Vérifie le traitement demandé sur la fiche de fabrication.
- Note la dureté avant et après, si le contrôle est prévu.
- Compare les dimensions aux tolérances indiquées.
- Signale toute fissure, déformation ou valeur hors tolérance.

Exemple de contrôle après trempe :
Sur un lot de 5 pièces, tu mesures les dimensions et la dureté aux emplacements prévus. Si une pièce dépasse la tolérance ou présente une fissure, tu l'identifies et tu alertes ton responsable. Le livrable attendu est une fiche de contrôle datée, avec 5 résultats et la décision pour chaque pièce.

3. Relier le résultat au cycle appliqué :

Les paramètres à connaître :
Pour interpréter un résultat, relève la température, la durée de maintien, le mode de refroidissement et la nuance du métal. Une erreur de cycle peut produire une dureté insuffisante, une fragilité ou des contraintes résiduelles.

Éviter les fausses conclusions :
Une trempe ne donne pas automatiquement le même résultat sur toutes les fontes. La composition, la forme et l'épaisseur de la pièce comptent aussi. Les paramètres doivent venir de la gamme validée, pas d'une recette copiée sans vérification.

Exemple de mini-cas en atelier :
Après traitement d'un lot de 8 pièces, la fiche prévoit un contrôle de dureté sur 3 zones par pièce. Tu reportes les 24 mesures, repères une valeur hors plage et mets la pièce concernée en attente. Le livrable attendu est la fiche complétée et l'identification du lot à contrôler.

Astuce de terrain :
Quand tu contrôles une pièce, note tout de suite son numéro et l'endroit où tu as mesuré. J'ai vu des élèves perdre du temps en mélangeant les résultats de plusieurs pièces. Une mesure bien tracée est aussi importante que la mesure elle-même.

Ce qu'il faut retenir

Un traitement thermique modifie les propriétés du métal sans changer la forme de la pièce. Pour interpréter son effet, relie les contrôles au cycle appliqué.

- Le recuit réduit souvent la dureté ou les contraintes, la trempe durcit et le revenu ajuste les propriétés après trempe.

- Vérifie la **nuance du métal** et les paramètres du cycle : température, durée et refroidissement.
- Ne te fie pas à l'apparence : mesure la dureté et les dimensions selon la fiche de fabrication.
- Trace chaque résultat et signale toute fissure ou valeur hors tolérance.

Une **mesure bien tracée** permet d'identifier les écarts et de prendre la bonne décision pour chaque pièce.

Conduite, contrôle et maintenance

Présentation de la matière :
Dans le CAP Métiers de la fonderie, tu apprends à conduire les équipements, contrôler les pièces et assurer la **maintenance de premier niveau**, en respectant les consignes de sécurité.

Aucune épreuve autonome ne porte exactement cet intitulé. Ces apprentissages participent notamment à l'épreuve pratique « Production de pièces en entreprise », dont la partie professionnelle représente un **coefficient de 6**, hors PSE.

L'évaluation se déroule en CCF durant la dernière période en entreprise, ou à l'examen final avec une pratique de **2 heures maximum**, suivant ton statut.

Conseil :
Accorde-toi **15 minutes de révision** après chaque séance pour reprendre une procédure et noter tes difficultés. Prépare une fiche personnelle avec les contrôles à effectuer, les anomalies possibles et les personnes à prévenir.

En atelier, entraîne-toi à expliquer tes gestes. Par exemple, décris comment tu repères une pièce non conforme et renseignes son suivi. Si tu hésites, demande une démonstration. Je te conseille de privilégier la précision plutôt que la vitesse.

