

**centre
d'études
et de recherches
sur les
qualifications**

**cahier 12 : les emplois-types de la fabrication industrielle
tome 2 : métallurgie, fonderie, matériaux de construction, verre et céramique**

REPertoire FRANÇAIS DES EMPLOIS

La Documentation Française

comité du répertoire français des emplois

Le Répertoire Français des Emplois étant une réalisation interministérielle confiée au Centre d'études et de recherches sur les qualifications, l'orientation, la programmation et le contrôle des différentes opérations auxquelles il donne lieu, ont été attribués à un Comité siégeant auprès de la Direction du Centre.

Ce Comité est composé des représentants des directions d'administration et organismes nationaux suivants :

- Direction générale de la Programmation et de la Coordination du Ministère de l'Education ;
- Direction des Affaires générales et financières du Ministère des Universités ;
- Direction générale de l'Institut national de la Statistique et des Etudes Economiques ;
- Délégation générale à la recherche scientifique et technique ;
- Délégation à l'emploi du Ministère du Travail et de la Participation ;
- Service des Affaires Sociales du Commissariat général du Plan d'Equipement et de la Productivité ;
- Secrétariat général de la Formation Professionnelle ;
- Service des études informatiques et statistiques du Ministère de l'Education et du Ministère des Universités ;
- Service des études et de la statistique du Ministère du Travail et de la Participation ;
- Agence Nationale pour l'Emploi ;
- Office National d'Information sur les Enseignements et les Professions.

Le Centre d'études et de recherches sur les qualifications, institué par le titre III du décret n° 70-239 du 19 mars 1970, est un organisme public, placé auprès de l'Office national d'information sur les enseignements et les professions, dont disposent en commun le Ministre de l'Education, qui en assure la tutelle, le Ministre des Universités, le Ministre du Travail et de la Participation et les Ministres de l'Industrie et de l'Agriculture. Le Centre est également chargé d'apporter sa collaboration au Commissariat général du Plan d'Equipement et de la Productivité, à la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale, et au Comité interministériel de la Formation professionnelle et de la Promotion sociale.

**LES EMPLOIS-TYPES
DE LA FABRICATION INDUSTRIELLE**

**Tome 2 : métallurgie, fonderie,
matériaux de construction, verre et céramique**

Le Répertoire Français des Emplois, instrument d'une politique sociale moderne.

Au cours des années 60, le besoin de modernisation des méthodes et des moyens traditionnels de l'intervention publique sur le marché du travail a provoqué un profond mouvement de réflexion et de réforme. Cette recherche d'une politique plus active a été marquée par la mise en place d'échelons d'étude sur l'emploi dans les régions, l'expérimentation de nouveaux services d'information et de conseils professionnels, les premières tentatives de bourses nationale ou régionales des offres et demandes, les aides à la mobilité et à la conversion ainsi que par le développement et la diversification des stages de formation pour adultes. Elle a trouvé son aboutissement dans l'ordonnance du 13 juillet 1967, créant une Agence nationale pour l'Emploi.

C'est à cette même époque que les Pouvoirs publics, notamment à l'occasion des travaux de planification, ont pris conscience de l'insuffisance des instruments d'analyse et de prévision dont ils disposaient pour compléter la politique économique. Celle-ci, responsable des équilibres globaux de la production et de l'emploi, c'est-à-dire du niveau d'activité, exige en effet d'être accompagnée ou prolongée par des actions plus sélectives, destinées à agir sur la population active elle-même, voire sur la nature du travail offert par les entreprises, afin de résorber les manifestations persistantes d'un chômage plus structurel ou catégoriel que conjoncturel.

Le progrès dans la connaissance était d'autant plus urgent que la politique sociale, avec en particulier l'affirmation de l'aménagement du territoire, l'essor de la formation professionnelle et continue, la diffusion de l'information professionnelle, se voyait dotée de nouveaux et puissants moyens d'action, dont la mise en œuvre coordonnée et efficace implique des diagnostics sûrs, capables de révéler les principaux déséquilibres du marché du travail, qu'il convient de prévenir ou de corriger pour assurer le plein emploi.

Or, l'une des conditions essentielles de cette maîtrise du marché du travail, bien dégagée dès 1960-1964 par les travaux conduits pendant cette période par le Ministère du Travail sur l'évolution des qualifications professionnelles, est la connaissance du contenu des emplois et de son changement.

Cette information, à travers les statistiques d'offres et de demandes d'emplois, la description démographique, économique ou sociale de l'activité nationale, les nomenclatures officielles ou le vocabulaire professionnel, les grilles de rémunérations établies par les conventions collectives, nous échappait complètement jusqu'ici⁽¹⁾.

Telle est la raison pour laquelle le Ministère de l'Education, chargé de la tutelle du Centre d'études et de recherches sur les qualifications, alliait ses efforts à ceux du Ministère du Travail et du Ministère des Universités, pour constituer en 1974 avec le Commissariat général du Plan, le Secrétariat général de la Formation professionnelle et l'Institut national de la statistique et des études économiques, un Comité du Répertoire Français des Emplois. Le CEREQ recevait à cette occasion une aide exceptionnelle de la Délégation générale à la recherche scientifique, du Fonds national de l'emploi ainsi que du Fonds de la formation professionnelle.

L'objet du Répertoire, ses objectifs et son usage sont précisés dans la note de présentation qui suit. Celle-ci doit retenir toute l'attention du lecteur. La Documentation Française éditée depuis 1975 les différents articles de ce Répertoire, comportant la description d'emplois-types, dans des cahiers distincts. L'ensemble sera ultérieurement fondu dans une édition unique dont les tables, guides et index faciliteront et enrichiront la consultation. Parallèlement, le CEREQ assure lui-même la gestion et la mise à jour de la banque de données informatisée constituée à partir des observations de situations de travail réalisées en entreprise.

(1) - Sur ce point, voir : « L'analyse des qualifications et les classifications d'emplois »
Bibliothèque du CEREQ - volume n° 5 - La Documentation française - Septembre 1973

Pour accomplir cette lourde tâche, le Département de la qualification du travail du CEREQ a mis en place une équipe centrale spécialisée d'analystes et de rédacteurs, qui travaille en étroite collaboration avec des Centres inter-régionaux dont la création a été suscitée auprès de l'Université. Ce n'est pas un des moindres intérêts du Répertoire que d'être en définitive l'œuvre d'une collaboration harmonieuse et efficace entre l'Agence nationale pour l'Emploi, le Ministère de l'Education et les instituts de recherche universitaire, dont chercheurs, ingénieurs et conseillers sont réunis dans des équipes mixtes.

Mais ce Répertoire n'aurait pas pu être entrepris sans l'accueil particulièrement favorable qu'ont réservé, dès l'origine, à son projet, les organisations syndicales ou professionnelles, patronales et ouvrières associées aux activités du CEREQ. Leur appui et la collaboration active des entreprises qui se manifestent lors de l'organisation des enquêtes ou par une participation attentive à l'élaboration des résultats, sont en définitive le meilleur gage de la qualité, de l'objectivité et de la neutralité qu'il faut véritablement atteindre pour aboutir dans le domaine complexe et délicat de la description des emplois où la vie de chacun et les intérêts se retrouvent nécessairement. Il semble donc que ce travail technique et scientifique, jugé nécessaire par les Pouvoirs publics, se révélera utile dans les relations professionnelles ou la gestion des entreprises.

Le Directeur du Centre
d'études et de recherches sur les qualifications

Gabriel DUCRAY

présentation générale du répertoire français des emplois

I. - RAPPEL ET PRÉCISION DES OBJECTIFS ADMINISTRATIFS ET SCIENTIFIQUES DU RÉPERTOIRE

La décision de constituer un Répertoire Français des Emplois découle de la constatation d'un certain nombre de lacunes dans l'information quantitative et qualitative disponible sur les emplois en France.

1) Les données globales sur le volume de l'emploi et sa répartition (par professions, catégories socio-professionnelles, niveaux de qualification), ainsi que sur le marché du travail (offres et demandes d'emplois par catégorie) sont incomplètes et imprécises, par suite de :

- l'incertitude du vocabulaire : les appellations en usage recouvrent des réalités mal définies, souvent différentes suivant les entreprises, les secteurs et les régions ;
- l'inadéquation des systèmes de classification : les nomenclatures, qui se fondent sur des critères rarement explicites, souvent hétérogènes, (le critère privilégié est tantôt la technique, tantôt le secteur d'activité, tantôt la formation) sont d'une application difficile⁽¹⁾.

Les statistiques disponibles sur l'emploi recouvrent donc des réalités très différentes et les comparaisons entre secteurs sont particulièrement malaisées.

2) Il n'existe pas de système stable de repérage des emplois, rendant compte à tout moment de situations évolutives et se référant à un type constant d'informations. Il est donc pratiquement impossible d'étudier l'évolution des emplois dans le temps, ce qui limite gravement les possibilités de prévision.

3) Les organismes chargés de l'orientation, du placement et de la définition d'objectifs de formation ont besoin d'informations concrètes et précises sur le contenu des emplois et les situations de travail. Celles dont ils disposent actuellement sont incomplètes et surtout hétérogènes : elles ne peuvent être ordonnées par rapport à un dispositif central d'information systématique.

De manière générale, les données disponibles sur l'emploi relèvent de systèmes distincts centrés, les uns sur l'entreprise, les autres sur l'activité économique ou les individus, et répondant à des préoccupations différentes (économie, sociologie, ergonomie, gestion...).

Il était donc indispensable de définir un instrument comparable à ceux dont disposent aujourd'hui les principaux pays industriels qui ont élaboré des répertoires ou systèmes de classification fondés sur une observation systématique des réalités.

Telles sont les préoccupations auxquelles doit satisfaire le Répertoire Français des Emplois. Cette opération implique :

- la définition d'un cadre général d'analyse des situations de travail, fixant les dimensions suivant lesquelles les contenus d'emplois sont observés et rapprochés. Ce cadre général doit fournir une référence commune aux différents systèmes d'information sur les emplois et permettre d'en suivre l'évolution dans le temps sans imposer des refontes périodiques des nomenclatures ;
- la mise en place d'un dispositif permanent d'observation permettant d'étudier sur place un grand nombre de situations concrètes de travail en vue de leur analyse et de leur regroupement en un nombre plus limité d'emplois-types faisant l'objet de descriptions détaillées.

L'information recueillie doit notamment répondre aux besoins concrets des individus confrontés à des problèmes de choix de situation. Mais elle doit aussi mettre en évidence les continuités et les écarts entre emplois-types, pour permettre de contribuer à la définition des objectifs de formation. La possibilité de comparer point par point les éléments des contenus d'activité est donc essentielle. Elle suppose le recours à l'observation directe et la couverture d'un champ aussi vaste que possible.

(1) Des efforts ont été entrepris pour dégager de tels critères dans les révisions récentes des Conventions collectives.

Ainsi conçu le Répertoire Français des Emplois a pour objectif de rassembler et d'analyser des données comparables sur l'ensemble des situations de travail dans toutes les professions. Mais pour éviter toute fausse interprétation de sa véritable portée, il convient de préciser nettement qu'il ne peut à lui seul :

- expliquer les diverses situations rencontrées ;
- dénombrer les effectifs au travail ;
- prévoir les changements quantitatifs et qualitatifs de l'emploi ;
- introduire un classement hiérarchique dans la description des professions.

Il est au contraire l'outil indispensable pour procurer les matériaux qu'exige une réponse améliorée à ces préoccupations fondamentales, mais souvent abandonnées par manque d'informations pertinentes et permettant de progresser véritablement.

II. - LA MÉTHODE ET SA PORTÉE

L'observation des situations de travail réalisée dans le cadre du Répertoire Français des Emplois s'attache en priorité à la description des éléments permettant à l'utilisateur de se prononcer sur la **capacité d'un individu à occuper un emploi**.

En effet :

- **pour l'individu**, les préférences et les contraintes qui interviennent dans son orientation ou son placement professionnels ne peuvent être prises en compte que dans la mesure où il possède ou peut acquérir la capacité nécessaire pour occuper l'un des emplois auxquels il postule ;
- **pour l'entreprise**, ses objectifs techniques, sociaux et économiques ne peuvent être atteints que si elle peut se procurer en un lieu et un moment donnés, les personnes disposant des qualifications nécessaires pour effectuer le travail qu'elle offre ;
- **pour la collectivité**, les indicateurs globaux (démographiques, économiques, ergonomiques) concernant les emplois ne peuvent intéresser la population à la recherche d'une activité que lorsque la classification des emplois retenue permet une correspondance avec les capacités acquises ou possédées par les individus qui se présentent sur le marché du travail.

Comment apprécier cette capacité à occuper un emploi ?

- La **simple énumération des tâches** réalisées dans un travail donné conduit à décrire une grande diversité de combinaisons de tâches, résultant des différents modes de division du travail en usage dans les entreprises, mais **n'apporte pas d'information sur la qualification** requise des individus pour occuper ces postes.
- Par ailleurs, aucune des méthodes actuellement en usage pour l'**évaluation directe des acquis et des connaissances** mobilisés dans un ensemble de situations de travail **ne paraît suffisamment établie scientifiquement**, et susceptible de généralisation.

Le Répertoire Français des Emplois est fondé quant à lui sur l'**observation et l'analyse systématiques** du contenu des **situations de travail**.

Suivant la définition adoptée, qui s'inspire des apports de la recherche théorique, la situation de travail correspond à l'**intervention d'un individu dans le fonctionnement d'une entreprise** (ou organisation) **considérée comme un système socio-technique**.

L'observation d'une situation de travail porte donc essentiellement sur les rapports entre l'individu et les éléments de ce système.

L'analyse ultérieure des observations de situations de travail cherche à mettre en évidence des **modes de travail** (méthodes, langages techniques) dominants dans un ensemble de situations.

On a considéré par hypothèse que l'**identité des modes de travail valait équivalence des capacités techniques ou professionnelles** effectivement utilisées par un individu pour occuper un emploi.

La notion de situation de travail s'applique, on l'a vu, à un ensemble d'interventions situé dans un contexte technique et organisationnel donné ; cependant, la description synthétique de ces situations qui est publiée dans le Répertoire ne s'identifie pas nécessairement à une organisation particulière de la division du travail. C'est pourquoi la notion de situation de travail se distingue de celles de :

- **poste de travail**, ensemble de tâches délimité par la division du travail propre à chaque entreprise à un moment donné et dont le découpage peut varier à l'infini, sans nécessairement affecter de manière fondamentale les modes d'intervention de l'individu ;
- **profession**, notion ambiguë qui s'applique surtout à des individus ou groupes d'individus ayant en commun un statut socio-professionnel plutôt qu'une identité d'activités ;
- **métier**, ensemble d'acquis, de connaissances et d'habiletés appliqués à la transformation d'un produit et utilisés dans le cadre d'une technique dominante. Les conditions d'application de cette technique sont susceptibles d'évoluer et la notion de métier peut ne plus recouvrir un contenu défini, ni se référer à un bagage professionnel homogène.

Le Répertoire Français des Emplois présente des **regroupements de situations de travail**, intitulés **emplois-types**, dont les caractéristiques sont suffisamment communes pour pouvoir être occupées par un même individu.

Les modalités suivant lesquelles ont été opérés ces regroupements sont définies plus spécifiquement dans la présentation de chaque groupe d'emplois. De manière générale, référence a été faite à trois principaux critères :

- champ d'intervention de l'individu (ou **situation fonctionnelle** dans l'organisation de l'entreprise) ;
- **nature et niveau de ses interventions**, caractérisés en particulier par référence à des personnes, à des documents et à des équipements ;
- **domaine de spécialisation**, défini par rapport à un ensemble de connaissances ou de techniques mises en œuvre par ces interventions. Pratiquement, lorsqu'une description d'activités est commune à plusieurs spécialisations très poussées (essentiellement dans les emplois techniques), il n'est pas fait de distinction entre emplois-types, mais les principales applications sont spécifiées.

Les **modalités d'accès** aux emplois observés parmi la population enquêtée ont été prises en considération comme « information témoin » plutôt que comme élément déterminant des regroupements. En effet, ces modalités d'accès peuvent refléter autant les conditions propres à un marché du travail déterminé que les nécessités objectives de l'emploi.

Les critères de regroupement ainsi définis permettent d'aboutir aux résultats présentés dans les cahiers consacrés à chaque groupe d'emplois. Ils ne peuvent évidemment répondre directement à une infinité d'objectifs et satisfaire tous les utilisateurs, mais la valeur générale du Répertoire est assurée par le fait qu'aucune nomenclature se proposant de définir des emplois ne peut faire abstraction du **contenu des activités** dans les emplois définis.

Le Répertoire reste compatible de ce fait avec les objectifs plus particuliers d'une pluralité d'utilisateurs qui, en fonction de leurs besoins propres, peuvent être conduits, soit à des agrégations d'emplois-types, soit à des partitions plus détaillées entre emplois du fait de l'introduction de critères complémentaires.

Dans cette perspective, le Répertoire Français des Emplois rassemble deux types d'informations :

- **les données caractéristiques ou classantes**, qui servent essentiellement à définir les interventions de l'individu dans l'entreprise et à fonder les regroupements en emplois-types⁽¹⁾ ;

(1) Le type d'investigation choisi (observation de situations individuelles en entreprise) se prête mal à la collecte de données significatives et de portée générale sur les salaires, qu'il s'agisse de leur mode de détermination et/ou de leur niveau. Cette information relève d'un autre type d'observation.

— **les données descriptives ou variables de distribution** qui apportent des indications complémentaires, d'une part sur l'environnement dans lequel se situent les emplois-types (taille, branche, localisation de l'entreprise, conditions de travail), d'autre part sur la population d'individus observés (âge, sexe, cheminement professionnel...).

Les articles descriptifs d'emplois-types qui figurent dans chaque fascicule sont fondés essentiellement sur le premier type de données. Le deuxième type est susceptible d'utilisations complémentaires, notamment comme point de départ de recherches ultérieures.

III. - L'ORGANISATION DE L'OBSERVATION DES SITUATIONS DE TRAVAIL

1 - Le mode d'investigation et la sélection des emplois

Le champ d'investigation couvert et la manière de l'aborder répondent à un certain nombre de caractéristiques :

a) La multiplicité d'enquêtes sur le terrain.

Aucune consultation d'experts ou concertation avec les professionnels ne peut remplacer l'enquête sur le terrain, surtout si elle est réalisée sur une échelle suffisamment grande pour fournir des indications sur l'extrême diversité des situations de travail, dont ne rendent pas compte les informations disponibles habituellement. Il est naturellement impossible d'être exhaustif dans ce domaine, mais il est possible d'observer un nombre suffisant de situations-types et d'isoler les variables qui s'y rattachent.

L'interview du titulaire sur son lieu de travail contribue à concrétiser et préciser l'information. Des entretiens préalables avec le responsable de l'entreprise, puis avec le chef hiérarchique, permettent de situer l'emploi dans son environnement et rendent plus pertinentes les informations recueillies auprès du titulaire.

b) Le découpage des groupes d'emplois observés.

Le Répertoire Français des Emplois doit fournir les bases d'une révision des nomenclatures en usage. On ne saurait donc préjuger des regroupements d'emplois auxquels il aboutira, ni l'enfermer dans les schémas de classification habituels.

Dans l'impossibilité d'embrasser d'un seul coup la totalité de l'univers des emplois, il faut cependant trouver un point d'entrée.

L'approche sectorielle, consistant à observer à tour de rôle l'ensemble des emplois existant dans les entreprises appartenant à une même branche ou à un même secteur (ex. : chimie, mécanique, etc.) a été rejetée. En effet, elle aurait conduit à étudier en même temps des emplois n'ayant entre eux rien de commun (ceux de la production, de la gestion et des services généraux) et à étudier par contre séparément des emplois très proches (ex. : les électriciens de maintenance employés dans la branche mécanique et dans la branche chimie). Aucun traitement valable n'aurait donc pu être mené à bien avant l'achèvement de la totalité des observations.