Table des matières

Chapitre 1 : Repérer les fonctions et énergies des automatismes ..... Aller
1. Repérer les fonctions ..... Aller
2. Identifier les énergies ..... Aller
Chapitre 2 : Démarrer, régler et arrêter les installations ..... Aller
1. Préparer et démarrer une installation ..... Aller
2. Régler et surveiller les paramètres ..... Aller
3. Arrêter et transmettre les informations ..... Aller
Chapitre 3 : Contrôler les pièces et améliorer la qualité ..... Aller
1. Repérer les défauts ..... Aller
2. Mesurer et décider ..... Aller
3. Améliorer la qualité ..... Aller
Chapitre 4 : Entretien du poste et maintenance de premier niveau ..... Aller
1. Garder un poste propre et sûr ..... Aller
2. Réaliser une maintenance de premier niveau ..... Aller
3. Contrôler, signaler et garder une trace ..... Aller

Chapitre 5 : Prévenir les risques et manutentionner en sécurité ..... Aller
1. Repérer les risques en fonderie ..... Aller
2. Manutentionner sans te blesser ..... Aller

Chapitre 1 : Repérer les fonctions et énergies des automatismes

1. Repérer les fonctions :

À quoi sert un automatisme :
Un automatisme commande une machine ou une partie de machine en suivant des étapes prévues. En fonderie, il peut aider à déplacer un moule, faire avancer un convoyeur ou commander une opération de démoulage. Il ne remplace pas ta vigilance.

Les fonctions à reconnaître :
Pour comprendre une installation, repère ce qu'elle reçoit, ce qu'elle décide et ce qu'elle fait. Un capteur détecte une information, une commande la traite, puis un actionneur réalise un mouvement ou une action.

- La détection, par exemple la présence d'un moule.
- La commande, souvent assurée par un automate ou un relais.
- L'action, comme pousser, tourner, serrer ou transporter une pièce.

Exemple d'un convoyeur :
Un capteur détecte un moule à l'arrivée. L'automate reçoit l'information et commande le moteur. Le convoyeur avance jusqu'au capteur suivant, puis s'arrête. Si tu identifies ces 3 étapes, tu comprends déjà la fonction générale du système.

Élément à repérer	Question à te poser
Capteur	Quelle présence ou position détecte-t-il ?
Commande	Quel élément reçoit et traite l'information ?
Actionneur	Quel mouvement ou quelle action réalise-t-il ?
Sécurité	Quel dispositif arrête ou protège la machine ?

2. Identifier les énergies :

Les principales énergies :
Un automatisme utilise une ou plusieurs énergies pour fonctionner. Tu peux rencontrer l'électricité, l'air comprimé, l'huile sous pression et l'énergie mécanique. Repérer leur présence t'aide à comprendre les mouvements et à prévenir les risques.

Relier énergie et action :
L'électricité alimente notamment les capteurs, les commandes et les moteurs. L'air comprimé peut faire bouger un vérin. L'huile sous pression peut entraîner certains mouvements puissants. Une même machine peut combiner plusieurs énergies, alors observe les repères et demande confirmation si tu hésites.

Astuce de terrain :
Ne te fie pas uniquement au bruit ou à l'apparence d'un équipement pour deviner son énergie. Lis les étiquettes et le schéma, puis vérifie auprès de ton tuteur. Avant toute intervention, respecte la procédure de consignation et ne manipule jamais une alimentation sans autorisation.

Mini cas concret :
Sur un poste de démoulage, tu observes un vérin pneumatique qui pousse une pièce sur un convoyeur électrique. En 10 minutes, tu notes le capteur de départ, la commande, les 2 actionneurs et leurs énergies. Le résultat attendu est une fiche de repérage complète, relue par ton tuteur.

- Repère la fonction du poste sans toucher aux organes en mouvement.
- Note les capteurs, la commande et les actionneurs observés.
- Associe chaque actionneur à son énergie.
- Indique les dispositifs de sécurité visibles et signale toute incertitude.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un automatisme, repère la chaîne **détection, commande, action** et les dispositifs de sécurité. Une machine peut combiner plusieurs sources d'énergie.

- Identifie ce que détecte chaque capteur et ce que traite la commande.
- Relie chaque actionneur à son mouvement et à son énergie : électrique, pneumatique, hydraulique ou mécanique.
- Consulte les étiquettes et les schémas, puis demande confirmation si tu as un doute.
- Avant toute intervention, respecte la **procédure de consignation** et ne manipule aucune alimentation sans autorisation.