L'approche retenue est inter-sectorielle. Les grands groupes de spécialités (ex. : gestion, électricité...) fondées sur une technologie dominante sont étudiés ensemble. Ces groupes peuvent être retrouvés dans la nomenclature des emplois actuellement utilisée conjointement par le Ministère du Travail et l'INSEE dans l'enquête annuelle auprès des établissements industriels et commerciaux occupant plus de 10 salariés, sur laquelle sont opérées un certain nombre d'agrégations ou de désagrégations. Cette manière de voir facilite l'analyse des facteurs techniques et permet de procéder au fur et à mesure à des regroupements, puis d'assurer des sorties intermédiaires sans attendre la fin de l'opération.

Cependant l'analyse inter-sectorielle présente un inconvénient du point de vue de l'accès aux entreprises, dont certaines doivent être visitées à plusieurs reprises pour observer différents groupes d'emplois. De plus les frontières entre groupes ne sont jamais étanches et les interférences entre niveaux distingués par la nomenclature doivent être envisagées.

C'est pourquoi on s'est efforcé de conduire simultanément l'observation de groupes d'emplois proches. De plus, les regroupements opérés au fur et à mesure ont un caractère provisoire et des possibilités de passages d'un groupe à l'autre ou de fusions restent ouvertes jusqu'à ce que l'ensemble des traitements soit achevé.

c) Echantillonnage.

Le caractère assez approfondi des enquêtes, le temps et les moyens qu'elles exigent, ont conduit à limiter leur nombre, évalué entre 15 et 20 000. Ce chiffre peut paraître important globalement. Il est, en fait, relativement faible, si l'on considère la variété des critères à prendre en compte dans le choix des observations. Il n'est donc pas possible de considérer que la sélection de situations de travail à observer constitue véritablement un échantillonnage statistique.

En fait, une première sélection d'établissements comportant des emplois correspondant aux groupes étudiés est opérée à partir d'un fichier détaillé (le plus souvent les résultats de l'enquête sur la structure des emplois conduite par le Ministère du Travail) en fonction de la répartition de fréquences et d'hypothèses sur l'incidence possible de l'activité sur le contenu des emplois. Cette première sélection est complétée par la gestion d'un tableau de bord définissant des critères plus précis correspondant à un jeu d'hypothèses relatif aux facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur les contenus d'emplois et une série de cas à couvrir selon un certain quota au cours des enquêtes.

2 - Le questionnaire d'enquête.

Il comprend trois parties :

La première concerne l'entreprise. Elle identifie sommairement son activité, son organisation et la structure de ses emplois et enregistre des informations sur l'évolution des contenus d'emplois et la politique générale de recrutement. Elle se propose donc d'éclairer les observations proprement dites.

La deuxième concerne le chef hiérarchique du titulaire, et doit permettre de situer l'emploi dans le service et dans le processus de production, d'apprécier son degré d'autonomie et d'apporter une première information sur les conditions de recrutement.

La troisième s'adresse au titulaire lui-même. Elle comporte un certain nombre de questions fermées, mais constitue surtout un guide d'entretien destiné à aider l'observateur à obtenir les informations essentielles pour la compréhension et l'analyse des situations de travail. Les questions posées portent sur quatre thèmes principaux :

- Le contenu de l'activité du titulaire, qui fait l'objet :
 - d'une part, d'une description détaillée, en réponse à une question ouverte, afin de définir ce que fait le travailleur, pourquoi il le fait, comment il le fait, en relation avec les activités en amont et en aval du processus ;
 - d'autre part, d'une analyse portant sur la nature des différentes interventions (sur les équipements, les documents et du point de vue des relations fonctionnelles).
- Les conditions de cette activité : situation hiérarchique, autonomie, responsabilité ;
- Les caractéristiques personnelles du titulaire : emplois précédents, âge, sexe, formation, conditions d'accès à l'emploi ;
- Les conditions de travail : localisation, horaires, caractéristiques physiques, rythmes, contraintes.

3 - Le réseau d'observation.

Il a été constitué avec le souci d'associer autant que possible à la réalisation du Répertoire Français des Emplois les administrations et les organismes publics qui auront à en utiliser les résultats.

Ainsi, le réseau d'observation mis en place par le CEREQ en 1974, repose sur des équipes mixtes inter-régionales, comprenant des universitaires et des conseillers de l'Agence nationale pour l'Emploi.

Huit centres interrégionaux associés fonctionnent actuellement ; ils sont répartis sur l'ensemble du territoire national et sont placés sous la responsabilité des organismes suivants :

- d'AIX-MARSEILLE II - Laboratoire d'économie et de sociologie du travail (LEST) ;
- de DIJON - Institut de recherche sur l'économie de l'éducation (IREDU) ;
- de GRENOBLE II - Institut de recherche économique et de planification du développement (IREP Développement) ;
- de LILLE I - Laboratoire de technologie du travail, de l'éducation et de l'emploi (LASTRE) et Laboratoire d'analyses des systèmes et du travail (LAST) ;
- de PARIS X - NANTERRE - Centre de recherches économiques et sociales (CRES) ;
- de RENNES I - Laboratoire de l'économie de l'éducation de l'ERA CNRS n° 73 ;
- de STRASBOURG I - Bureau d'économie théorique appliquée (BETA) ;
- de TOULOUSE I - Centre d'études juridiques et économiques de l'emploi (CEJEE).

Le réseau ainsi constitué comporte huit responsables d'équipes et vingt-six chargés d'enquêtes, soit au total trente-quatre personnes. Ces équipes participent à la préparation des enquêtes et à leur exploitation, elles procèdent à l'observation des situations de travail en entreprise et à la codification partielle des données recueillies.

IV. - EXPLOITATION DES DONNÉES

Le Répertoire Français des Emplois conduit à trois résultats qui sont :

- la rédaction d'articles descriptifs sur les emplois-types ;
- la constitution d'une banque de données ménageant toutes les possibilités de traitements complémentaires pour répondre à des interrogations particulières ou enrichir la recherche sur les emplois ;
- la mise au point et la diffusion d'une méthode d'analyse des emplois.

De ce triple point de vue le Répertoire a exigé la mise au point d'une codification, de traitements informatiques et d'une technique de rédaction.

La codification concerne tous les éléments caractéristiques essentiels des situations de travail observées. Elle implique une interprétation lorsqu'il s'agit de traduire de manière synthétique des informations complexes à caractère qualitatif (fonction du titulaire, place dans le processus de production, nature des interventions sur les documents et les équipements, relations fonctionnelles). Elle constitue une simple transcription lorsqu'il s'agit de données quantitatives ou facilement repérables (diplômes, caractéristiques du titulaire, questions fermées sur les conditions de travail). Autant que possible, le système de codification mis au point s'intègre dans des cadres existants (nomenclature des emplois, des branches d'activité, des produits, des formations) afin de permettre les raccordements souhaitables.

Les traitements informatiques se déroulent en plusieurs étapes et tiennent des rôles différents.

Les données brutes ayant fait l'objet d'une codification subissent un premier traitement, destiné à faire ressortir des caractéristiques plus synthétiques, analysées par rapport à un nombre limité de thèmes. Puis, les observations sont comparées deux à deux pour évaluer les distances qui les séparent sur chacun de ces thèmes. Enfin, des procédures d'analyse typologique font apparaître des regroupements entre observations. Ces regroupements sont confrontés avec ceux qui résultent de l'analyse du contenu des questionnaires, menée parallèlement. C'est le résultat de cette confrontation qui sert de base à la définition et à la description d'emplois-types.

Dans une deuxième phase, des procédures semblables ont été mises en œuvre pour procéder à des rapprochements entre observations réalisées dans le cadre de groupes d'emplois différents et éventuellement à des agrégations nouvelles.

Enfin, des procédures spécifiques ont été élaborées pour faire face à des besoins particuliers, et effectuer des traitements complémentaires, soit des observations initiales, soit des emplois-types résultant des premiers traitements.

La rédaction des descriptions d'emplois-types est effectuée par des équipes de rédacteurs, qui ont à suivre plus particulièrement des groupes d'emplois déterminés, depuis l'information initiale et le cadrage des observations, la réalisation de pré-enquêtes, jusqu'à la rédaction proprement dite, en passant par les opérations de regroupement et l'application des procédures informatiques. Durant ces différentes phases, une coopération étroite est assurée avec le réseau d'observation, qui peut participer directement à la rédaction. Des contacts suivis sont également maintenus à cette occasion avec les organismes professionnels patronaux et syndicaux, qui sont consultés sur le cadre d'observation ainsi que sur les résultats des traitements.

V. - PUBLICATION

Dans sa forme rédigée, le Répertoire Français des Emplois est publié sous forme de cahier concernant chacun un groupe d'emplois et comportant une présentation générale de ce groupe et des descriptions d'emplois-types.

Les cahiers parus antérieurement à celui-ci ont été consacrés aux emplois de l'assurance, de la banque, de l'électricité et de l'électronique, de la gestion et de l'administration des entreprises, du commerce et de la distribution, de l'informatique, de la santé, aux emplois des activités sociales, socio-culturelles et de conseil, aux emplois de l'hôtellerie et du tourisme, aux emplois du transport et de la manutention et aux emplois du travail des métaux. Suivront ultérieurement, les emplois de la gestion de la production, les emplois du bâtiment et des travaux publics, les emplois de la communication et de l'information, et les emplois de l'artisanat.

CONCLUSION

Ainsi, la réalisation du Répertoire Français des Emplois se confirme bien être l'œuvre collective souhaitée par les pouvoirs publics et à laquelle se sont associés sans réserve les organisations professionnelles, les syndicats et les entreprises. C'est grâce à cette concertation et à cette coopération que les difficultés pratiques ou techniques qui accompagnent nécessairement une œuvre de cette ampleur se trouvent en définitive surmontées.

Tout laisse donc espérer qu'au terme de cet effort, les questions touchant à la formation, à l'information et à l'emploi pourront être traitées par les pouvoirs publics, les entreprises ou les syndicats d'une manière plus efficace.

utilisation des articles du répertoire

Le Répertoire Français des Emplois est destiné à constituer un véritable outil de travail. Les informations qu'il rassemble ont été organisées de manière systématique en vue de consultations permanentes pour des fins très variées. C'est pourquoi une attention particulière a été accordée à son mode de présentation et à l'articulation des différents éléments constituant les articles.

Chaque article décrit un emploi-type. Il peut naturellement faire l'objet d'une lecture d'ensemble, permettant de prendre une vue générale d'un emploi considéré.