Observe sans toucher les organes en mouvement et fais relire ta fiche de repérage par ton tuteur. Un automatisme aide à piloter une machine, mais ne remplace jamais ta vigilance.

Chapitre 2 : Démarrer, régler et arrêter les installations

1. Préparer et démarrer une installation :

Avant la mise en marche :
Avant d'appuyer sur « marche », vérifie que tu as l'autorisation de démarrer et que tu connais la procédure du poste. Porte les protections prévues, notamment les chaussures de sécurité, les lunettes et les vêtements adaptés aux projections et à la chaleur.

Contrôles de départ :
Fais un tour visuel de l'installation. Vérifie que les protections sont en place, que la zone est dégagée et que personne ne se trouve près des pièces mobiles. Contrôle aussi les voyants, les niveaux et les raccordements prévus par la consigne.

Représentation visuelle



Utilisation des vérins pneumatiques pour automatiser le démoulage

- Vérifie l'état du four, de la machine ou du convoyeur.
- Assure-toi que les outils et les matières sont prêts.
- Repère les boutons d'arrêt normal et d'arrêt d'urgence.

Respecte toujours l'ordre de démarrage indiqué dans la procédure de l'atelier. Certaines installations doivent être lancées par étapes, par exemple les équipements auxiliaires avant le four. Ne devine jamais une séquence, car elle dépend de la machine.

Exemple de démarrage d'un poste de moulage :

Tu vérifies les carters, dégages la zone, puis tu démarres les équipements dans l'ordre indiqué sur la fiche du poste. Tu observes ensuite un cycle à vide et tu préviens le responsable si un voyant reste allumé ou si un bruit inhabituel apparaît.

2. Régler et surveiller les paramètres :

Des réglages maîtrisés :
Un réglage sert à obtenir une production régulière et conforme. Selon l'installation, tu peux contrôler une température, une durée de cycle, une vitesse, une pression ou une position. Les valeurs à appliquer viennent de la fiche de fabrication ou des consignes de l'équipe.

Change un seul paramètre à la fois, puis observe le résultat. Note la valeur avant et après le réglage. Si tu ne sais pas quel bouton utiliser, demande confirmation plutôt que de tester au hasard, surtout près d'un four ou d'un mécanisme en mouvement.

Surveillance pendant la production :
Reste attentif aux alarmes, aux voyants et aux changements de bruit ou de vibration. Une dérive de température ou un cycle qui se raccourcit peut signaler un défaut. En cas d'anomalie, applique la consigne d'arrêt et avertis la personne responsable.

Repères de contrôle :

Élément suivi	Action à réaliser
Température	Comparer la valeur à la fiche de fabrication
Cycle	Repérer une variation de durée ou un arrêt inhabituel
Alarmes	Lire le message et prévenir le responsable si besoin
Bruit et vibration	Arrêter selon la consigne si un changement apparaît

Exemple de réglage et de suivi :
Sur une série de 20 pièces, tu constates que le temps de cycle indiqué sur la fiche est de 45 secondes, mais que la machine en prend 52. Tu notes l'écart, tu ne modifies pas seul la valeur et tu demandes au tuteur de vérifier le réglage.

3. Arrêter et transmettre les informations :

Un arrêt normal :
Pour un arrêt prévu, termine l'opération en cours si la procédure l'autorise, puis utilise la commande d'arrêt prévue. Respecte les étapes propres au poste. Un arrêt d'urgence sert à faire face à un danger immédiat, pas à remplacer l'arrêt normal.

Après l'arrêt :

Vérifie que les mouvements sont terminés et que l'installation est dans l'état demandé pour la relève ou le nettoyage. Une machine arrêtée peut conserver de la chaleur, de la pression ou une autre énergie. Ne démonte rien et ne touche pas aux organes internes sans autorisation.

Si une intervention nécessite une mise en sécurité particulière, suis la procédure de l'entreprise et fais appel à la personne habilitée. Le fait d'appuyer sur « arrêt » ne suffit pas toujours à supprimer tous les risques. Les règles de mise à l'arrêt et de prévention doivent suivre les consignes du site et de la machine.

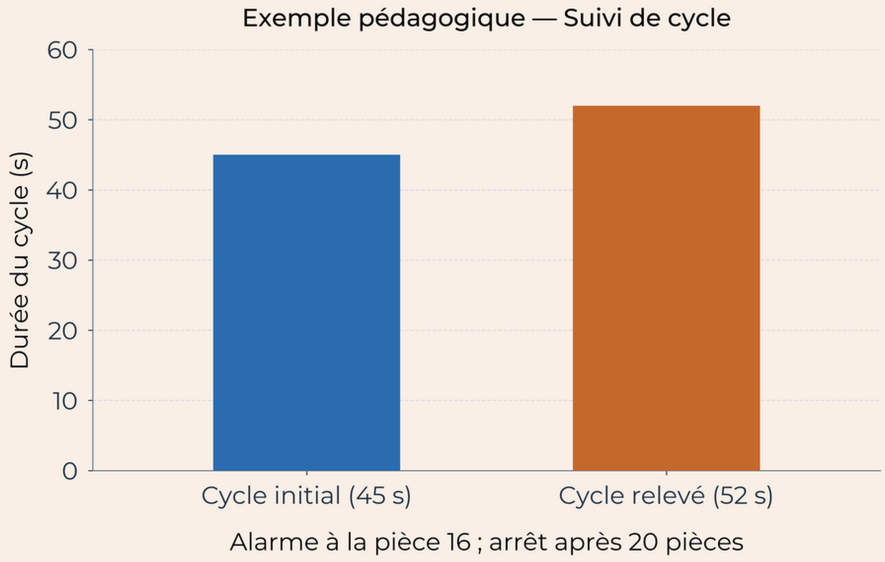
Check-list de fin de poste :

- Arrête l'installation selon la séquence prévue.
- Vérifie que les éléments mobiles sont immobiles.
- Signale toute alarme, fuite ou valeur anormale.
- Range le poste sans intervenir sur une zone dangereuse.
- Transmets les réglages et les incidents à l'équipe suivante.

Une transmission utile est courte et précise. Indique le nom de l'installation, l'heure, le réglage observé et l'action réalisée. Si une anomalie reste présente, dis-le clairement au responsable et inscris-la sur le support prévu dans l'atelier.

Mini cas concret de fin de poste :
Après une série de 20 pièces, tu arrêtes la machine selon la procédure. Tu notes une alarme apparue à la 16e pièce et un cycle passé de 45 à 52 secondes. Le livrable attendu est une fiche de suivi datée, avec les valeurs relevées et l'alerte transmise au tuteur.

Graphique chiffré



Ce qu'il faut retenir

Avant de démarrer, vérifie ton autorisation, les protections, la zone et les consignes. Applique les procédures sans improviser.

- Respecte l'ordre de démarrage et porte les **équipements de protection** adaptés.
- Surveille les paramètres, alarmes, bruits et vibrations. Note les écarts et demande conseil avant tout réglage incertain.
- Arrête l'installation selon la procédure, sécurise le poste et transmets les anomalies à l'équipe suivante.

Un arrêt ne supprime pas forcément toute énergie résiduelle. Signale clairement les incidents et laisse les interventions dangereuses aux personnes habilitées.

Chapitre 3 : Contrôler les pièces et améliorer la qualité

1. Repérer les défauts :

Pourquoi contrôler ?
Le contrôle sert à vérifier que la pièce correspond au plan et aux exigences de fabrication. Tu repères les défauts avant que la pièce parte à l'étape suivante. C'est plus simple de corriger un problème tôt que de découvrir un lot entier non conforme.

Défauts à rechercher :
Observe la pièce sous un bon éclairage et compare-la au plan. En fonderie, tu peux rechercher des fissures, des retassures, des soufflures, des bavures, des manques de matière ou des inclusions. Vérifie aussi les dimensions et l'état des surfaces.

- Les défauts visibles se repèrent à l'œil ou avec un éclairage adapté.
- Les défauts internes peuvent demander un contrôle spécifique, selon la consigne et le matériel disponible.
- Les dimensions se vérifient avec l'instrument adapté, comme un pied à coulisse.