Mais l'analyse et la comparaison des emplois-types peuvent se faire par une lecture transversale des différentes rubriques des articles qui les concernent :

— soit à l'aide des différentes **rubriques** mentionnées en marge du texte et servant au classement de l'information par thème ; un **index analytique** sera progressivement élaboré pour faciliter ce type de consultation ;

— soit à partir du **vocabulaire** utilisé pour décrire les activités et en particulier des verbes caractéristiques et expressions mis en relief dans la présentation⁽¹⁾.

Pour faciliter ces différentes consultations, tous les articles sont organisés de façon identique autour des rubriques et sous-rubriques suivantes :

RUBRIQUES

- Appellations
- Définition
- Situation fonctionnelle

- Délimitation des activités
- Description des activités
- Responsabilité et autonomie

- Environnement

- Conditions d'accès
- Emplois et situations accessibles

SOUS-RUBRIQUES

- Entreprise
- Service

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Les sous-rubriques ne sont remplies que dans la mesure où il existe une information significative et de portée générale.

Les articles font l'objet d'une **numérotation** provisoire. Ils sont présentés dans un ordre conforme au **plan de regroupement** exposé dans la présentation de chaque fascicule.

Cette présentation fournit elle-même des informations générales utiles à la compréhension des articles et portant notamment sur :

— **les entreprises** dans lesquelles se situent les emplois observés : activité économique, fonctions exercées, organisation ;

— **les modes de division du travail et les facteurs** susceptibles d'influer sur le contenu des emplois ;

— **les critères** suivant lesquels ont été effectués les regroupements d'observations de situations de travail en emplois-types ;

— **les particularités de ces emplois** du point de vue des conditions de recrutement et des carrières, et des conditions générales de travail.

(1) Parallèlement, le Répertoire donne lieu à la création d'une banque de données susceptible de traitements spécifiques complémentaires, en cours de constitution. Cette banque permet l'enregistrement des informations détaillées recueillies lors des enquêtes.

L'objet et le contenu de chacune des rubriques décrivant un emploi-type sont les suivants :

<p>Appellations</p>	<p>L'intitulé de l'article doit répondre à trois caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> — avoir un caractère suffisamment général pour englober une grande variété de situations concrètes ; — éviter toute confusion, soit avec un emploi-type voisin, soit avec des appellations se référant à un niveau déterminé d'une classification professionnelle de type conventionnel ou statutaire ; — être facilement compris et indiquer suffisamment le contenu d'activité. <p>Il s'agit dans certains cas de l'expression la plus fréquemment utilisée, dans d'autres, d'un terme spécialement créé pour répondre à ces critères.</p> <p>D'autres appellations rencontrées au cours des enquêtes, sont citées à titre d'illustration. Il s'agit d'exemples et non d'un inventaire des nombreuses appellations en usage pour désigner les situations de travail correspondant à l'emploi-type. Une même appellation recouvre d'ailleurs parfois des situations différentes selon l'entreprise, relevant de plusieurs articles.</p> <p>Les appellations utilisées par l'Agence nationale pour l'Emploi pour l'identification des offres et demandes d'emplois dans le cadre du Répertoire Opérationnel des Métiers et Emplois (ROME) font l'objet d'une table de correspondance.</p>
<p>Définition</p>	<p><i>La définition constitue un résumé synthétique des activités. Elle comporte toujours l'indication de ce que font les titulaires, des situations de travail correspondant à l'emploi-type décrit et des finalités de leur travail. Elle tend à permettre d'identifier le champ et le niveau d'intervention. Elle utilise un ensemble de mots-clés autour desquels s'articule la description des activités.</i></p>
<p>Situation fonctionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<p>Cette rubrique sert à localiser les situations de travail correspondant à l'article dans l'activité économique. Cette localisation se fait par référence à :</p> <ul style="list-style-type: none"> — la branche d'activité économique — la nature de l'entreprise ou de l'établissement — la nature ou la fonction des services <p>Les différences constatées dans l'organisation du travail, susceptibles d'influer sur le contenu des emplois, sont mentionnées sous cette rubrique.</p>
<p>Délimitation des activités</p>	<p>Etant donné l'extrême diversité des situations concrètes observées l'emploi-type ne correspond pas à une situation normalisée et figée. Il correspond à des ensembles d'activités habituellement associées dans les situations concrètes de travail qui les distinguent de celles regroupées sous d'autres articles.</p> <p>Les délimitations d'activités qui résultent de la construction d'emplois-types par regroupement et synthèse des situations observées et les variantes qui peuvent être liées à certains modes de division du travail adoptés sont définies, si nécessaire, du point de vue des :</p> <ul style="list-style-type: none"> — frontières avec un autre emploi-type : les caractéristiques distinctives ou les recouvrements partiels sont soulignés si nécessaire, avec renvoi aux articles concernés. — spécialisations particulières à l'intérieur des activités décrites dans un même article, avec indication des différents critères de spécialisation (selon le produit, le type de production, la circonscription géographique, par exemple). — limites d'extension des activités propres à certaines situations. Certains titulaires n'exercent qu'une partie des activités décrites, d'autres ont des activités plus étendues. — ainsi que de l'accroissement de l'autonomie ou des responsabilités rendu possible par l'expérience professionnelle acquise dans l'emploi.

Description des activités

Le détail des activités communes aux situations de travail qui ont été observées et regroupées pour constituer l'emploi-type correspondant à l'article est décrit sous cette rubrique.

La description est articulée autour de trois notions successives :

- **le type d'activité** : il est noté sous forme de sous-titre lorsque l'emploi-type couvre plusieurs activités. Chaque activité regroupe l'ensemble des opérations liées, concourant à un résultat particulier du travail. Cet ensemble constitue un tout isolable dans le travail de l'intéressé et doit être :
- **identifiable** en raison de la spécificité du résultat attendu. Celui-ci est généralement matérialisé par l'état ou la nature d'un produit ou d'un document ou une trace consignnant les actes accomplis ou leurs effets. Mais il peut aussi ne pas être matérialisé, notamment lorsqu'il s'agit de transmissions orales, de consultation, conseil ou information ;
- **complet**, c'est-à-dire rassembler toutes les opérations concourant au résultat ;
- **homogène**, c'est-à-dire effectué dans des conditions techniques et professionnelles similaires, quel que soit l'objet (produits, cas, circonstances...) auquel il s'applique concrètement. Pour cette raison, deux procédures identiques appliquées à des domaines technologiques différents sont considérées comme relevant d'activités distinctes.
- **les séquences de l'activité** numérotées et définies par des substantifs. Elles marquent les étapes successives et complémentaires du travail, certaines d'entre elles étant conditionnelles ;
- **les opérations** décrites par des **verbes**. Elles correspondent aux actes significatifs de la qualification du travail ou essentiels pour la compréhension des descriptions.

Seuls sont décrits les aspects propres à l'emploi-type et qui le différencient des autres ; pour les aspects communs, des renvois sont faits à d'autres articles.

Les activités, séquences, opérations qui ne font pas partie intégrante de l'ensemble des situations de travail mais de certaines d'entre elles seulement sont précédées de la mention « *peut aussi* ».

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Les éléments relatifs à cette rubrique sont rassemblés autour de quatre sous-rubriques.

Cet intitulé concerne les informations particulières relatives à la manière dont se définit et se déclenche le travail décrit, qu'il s'agisse :

- **d'instructions** proprement dites d'exécution stricte, ou se prêtant à interprétation, ou révisables avec l'intéressé,
- **de consignes générales** ou d'objectifs,
- **d'habitudes ou pratiques** de travail acquises,
- ou de **documentation de référence**.

• Contrôle

On précise ici l'**existence et les modalités du contrôle** ou du suivi du déroulement des activités ou des résultats du travail.

• Conséquences d'erreurs

L'information constitue un rappel de la **nature et des conséquences des erreurs** liées à l'activité, permettant d'apprécier les responsabilités qui peuvent en résulter ou les difficultés propres au travail.

• Relations fonctionnelles

Il s'agit :

- d'un rappel des **responsabilités hiérarchiques**
- d'un résumé des **relations professionnelles non-hiérarchiques** :
 - dans le service
 - hors du service, dans l'entreprise
 - hors de l'entreprise

Il spécifie l'étendue et la diversité des contacts de travail avec d'autres personnes et leur nature.

<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rythme • Particularités 	<p>Les éléments caractéristiques du cadre de travail sont rassemblés ici : ils complètent ceux relatifs aux relations interpersonnelles de la rubrique précédente pour la définition du « milieu de travail » : emplacement, sédentarité et déplacements, latitudes éventuelles, horaires.</p> <p>Sont notées ici les informations relatives aux échéances et à la répartition des activités dans le temps : déroulement et découpage du travail, délais intervenant entre le renouvellement d'une même tâche, ou la succession des activités.</p> <p>Quelques indications sont données sur les traits caractéristiques de l'emploi du point de vue des intérêts ou des contraintes.</p>
<p>Conditions d'accès</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissances particulières 	<p>Elles varient considérablement en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> — de la diversité des politiques de recrutement des entreprises ; — et du caractère évolutif du marché du travail. <p>Il n'existe donc pas un niveau de formation unique objectivement requis, mais un éventail de conditions d'accès qui varient autant en fonction des habitudes et des tensions du marché du travail, ou de la structure et de l'évolution du système de formation, que du contenu des tâches à effectuer.</p> <p>C'est donc l'éventail des conditions d'accès constaté au moment des observations que reflète cette rubrique. Son contenu n'a pas un caractère normatif et ne prétend pas à l'exhaustivité. Il cherche à souligner la diversité.</p> <p>Cette description des conditions d'accès fait apparaître à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> — les substitutions entre modes d'accès ; — la référence plus ou moins précise (et parfois inexistante) à des spécialités professionnelles ou de formation. <p>La présentation distingue :</p> <ul style="list-style-type: none"> — les modes d'accès directs : à la sortie d'une formation initiale ou d'une formation ultérieure constituant une interruption de la vie professionnelle (type FPA). Ces modes d'accès se réfèrent suivant les cas à des types de formation, à des diplômes ou à des spécialités. Les indications fournies sont parfois précédées de la mention « minimum » lorsqu'un relèvement du niveau d'embauche est constaté dans certaines entreprises, par suite, soit de pratiques qui leur sont propres, soit de l'accroissement des disponibilités sur le marché du travail. — les autres modes d'accès (accès indirect) qui supposent l'acquisition d'une expérience professionnelle préalable soit chez l'employeur, soit dans une autre entreprise. La nature de cette expérience est éventuellement différenciée suivant les niveaux de départ. Le caractère général de certaines informations est volontaire. Il résulte soit de différences entre politiques d'entreprise, soit de la souplesse de la politique à l'intérieur des entreprises. <p>Le cas échéant, on trouvera ici des indications complémentaires sur les domaines de connaissances recherchées en plus de la formation requise.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Il est impossible de procéder à un inventaire d'ensemble des carrières susceptibles d'être poursuivies à partir d'un emploi déterminé.</p> <p>Cette rubrique est limitée aux emplois directement accessibles à partir d'un emploi-type donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> — soit dans le cadre du même emploi et sans changement majeur du contenu des activités, par extension des responsabilités entraînant généralement une promotion ; — soit dans le cadre d'un autre emploi-type, par modification du contenu de l'emploi ou de son champ d'application (ce qui n'implique pas nécessairement une promotion). <p>Il s'agit seulement de repérer ici les possibilités de passage et d'évolution des situations professionnelles. Cette énumération n'implique pas de jugement sur les chances réelles d'accès et de promotion, qui sont sélectives et directement commandées par la structure pyramidale des emplois et par la politique des entreprises.</p>

Les emplois-types
de la métallurgie, de la fonderie,
des matériaux de construction,
du verre et de la céramique

Liste des articles

RECHERCHES, ÉTUDES, LABORATOIRE

- MI 01 Ingénieur de recherches en métallurgie
- MI 02 Technicien d'analyses et d'essais métallurgiques
- MI 03 Technicien de contrôle métallurgique
- MI 04 Assistant technique de fabrication en métallurgie
- MI 05 Agent de laboratoire

ENCADREMENT DE LA PRODUCTION

- MI 11 Ingénieur de fabrication
- MI 12 Chef de poste
- MI 13 Chef d'équipe

PRÉPARATION-RÉGLAGE

- MI 21 Préparateur de fabrication en métallurgie
- MI 22 Régleur en fabrication (verre, céramique)
- MI 23 Monteur-régleur d'installations de première transformation des métaux
- MI 24 Agent de démarrage de fabrication (verre)
- MI 25 Répartiteur en laminage

SURVEILLANCE ET CONDUITE DES INSTALLATIONS

- MI 31 Compositeur
- MI 32 Surveillant-opérateur de production centralisée
- MI 33 Responsable de la fusion d'un métal
- MI 34 Responsable de coulée
- MI 35 Conducteur d'installations lourdes de broyage
- MI 36 Conducteur de four de cuisson ou fusion
- MI 37 Chauffeur de four de réchauffage de métaux
- MI 38 Conducteur de machine de découpe-façonnage automatique du verre
- MI 39 Lamineur
- MI 40 Conducteur de machine à étirer ou tréfiler
- MI 41 Conducteur de machine de première transformation des métaux
- MI 42 Conducteur de machine de découpe des métaux
- MI 43 Conducteur d'appareil (transformation de l'aluminium)
- MI 44 Servant d'installation de première transformation ou de cuisson
- MI 45 Conducteur de machine de formage du verre creux
- MI 46 Conducteur de trempe du verre
- MI 47 Surveillant de machine de fabrication en série ou de conditionnement
- MI 48 Servant de machine de mise en forme au coup par coup
- MI 49 Aide-opérateur à la fabrication du verre
- MI 50 Aide-fondeur
- MI 51 Ouvrier de plancher (de haut fourneau)
- MI 52 Ouvrier de coulée

FAÇONNAGE, MOULAGE, MODELAGE

- MI 61 Ouvrier de façonnage à la main en céramique
- MI 62 Ouvrier de finition en céramique
- MI 63 Ouvrier de décoration en céramique
- MI 64 Mouleur-noyateur (fonderie)
- MI 65 Modeleur sur bois (fonderie)
- MI 66 Modeleur sur plâtre (céramique)

CONTRÔLE DE FABRICATION

- MI 71 Visiteur-contrôleur en métallurgie
- MI 72 Agent de contrôle-qualité (verre)
- MI 73 Contrôleur-choisisseur (verre et céramique)

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES CAHIERS CONSACRÉS AUX EMPLOIS DE LA FABRICATION INDUSTRIELLE

Les emplois industriels (1) sont habituellement classés suivant le secteur d'activité économique ou suivant le produit fabriqué. L'adoption de ce découpage traditionnel pour la présentation des emplois-types du Répertoire Français des Emplois est de nature à faciliter sa consultation, surtout si l'on cherche les emplois situés dans un même établissement ou un même atelier.

Par ailleurs, la similitude des contenus d'activité des emplois observés, situés dans des secteurs différents, conduit à opérer des rapprochements et à remettre en cause certains clivages traditionnels.

La présentation adoptée est d'abord fondée sur une distinction fonctionnelle entre :

— **les emplois de la gestion de la production**, non spécifiques à une technique, qui feront l'objet d'un cahier distinct consacré aux fonctions d'ordonnancement, de planning, de lancement et d'organisation du travail, ainsi qu'à l'encadrement de la fabrication dans son aspect gestion ;

— **les autres emplois industriels** : pour ceux-ci, le découpage opéré se réfère aux principales phases de transformation : transformation intermédiaire, usinage, montage et aux familles de produits qui en relèvent. Ce découpage, qui a une signification du point de vue des emplois, se rapproche de la classification adoptée par l'INSEE, qui distingue :

- les industries agro-alimentaires ;
- les industries des biens d'équipement ;
- les industries des biens intermédiaires ;
- les industries des biens de consommation.

a) Le travail des métaux et la mécanique d'une part, l'électricité et l'électronique d'autre part, sont présentés dans deux cahiers distincts en raison de la diversité des emplois qu'ils représentent. Mais, relevant tous deux du groupe « **Biens d'équipement** », ils présentent des caractéristiques communes :

- fabrication de produits élaborés exigeant une définition préalable précise (dessin, méthodes), une phase de montage et d'usinage (pour la mécanique) ;
- importance corrélative des emplois de techniciens et d'ouvriers qualifiés ;
- utilisation d'une technologie de base commune pour deux fonctions distinctes : fabrication et entretien, ce dernier étant réparti parmi tous les secteurs d'activité.

b) La production de **biens intermédiaires** (au sens INSEE) se caractérise par la transformation de matières premières, effectuée principalement sur des installations lourdes fonctionnant de manière continue ou semi-continue. Elle fait l'objet de deux cahiers :

- l'un sera consacré à la transformation des produits minéraux : métallurgie, fonderie, matériaux de construction, verre et céramique (cahier 12.2.) ;
- l'autre à la chimie et à la transformation du bois (2), du papier et du carton (cahier 12.3.).

La transformation de certains de ces produits se prolonge, en aval, par des opérations de montage et/ou d'usinage qui les rapprocheraient

(1) Distingués des emplois à caractère artisanal, qui se caractérisent par une production en petite série et une faible division du travail au sein d'unités de petite dimension. Ces emplois feront l'objet d'une présentation distincte.

(2) Celle-ci est classée par l'INSEE parmi les biens de consommation.

plutôt des industries de « consommation » : c'est le cas de l'ameublement, de la céramique et de certaines productions finales utilisant le plastique et le caoutchouc.

c) Le secteur défini par l'INSEE comme **production de biens de consommation** intéresse des produits moins élaborés que ceux de la mécanique et de l'électricité dont la transformation se fait en deux phases :

- la première est moins complexe que dans le secteur des biens intermédiaires et n'implique pas d'installations aussi lourdes et continues : c'est le cas du textile et de la première transformation du cuir (cahier 12.1) ;
- la seconde aboutit à un produit fini, par une série d'opérations d'usinage et de montage généralement répétitives et parcellaires. C'est le cas de l'habillement et de la chaussure (cahier 12.1).

d) Les industries agro-alimentaires comportent un certain nombre d'emplois proches de la chimie mais une majorité d'emplois spécifiques (cahier 12.4).

e) Les industries graphiques seront présentées avec les emplois de l'information et de la communication.

description générale des emplois de la métallurgie, de la fonderie, des matériaux de construction, du verre et de la céramique.

I - CHAMP COUVERT

Ce cahier concerne les emplois techniques spécifiques des industries :

- de la production et de la première transformation des métaux ferreux et non ferreux, y compris le laminage et le tréfilage (à l'exclusion de la forge et de l'emboutissage) ;
- de la fonderie ;
- des matériaux de construction ;
- du verre et de la céramique.

Certains de ces emplois sont proches de ceux de la chimie qui, pour des raisons pratiques, sont présentés dans un cahier séparé. Les emplois de l'affinage du plomb et du zinc, qui comportent des opérations plus proches de la chimie, ne sont pas décrits ici.

Sont exclus du champ d'observation :

- les emplois non-techniques (administratifs et commerciaux en particulier) ;
- les emplois de l'entretien regroupés suivant les cas avec ceux de la mécanique et de l'électricité.
[Les monteurs-régleurs en métallurgie qui présentent des traits communs avec les autres emplois de l'entretien, mais aussi une spécificité par rapport à la production métallurgique, sont présentés dans ce cahier] ;
- les emplois de la gestion de la production (encadrement supérieur, ordonnancement) ;
- certains emplois techniques communs à différentes industries (fluides, utilités) qui sont présentés avec ceux de la chimie ;
- les emplois à caractère artisanal (du verre et de la céramique) ;
- les emplois de la lunetterie, plus proches de ceux de la mécanique et rattachés à ceux-ci ;
- les emplois de maçons-fumistes chargés de l'entretien des fours qui ont été rapprochés de ceux du Bâtiment.

Ces emplois correspondent aux rubriques suivantes de la nomenclature des emplois :

301, 350 à 352, 401, 402, 404 ;
ainsi qu'à une partie des rubriques :
203, 208, 213, 218, 223, 228 (ingénieurs),
232, 236, 242, 248 (techniciens),
270, 275 et 276 (maîtrise)
et 471 (ouvriers spécialisés).

La correspondance avec les emplois du Répertoire opérationnel des métiers et emplois (ROME) figure sous forme de tableau en page 35.