Exemple de contrôle visuel :
Tu examines une pièce et remarques une fissure près d'un angle. Tu ne la ranges pas avec les pièces conformes. Tu l'identifies et tu préviens ton responsable, car cette fissure peut fragiliser la pièce pendant son utilisation.

2. Mesurer et décider :

Méthode de mesure :
Avant de mesurer, vérifie la référence de la pièce et la cote indiquée sur le plan. Choisis un instrument en bon état, puis pose-le correctement, sans forcer. Une mesure mal prise peut faire accepter une pièce non conforme ou écarter une pièce correcte.

Contrôle	À vérifier	Action si problème
Aspect	Fissure, soufflure, bavure ou manque	Isoler et signaler la pièce
Dimension	Cote et tolérance du plan	Refaire la mesure et noter le résultat
Identification	Référence et numéro de lot	Mettre le lot en attente si doute

Décision et traçabilité :
Une pièce conforme respecte les exigences définies. Si tu as un doute, ne décide pas seul de la retouche ou de l'élimination. Mets la pièce à l'écart, indique clairement son statut et note le défaut, la mesure et le numéro du lot pour garder une trace utile.

Astuce de terrain :
Ne mélange jamais les pièces contrôlées et celles qui attendent une décision. Une caisse séparée et une étiquette lisible évitent les erreurs, surtout quand plusieurs lots se ressemblent.

3. Améliorer la qualité :

Comprendre l'origine d'un défaut :
Quand un défaut revient, cherche sa cause au lieu de te limiter à trier les pièces. Examine les étapes de fabrication concernées et transmets tes observations à l'équipe. Un défaut peut venir, par exemple, du moule, du métal, du remplissage ou d'un réglage de production.

Actions de progrès :
Une amélioration utile est simple à vérifier. On peut renforcer un contrôle à une étape précise, rappeler une consigne ou faire vérifier un réglage par la personne habilitée. Après le changement, compare les résultats pour voir si le nombre de défauts baisse.

Exemple d'amélioration d'un contrôle :
Sur un lot de 40 pièces, 6 présentent une bavure au même endroit. L'équipe repère la zone concernée, vérifie le montage du moule et ajoute un contrôle visuel ciblé sur les 10 pièces suivantes. Le livrable attendu est une fiche de contrôle indiquant le lot, les 10 résultats et la décision de l'équipe.

Check-list avant de libérer un lot :

- Vérifie la référence de la pièce et le numéro du lot.
- Compare les dimensions contrôlées aux cotes et tolérances du plan.
- Examine l'aspect de la pièce et signale les défauts visibles.
- Sépare clairement les pièces conformes et celles en attente.
- Note les résultats et transmets toute anomalie à l'équipe.

Ce qu'il faut retenir

Contrôle chaque pièce selon le plan pour détecter tôt les défauts et éviter qu'un lot non conforme poursuive sa fabrication.

- Examine l'aspect, les dimensions et l'identification avec les outils adaptés.
- En cas de défaut ou de doute, isole la pièce, signale le problème et assure la **traçabilité du lot**.

- Si un défaut se répète, recherche son origine avec l'équipe et vérifie l'efficacité des actions mises en place.

Ne mélange pas les pièces conformes et celles en attente. Des contrôles rigoureux et des résultats consignés contribuent à une **amélioration continue** de la qualité.

Chapitre 4 : Entretien du poste et maintenance de premier niveau

1. Garder un poste propre et sûr :

Pourquoi entretenir ton poste ?
Un poste propre et rangé t'aide à travailler avec précision et limite les risques d'accident. En fonderie, des résidus de sable, des outils mal posés ou une fuite peuvent vite gêner le travail et mettre l'équipe en danger.

Les bons gestes au quotidien :
Avant de commencer, vérifie que tes outils sont en bon état et que les circulations restent dégagées. Après le travail, enlève les résidus selon les consignes de l'atelier, puis range chaque outil à sa place.

- Respecte les équipements de protection et les consignes de sécurité.
- Nettoie uniquement les zones et les matériels prévus dans ta procédure.
- Signale les fuites, les pièces abîmées et les protections manquantes.
- Ne souffle pas les poussières avec de l'air comprimé sans autorisation.