Les effectifs totaux des secteurs où ces emplois sont prédominants, s'élevaient à 500 000 personnes à la fin de l'année 1978.

ÉVOLUTION DES EFFECTIFS ET ÉTABLISSEMENTS

Code NAE	Activité économique	AU 31/12 1975	AU 31/12/1978			
		Effectifs salariés	Etablissements	Effectifs salariés		
				Hommes	Femmes	Total
10	Sidérurgie	165 622	186	131 407	8 567	139 974
11	Première transformation de l'acier	57 127	447	46 600	6 892	53 492
13	Métallurgie et première transformation des non-ferreux	51 484	461	49 002	9 384	58 386
15	Matériaux de construction (1) / céramique	137 162	3 950	107 822	24 506	132 328
16	Verre	73 696	996	59 497	14 146	73 643
20	Fonderie	97 136	913	82 954	11 621	94 575
	TOTAL	582 227	6 953	477 282	75 116	552 398

(1) Extraction des matériaux non comprise (Source : UNEDIC).

II - DONNÉES TECHNIQUES

Le schéma joint montre une certaine similitude entre les phases de transformation opérées par les secteurs d'activité étudiés. Les produits de ces transformations sont pour la plupart utilisés par d'autres industries comme produits intermédiaires (pièces de fonderie, tôles) ou par le secteur du Bâtiment (verre plat, produits en béton ou en céramique). Certains objets (en verre ou en céramique) sont vendus directement aux consommateurs.

De manière générale, l'évolution technique tend vers davantage de continuité et d'automatisme.

1. PRODUCTION DES MÉTAUX

1.1. Élaboration de la fonte

Des installations importantes, proches des aciéries, regroupent les hauts fourneaux, les cokeries et les chaînes d'agglomération.

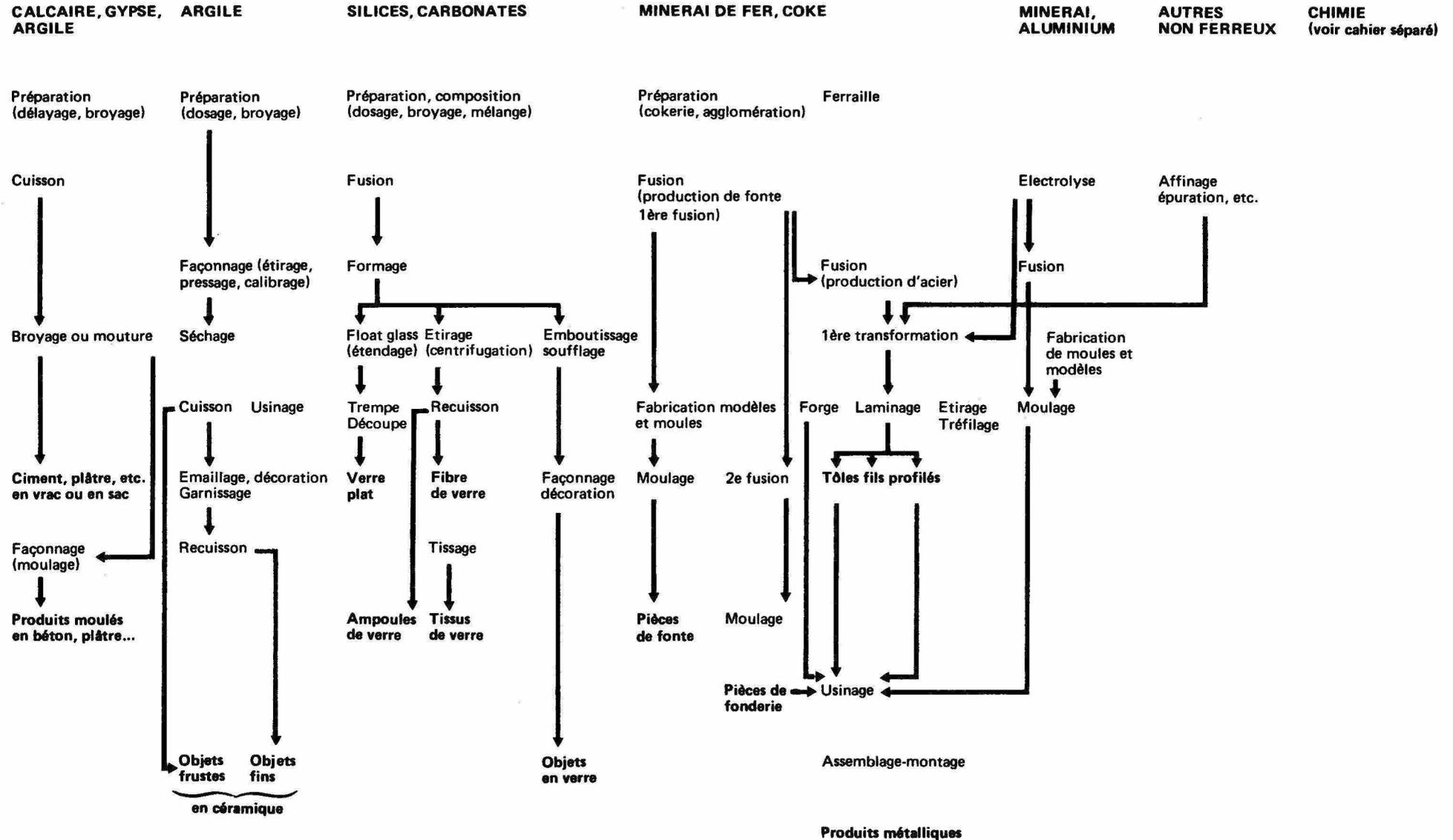
La fonte est produite en **haut fourneau** à partir du minerai de fer et du coke servant à réduire l'oxyde de fer contenu dans le minerai. Le coke est d'abord obtenu en **cokerie** par cuisson du charbon dans des fours. Après concassage et broyage, minerai et coke sont homogénéisés dans des **chaînes d'agglomération** avant de passer en haut fourneau.

Le haut fourneau produit une **fonte de première fusion** destinée :

- à la production d'acier (en aciérie) où elle est transportée sous forme liquide dans des poches ;
- à la coulée de gueuses utilisées dans des fonderies de deuxième fusion ;
- à l'exécution de grosses pièces ne devant pas subir beaucoup de travail à l'outil et coulées directement dans les moules.

PRESENTATION SCHEMATIQUE DES PROCESSUS DE TRANSFORMATION

PRODUITS MINERAUX EN VRAC



Le haut fourneau produit aussi du laitier récupéré (pour être utilisé dans les travaux publics) et du gaz.

La **fonte de deuxième fusion** obtenue dans un four électrique à partir de fonte de première fusion et de ferraille de récupération, est une fonte affinée mieux adaptée à la production de pièces mécaniques. Les fonderies réalisant cette fusion sont de taille très variable. Elles sont souvent intégrées dans des usines de mécanique.

1.2. Production de l'acier

C'est une opération d'affinage destinée à éliminer une partie des impuretés de la fonte pour obtenir un métal plus noble. Elle est réalisée par fusion de la fonte et/ou de ferraille de récupération, avec addition de chaux comme fondant, qui donne des scories à titre de sous-produits.

Les techniques de fabrication ont évolué récemment. Les procédés traditionnels (Bessemer, Thomas et Martin, ce dernier pour les aciers fins) tendent à être remplacés par les procédés dans lesquels l'oxygène pur est insufflé dans le four ou convertisseur (procédé OLP, Kaldo, LWS, LD). Les aciers spéciaux sont surtout produits dans des fours électriques.

L'acier, à une température voisine de 1 600°, est coulé dans une poche et, de là, dans des lingotières, fermées par des quenouilles ou tiroirs ou dans des bassins de coulée. Après solidification, le lingot est démoulé (strippage) et envoyé vers les installations de première transformation (principalement le laminage).

Les aciéries les plus modernes comportent un système de coulée continue à partir du four et vers le laminoir, sans passer par des lingotières.

1.3. Production des métaux non-ferreux

Les procédés diffèrent complètement suivant les métaux :

- L'aluminium est obtenu par électrolyse dans des cuves contenant du minerai (alumine). Étant donné la consommation considérable d'électricité, les usines sont situées dans des régions productrices d'hydro-électricité. L'électrolyse est un processus continu qui demande des travaux de manutention et de surveillance pour briser la couche qui tend à se solidifier sur les bacs.
- Les autres métaux nécessitent une multiplicité d'opérations s'apparentant à la chimie :
 - Le plomb est obtenu par transformation successive du sulfure de plomb en oxyde de plomb, puis en plomb, ce qui comporte un grillage (par passage d'air dans une couche de minerai enflammé), une fusion pour la réduction de l'aggloméré en plomb et un raffinage.
 - Le zinc est le résultat d'une distillation permettant de séparer les différents métaux contenus dans le zinc brut.

2. LA PREMIÈRE TRANSFORMATION DES MÉTAUX

Elle consiste à donner une forme au métal produit en lingots, essentiellement par laminage, étirage ou tréfilage.

Le laminage consiste à faire passer les lingots ou barres de métal, portés au rouge dans des fours de réchauffage (fours Pits), entre des cylindres en fonte trempée dont les axes sont parallèles et tournent en sens inverse.

Plusieurs passages sont généralement nécessaires dans des installations successives (bloomings, slabbings, trains à billettes) pour obtenir des demi-produits (blooms, brâmes, billettes) puis, sur des trains finisseurs, des produits finis : petits profilés, tôles, fils.

Le laminage peut également se faire à froid. Il est réalisé sur des installations lourdes, de plus en plus automatisées, de manière à assurer la régulation de la vitesse, un synchronisme des opérations et la détection des pannes.

L'étréage, sur des installations moins lourdes nécessitant davantage d'interventions manuelles, permet d'obtenir, par traction d'une barre de métal, des barres, profilés et tubes ayant des dimensions rigoureuses et un état de surface proche de celui des produits usinés.

Le tréfilage permet de transformer des barres de métal en fils par un procédé analogue à l'étréage.

2.1. La fonderie

Elle consiste à couler le métal ou alliage en fusion dans un moule comportant une cavité de même forme que la pièce à obtenir. La pièce est ensuite sortie du moule après refroidissement et solidification. L'opération est achevée par enlèvement des excédents de matière (ébarbage, grenailage).