Exemple de rangement :
Après le moulage, tu repères des outils couverts de sable et un passage encombré. Tu les ranges selon les consignes, dégages le passage et préviens ton responsable si un outil est endommagé.

2. Réaliser une maintenance de premier niveau :

Ce que tu peux faire :
La maintenance de premier niveau regroupe des contrôles simples et des opérations courantes prévues par l'entreprise. Tu peux, par exemple, nettoyer une zone accessible ou vérifier visuellement un câble, si tu as reçu les consignes nécessaires.

Ce que tu ne dois pas faire :
Tu ne démontes pas une machine, ne touches pas à un circuit électrique et ne neutralises jamais une protection. En cas de doute, arrête l'opération et demande l'avis de ton responsable ou du service de maintenance.

Avant toute intervention, suis la procédure de l'atelier. Si un équipement doit être arrêté ou consigné, laisse cette opération aux personnes habilitées. Une machine arrêtée n'est pas forcément sans danger.

Repères pour ton contrôle :

Point à vérifier	Action adaptée

Carter ou protection	Vérifie visuellement sa présence et signale tout défaut.
Câble ou tuyau	Repère les coupures ou fuites, puis préviens ton responsable.
Zone de travail	Retire les salissures avec la méthode autorisée.
Bruit ou vibration inhabituels	Arrête-toi et signale ce que tu as observé.

3. Contrôler, signaler et garder une trace :

Une vérification simple et régulière :
Prends quelques minutes au début et à la fin de ton poste pour vérifier l'état visible de ton matériel et la propreté de ta zone. Suis la fiche de contrôle de l'atelier, s'il y en a une, sans remplacer une vérification technique réservée à un professionnel.

Bien transmettre une anomalie :
Pour être utile, ton signalement doit être précis. Indique le nom de l'équipement, l'endroit, l'heure et ce que tu as constaté. Ne cherche pas à réparer un défaut que tu ne connais pas.

Exemple de mini-cas :
Au début du poste, tu constates qu'un tuyau d'air présente une fuite près d'une zone de moulage. Tu t'éloignes de la zone dangereuse, préviens le responsable et ne touches pas au raccord. L'équipe fait intervenir une personne autorisée.

Le résultat attendu est une anomalie prise en charge sans intervention improvisée. Ton livrable est une fiche de signalement indiquant l'équipement, l'heure, l'emplacement, le défaut observé et la personne prévenue.

Ta check-list de terrain :

Moment	À faire
Avant le travail	Vérifie la propreté, les accès et l'état visible du poste.
Pendant le travail	Reste attentif aux bruits, odeurs, fuites et vibrations inhabituels.
Si tu repères un défaut	Mets-toi en sécurité et préviens la personne responsable.
Après le travail	Nettoie selon les consignes, range et note les anomalies.

Ce qu'il faut retenir

Un poste propre et bien rangé améliore la précision et limite les risques. Effectue seulement les gestes de maintenance autorisés et respecte les procédures de l'atelier.

- Vérifie l'état visible du poste, des outils et des protections, puis garde les passages dégagés.
- Nettoie et range selon les consignes. N'utilise pas d'air comprimé sans autorisation.
- Ne démonte pas une machine et ne touche pas aux circuits électriques. En cas de défaut, mets-toi en sécurité et préviens la personne responsable.
- Transmets un signalement précis : équipement, lieu, heure et anomalie observée.

Reste attentif aux fuites, bruits ou vibrations inhabituels. Ne tente jamais une réparation que tu n'es pas habilité à effectuer.

Chapitre 5 : Prévenir les risques et manutentionner en sécurité

1. Repérer les risques en fonderie :

Les dangers du poste :
En fonderie, tu peux rencontrer de fortes chaleurs, du métal en fusion, des poussières, du bruit et des charges lourdes. Une fuite de métal ou une poche humide peut provoquer un accident grave. Avant de commencer, repère les dangers et applique les consignes du poste.