Il existe plusieurs procédés de moulage, les uns dans des moules à utilisation unique (à la main, mécaniques, à la cire perdue), les autres dans des moules permanents (métalliques).

En premier lieu, il faut fabriquer un modèle (généralement en bois, éventuellement synthétique) de la pièce à obtenir.

Les moules en sable sont confectionnés autour d'un châssis, soit à la main (pour les pièces uniques), soit à la machine à mouler (pour la production en série). Lorsque la pièce comporte des parties creuses, il est nécessaire de fabriquer un ou des noyaux qui seront placés dans le moule.

Le moulage à la cire perdue consiste à fabriquer un moule monobloc en réfractaire construit autour d'un modèle en cire qui sera éliminé par fusion. On obtient avec ce procédé des moulages très précis.

Les moules métalliques permanents permettent la production en série, soit par versement à la main de la quantité de métal dans un moule (moulage à la coquille), soit par injection sous forte pression dans une machine (moulage sous pression). Les surfaces du moule venant en contact avec le métal sont protégées par un enduit appelé « poteyage ».

Sauf exception, les moules métalliques ne permettent pas la coulée à des points de fusion élevés (fonte et acier) et sont surtout employés pour les alliages d'aluminium, de magnésium et de cuivre.

2.2. Production du verre

— **La composition** consiste à doser et à mélanger les matières premières entrant dans la composition du verre. Elle est automatisée sur les installations modernes en continu.

— **La fusion** de ces matières premières s'effectue :

- soit dans des fours à creusets discontinus ;
- soit dans des fours à bassins continus.

— **Le formage** est réalisé suivant trois grands types de procédés :

• **le verre creux** et les **verres spéciaux** sont produits à partir d'une goutte de verre en fusion (la paraison) correspondant au volume de matière nécessaire au produit. La mise en forme s'effectue dans un moule par emboutissage, soufflage, tournage ou pressage, ou une combinaison de ces procédés ;

• **le verre plat** est produit sur des installations lourdes et très automatisées par étréage et de plus en plus par étendage sur un bain d'étain en fusion (procédé « float glass ») ;

• **le verre technique** (lunetterie, ampoules pharmaceutiques) est obtenu par étréage ou centrifugation et filage (matériaux d'isolation et tissus de verre).

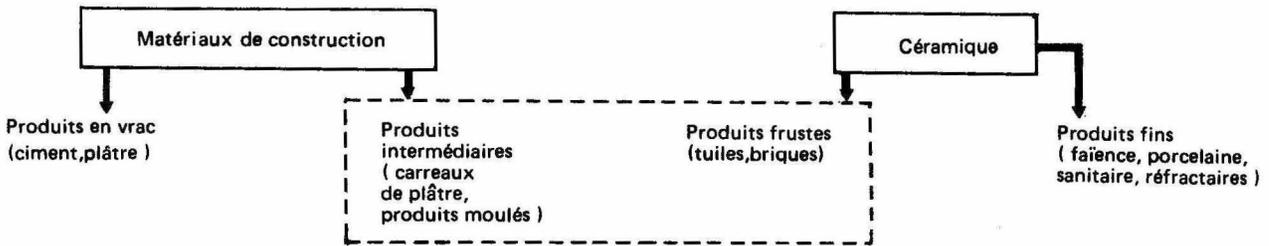
— **La recuisson et la trempe** permettent de résorber les différences de température qui se produisent pendant le formage.

— **Le façonnage** varie suivant la nature du produit final :

- découpe à la dimension du verre plat ;
- mise en forme (exemple : pare-brise d'automobiles) ;
- mise en place d'armatures pour le verre armé ;
- tissage de fibres de verre ;
- décoration de certains objets en verre creux.

2.3. Matériaux de construction et céramique

Chacune de ces filières aboutit à deux groupes de produits. L'un de ces groupes est très proche de celui qui résulte de l'autre filière (produits intermédiaires, mise en forme des matériaux de construction et produits frustes de la céramique).



Les uns et les autres nécessitent essentiellement des opérations de broyage et de cuisson, se succédant dans différents ordres.

En céramique :

- **La préparation** comporte un broyage et un dosage plus ou moins fins suivant les produits.
- **Le façonnage** est effectué suivant différentes techniques :
 - étirage, filage ou extrusion : passage continu d'une pâte dans un outil donnant une section déterminée ;
 - pressage utilisé pour des matières plus nobles et des contours plus précis ;
 - coulage d'une matière liquide (barbotine) dans un moule en plâtre pour des formes plus complexes ;
 - calibrage des pièces de révolution (assiettes) combinant écrasement dans le moule et rotation.
- Après séchage, la **cuisson** se fait en une ou deux fois (pour les pièces émaillées).
- **L'émaillage** est surtout réalisé par pistolage. La décoration utilise des procédés variés, plus délicats.

III - DONNÉES ÉCONOMIQUES ET ORGANISATIONNELLES

1. ÉVOLUTION ET CARACTÉRISTIQUES DES SECTEURS (1)

Les évolutions des secteurs étudiés sont divergentes :

- la sidérurgie connaît une baisse rapide et continue de ses effectifs ;
- dans la première transformation des métaux, la fonderie et les matériaux de construction, la baisse est plus lente ;
- les effectifs du verre sont stables ;
- ceux des métaux non-ferreux ont augmenté de 1975 à 1978.

(1) La plupart des données sont extraites de l'ouvrage : « **Emploi, qualifications et croissance dans l'industrie** », T. 3, Ch. GABET, INSEE 1979.

Très capitalistiques, donc utilisant des installations coûteuses, ces industries cherchent à les rentabiliser par une utilisation intensive. D'où une pratique de plus en plus fréquente du travail en équipe :

Secteurs	Proportion des ouvriers travaillant en équipe	
	1959	1974
Matériaux de construction	19,9	38,4
Sidérurgie	54,6	77,2

Le travail en continu (4 équipes ou plus) est particulièrement développé dans la sidérurgie (47 % des effectifs travaillant en équipe) et dans le verre.

La concentration financière et technique est variable suivant les produits :

- les entreprises de la sidérurgie, du verre, de la production des chaux et ciments et des métaux non ferreux sont très concentrées : dans chacun de ces secteurs, deux ou trois entreprises occupent une situation dominante ; les établissements de production sont de grande taille dans la sidérurgie (moyenne : 700 personnes). Dans le verre, 10 établissements de plus de 1 000 personnes occupent 70 % des effectifs salariés ;
- au contraire, la fabrication de produits intermédiaires pour le Bâtiment est très dispersée parmi des entreprises de petite taille ;
- la fonderie et la céramique connaissent une situation intermédiaire.

Du point de vue des emplois, on note pour l'ensemble des industries intermédiaires :

- une proportion décroissante d'ouvriers parmi les effectifs totaux (74 % en 1974 contre 78 % en 1962) ;
- un niveau de qualification ouvrière moyenne relativement faible (46 % d'OQ en 1970 contre 51 % dans l'ensemble de l'industrie), mais plus élevé dans le verre et la sidérurgie (53 et 54 %).

Géographiquement, on sait que la sidérurgie reste très concentrée dans le Nord et en Lorraine (60 % des effectifs en 1974). Les autres industries sont plus dispersées.

Les principales entreprises du verre sont implantées dans le Nord, en Région parisienne, Rhône-Alpes et Picardie. Ces régions emploient 70 % de la main-d'œuvre salariée du verre.

Structure des emplois

La répartition par grande famille d'emplois était la suivante en 1976 d'après l'enquête Structure des emplois :

Structure des emplois par secteur

(en %)

Secteurs	Emplois						
	Ingénieurs production	Techniciens production	Maîtrise production	OQ	ONQ	Autres	Total
Sidérurgie	1,5	7,0	7,1	34,6	32,8	17,0	100
Verre, matériaux de construction	1,4	3,7	5,0	34,4	36,8	18,7	100
Fonderie, travail des métaux	1,6	4,9	5,8	34,1	38,5	15,1	100

2. ORGANISATION FONCTIONNELLE DES ENTREPRISES

La structure des entreprises dépend à la fois de leur dimension, de la nature de leur production et du niveau d'automatisation des équipements utilisés.

— Dans la sidérurgie, le verre et les matériaux de construction, la **recherche de produits nouveaux** est parfois concentrée dans des centres distincts de la fabrication et rattachés aux entreprises ou au secteur. Des équipes pluri-disciplinaires d'ingénieurs et de techniciens y sont affectées.

En céramique, la création comporte une dimension artistique qui peut être confiée à un bureau de style extérieur. Elle est parfois assurée par le chef de fabrication lui-même ou le modelleur.

— Les activités étudiées ne comportant ni usinage, ni montage, ne nécessitent pas de définition des **méthodes** pour chaque fabrication. En sidérurgie, un service de fabrication étudie dans quelles conditions peuvent être réalisées les commandes.

— L'amélioration des **procédés de fabrication** est confiée à des centres de recherches lorsqu'ils existent. Elle est plus souvent du domaine du chef de fabrication ou d'un assistant spécialisé.

— **La mise en route des fabrications nouvelles** exige une attention particulière dans le verre creux où interviennent des agents de démarrage avant les régleurs.

— **Le réglage des installations** est différencié de leur conduite dans la fabrication du verre creux, du verre étiré et des objets en céramique. En laminage (sidérurgie), certains réglages sont effectués par des monteurs-régleurs qui assurent aussi la révision des installations.

— **Le contrôle** des produits métallurgiques nécessite des analyses en laboratoire avec un appareillage complexe. L'appareillage est plus simple pour les matériaux de construction. Pour tous les produits, un contrôle en atelier porte sur l'aspect et éventuellement la dimension.

Ces données organisationnelles déterminent largement l'articulation des emplois.

IV - PRÉSENTATION DES EMPLOIS-TYPES

Le regroupement des situations de travail en emplois-types s'est fait d'après plusieurs critères et, en premier lieu, la situation fonctionnelle.

De ce point de vue, on a distingué trois grandes fonctions :

- la fabrication,
- les études et la préparation,
- les essais et le contrôle.

1. LES EMPLOIS DE LA FABRICATION

Ils constituent naturellement la grande majorité des emplois, parmi lesquels deux sous-groupes ont été distingués.