Les protections adaptées :
Porte les équipements prévus pour la tâche : vêtements résistants à la chaleur, chaussures de sécurité, lunettes ou écran facial, gants adaptés et protection auditive si elle est exigée. Vérifie leur état avant chaque utilisation. Un équipement abîmé protège moins bien.

Garder une zone de travail sûre :
Range les outils, dégage les passages et signale tout sol glissant ou encombré. N'interviens jamais seul sur une installation si la procédure impose une équipe. En cas de doute, arrête ton geste et demande au responsable de confirmer la méthode.

Exemple de préparation du poste :
Avant une opération de coulée, tu vérifies les protections demandées, le passage entre le four et le moule, ainsi que l'absence d'humidité dans la zone. Tu signales immédiatement une flaque ou un obstacle au lieu de poursuivre.

Repères rapides :

Danger	Réflexe de prévention
Métal chaud ou en fusion	Respecte la zone balisée et les consignes de coulée
Poussières et fumées	Utilise les protections et le captage prévus
Sol encombré ou glissant	Dégage ou signale le passage avant de transporter une charge

2. Manutentionner sans te blesser :

Préparer le déplacement :
Avant de soulever une charge, estime son poids, repère où tu vas la poser et vérifie que le trajet est libre. Si la pièce est trop lourde, encombrante ou difficile à saisir, demande une aide mécanique ou l'aide d'un collègue. Ne devine jamais le poids d'une pièce.

Utiliser les bons gestes et les bons moyens :

Garde la charge près du corps, prends une position stable et évite de tourner le dos en portant. Plie les jambes si tu dois ramasser une charge basse, puis relève-toi sans mouvement brusque. Un palan, un chariot ou un pont roulant peut réduire l'effort, mais uniquement si tu es autorisé et formé à son usage.

Coordonner le travail à plusieurs :
Avant de déplacer une pièce à plusieurs, mettez-vous d'accord sur le trajet, la personne qui donne le signal et le moment où vous posez la charge. Si l'un de vous perd sa prise ou ne voit plus le passage, arrêtez-vous. Mieux vaut reprendre calmement que risquer un écrasement.

Exemple de manutention d'un bac de pièces :
Un bac de 18 kg doit rejoindre un chariot situé à 4 mètres. Tu vérifies le chemin, puis tu utilises le chariot plutôt que de porter le bac sur cette distance. Résultat attendu : le bac arrive sans chute et sans torsion du dos. Livrable attendu : une fiche de manutention indiquant le poids, le trajet et le moyen utilisé.

Ta check-list avant de déplacer une charge :

- La charge est identifiée et son poids est connu.
- Le trajet est libre et le sol est praticable.
- Le moyen de manutention est adapté et en bon état.
- Les personnes concernées connaissent le signal de départ et d'arrêt.
- La zone de dépôt est prête et stable.

En cas d'incident ou de doute :
Arrête l'opération si une charge glisse, si un équipement semble défectueux ou si une consigne n'est pas claire. Préviens le responsable et ne reprends qu'après avoir sécurisé la situation. À mon avis, le bon réflexe de terrain, c'est de signaler un presque-accident aussi sérieusement qu'un accident.

Pour aller plus loin :
Selon l'INRS, il faut d'abord chercher à éviter ou réduire la manutention manuelle, notamment grâce à l'organisation du poste et aux aides mécaniques. Le poids seul ne suffit pas à juger du risque, la fréquence, la distance, la prise et l'environnement comptent aussi.

Ce qu'il faut retenir

En fonderie, repère les dangers avant d'agir et respecte les consignes du poste. Pour chaque tâche, porte des **protections adaptées** et garde les passages dégagés.

- Signale les sols glissants, l'humidité, les obstacles et tout équipement défectueux.

- Avant de déplacer une charge, vérifie son poids, le trajet et la zone de dépôt.
- Utilise une aide mécanique si nécessaire, uniquement si tu es autorisé et formé.
- À plusieurs, coordonnez-vous et convenez des signaux d'arrêt et de départ.

En cas de doute ou d'incident, arrête l'opération et préviens le responsable. La **prévention des risques** et les bons gestes limitent les blessures et les accidents graves.

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.