A. Les emplois de l'encadrement et de la préparation de la fabrication

- **l'ingénieur de fabrication** (MI 11) dont les fonctions sont à la fois techniques et de gestion ;
- la maîtrise, dont le rôle est plus technique sur les installations lourdes de première transformation (**chef de poste** MI 12) que sur les équipes de fabrication situées en aval (**chef d'équipe** MI 13).
- le démarrage des fabrications est particulièrement délicat dans le verre creux, où existe un emploi spécialisé **d'agent de démarrage** (MI 24) ;
- le réglage des installations est assuré par un personnel spécialisé (**régleur** - MI 22) dans la phase aval du processus (céramique, verre creux). En première transformation des métaux, **le monteur-régleur** (MI 23) a un rôle de montage et d'entretien qui le rapproche du personnel d'entretien mécanique, en même temps que sa fonction de réglage d'une installation de production spécifique ;
- en première transformation des métaux également, **le répartiteur** (MI 25) est surtout chargé d'assurer la coordination d'un ensemble complexe d'installations lourdes.

Tableau 1

ARTICULATION GÉNÉRALE DES EMPLOIS-TYPES

Etudes et préparation			Essais et contrôle			Fabrication
Produit	Méthodes de fabrication	Outillage	En laboratoire	En atelier	Mise en route et suivi	Exécution
Ingénieur de recherches en métallurgie, MI 01	Préparateur de fabrication en métallurgie, MI 21	Modeleur sur bois (fonderie), MI 65 Modeleur sur plâtre (céramique), MI 66	Technicien d'analyses et essais métallurgiques MI 02	Agent de contrôle qualité (verre), MI 72	Chef de poste, MI 12	Voir tableau détaillé 2
			Technicien de contrôle métallurgique, MI 03	Contrôleur-choisisseur (verre et céramique), MI 73	Chef d'équipe, MI 13	
			Agent de laboratoire, MI 05	Visiteur-contrôleur (métallurgie), MI 71	Agent de démarrage de fabrication (verre), MI 24	
					Régleur en fabrication (verre, céramique), MI 22	
					Monteur-régleur d'installations de première transformation des métaux, MI 23	
					Répartiteur en laminage, MI 25	
					Assistant technique de fabrication en métallurgie, MI 04	
					Ingénieur de fabrication, MI 11	

B. **Les emplois d'exécution de la fabrication** ont été définis (voir tableau 2) par référence à deux séries de critères :

a) **le type de transformation** du produit réalisé. On distingue notamment :

- la préparation : mélange/composition et broyage/malaxage ;
- la fusion, cuisson ou (dans le cas de l'aluminium) l'électrolyse ;
- la mise en forme : de produits semi-finis en feuilles ou étirés, éventuellement accompagnée d'une découpe et du façonnage d'objets (surtout par moulage).

b) **le type d'installation** conduite ou surveillée, principalement en ce qui concerne le degré d'automatisme (voir tableau 2). A cet égard, on peut distinguer :

- les installations lourdes et continues comportant des systèmes de **régulation automatique**, l'opérateur surveillant plusieurs phases du processus depuis une salle de contrôle, à l'aide de tableaux de visualisation et généralement d'un ordinateur ;
- les installations lourdes **programmables**, conçues pour s'adapter à des paramètres changeant à chaque opération, l'opérateur sélectionnant le programme en conséquence ;
- les installations lourdes fonctionnant en continu et commandées par l'opérateur sur un **tableau de bord** (ce qui n'exclut pas l'existence de certains automatismes) ;
- les appareils effectuant des **opérations ponctuelles**. Le conducteur en assure la manipulation d'une manière comparable à celle d'un engin de manutention mais il doit tenir compte du processus de transformation dans lequel il s'insère et éventuellement du fonctionnement des autres installations ;
- les installations non-automatisées assurant la production continue d'un **produit intermédiaire** ou la **fabrication ou le conditionnement en série d'un objet**. Pour les premières, le surveillant a un travail physique souvent important à accomplir. Pour les secondes, il suit de manière concrète la production et peut avoir des contrôles à effectuer ;
- enfin, les installations à **cycle court** pour la mise en forme d'objets. Leur opérateur assure au coup par coup le déclenchement, l'alimentation et/ou le déchargement de la machine.

Beaucoup de ces installations, notamment en fusion, nécessitent une équipe pour en assurer le fonctionnement. On a mis à part les emplois d'aides pour lesquels les travaux manuels sont prédominants, sans entrer dans le détail de tous les modes possibles de division du travail entre le conducteur et les aides.

Une fois ces emplois décrits, il ne reste que très peu de tâches purement manuelles, sans relation avec des installations. Ce sont essentiellement les emplois **d'ouvrier de façonnage en céramique** et aussi celui de **mouleur-noyateur en fonderie** (MI 61 et MI 64).

Le tableau 2 présente l'articulation des emplois-types par rapport à ces deux séries de critères. Le tableau 3 les situe dans les différents secteurs d'activité. Il montre que la plupart des emplois sont communs à plusieurs secteurs et que les combinaisons entre secteurs sont variées.

2. LES EMPLOIS DES ÉTUDES ET DE LA PRÉPARATION

On peut classer sous cette rubrique trois fonctions bien distinctes :

a) **la recherche de produits nouveaux** : comme dans d'autres activités, elle comporte normalement une phase de recherche et une phase de développement. Au stade de la recherche, le seul emploi qui paraît spécifique aux activités étudiées dans ce cahier est celui **d'ingénieur de recherches en métallurgie** (MI 01). Dans les secteurs de la céramique et des matériaux de construction, les spécialistes de la recherche sont surtout des chimistes et (pour les matériaux de construction) des techniciens du Bâtiment et des géologues ;

b) on a vu qu'il n'existe pas dans les industries, de fonction « **méthodes** » aussi bien définie que dans les industries de montage et d'assemblage. C'est l'emploi de **préparateur de fabrication** (MI 21) **en métallurgie** qui s'en rapproche le plus, son rôle étant d'étudier les conditions techniques de réalisation des commandes et d'en préparer l'exécution. Dans certains cas, un spécialiste peut être chargé de rechercher l'amélioration des méthodes de fabrication, mais ce rôle est le plus souvent intégré, soit dans l'encadrement de la fabrication, soit dans le contrôle du produit.

Tableau 2
LES EMPLOIS DE FABRICATION

Type d'installation Type de transformation	1. Conduite et surveillance d'installations						2. Aide	3. Façonnage manuel
	Installations intégrées et régulées	Installations programmables	Installations lourdes commandées par tableau	Manipulation d'appareils en processus continu	Autres installations			
					Cycle long	Cycle court		
Mélange composition			Composeur, MI 31					
Broyage, malaxage			Conducteur d'installations de broyage, MI 35		Servant d'installation, MI 44			
Fusion, cuisson, électrolyse	Surveillant-opérateur de production centralisée, MI 32		Conducteur de four, MI 36	Conducteur d'appareil MI 43	Conducteur de trempe du verre, MI 46		Aide-fondeur, MI 50 Ouvrier de plancher, MI 51 Ouvrier de coulée, MI 52	
		Responsable de fusion, MI 33 Responsable de coulée, MI 34						
Mise en forme (feuilles, rubans, fils)		Chauffeur de four de réchauffage, MI 37 Lamineur, MI 39		Conducteur de machine 1 ^{re} transf., MI 41	Conducteur de machine à étirer, MI 40		Aide-opérateur (verre), MI 49	
Découpe		Conducteur de machine de découpe (verre), MI 38		Conducteur de machine de découpe (métaux), MI 42				
Façonnage d'objets, conditionnement					Surveillant de machine de fabrication, MI 47 Conducteur de machine de formage (verre), MI 45	Servant de machine de mise en forme, MI 48		Ouvrier de façonnage, MI 61 Ouvrier de finition, MI 62 Ouvrier de décoration, MI 63 Mouleur-noyateur, MI 64

Tableau 3
EMPLOIS DE LA FABRICATION ET SECTEURS D'ACTIVITÉ

Emplois-types	Secteurs d'activité	Secteurs d'activité				
		Métallurgie	Fonderie	Matériaux de construction	Verre	Céramique
Composeur	MI 31			×	×	×
Surveillant-opérateur de production centralisée	MI 32	×	×	×	×	
Responsable de fusion d'un métal	MI 33	×	×			
Responsable de coulée	MI 34	×				
Conducteur d'installations de broyage	MI 35	×		×		×
Conducteur de four de cuisson	MI 36			×	×	×
Chauffeur de four de réchauffage	MI 37	×				
Conducteur de machine de découpe	MI 38				×	
Lamineur	MI 39	×				
Conducteur de machine à étirer	MI 40	×				
Conducteur de machine de 1 ^{re} transformation des métaux	MI 41	×				
Conducteur de machine de découpe des métaux	MI 42	×				
Conducteur d'appareil (transformation de l'aluminium)	MI 43	×	(aluminium)			
Servant d'installation de 1 ^{re} transformation ou de cuisson	MI 44			×		×
Conducteur de machine de formage du verre creux	MI 45				×	
Conducteur de trempe du verre	MI 46				×	
Surveillant de machine de fabrication en série ou de conditionnement	MI 47		×	×	×	×
Servant de machine de mise en forme au coup par coup	MI 48		×		×	×
Aide-opérateur à la fabrication du verre	MI 49				×	
Aide-fondeur	MI 50	×	×			
Ouvrier de plancher	MI 51	×				

c) la mise au point des outillages concerne deux emplois spécifiques, ceux de **modeleur sur bois** (fonderie - MI 65) et **modeleur sur plâtre** (céramique - MI 66) d'ailleurs très proches l'un de l'autre. La fabrication en série de moules en plâtre n'est pas différenciée de celle du produit lui-même. Quant à celle des moules métalliques, elle est assurée par des ajusteurs-outilleurs qui appartiennent au secteur de la céramique.

3. ESSAIS ET CONTRÔLE

A la différence des grandes entreprises de mécanique où les fonctions essais et contrôle sont distinctes, celles-ci sont généralement assurées par les mêmes personnes dans les secteurs étudiés. La liaison avec les études de produits nouveaux est généralement étroite et ces fonctions peuvent être confondues.

C'est surtout en métallurgie que sont mises en œuvre des techniques spécifiques et élaborées (**technicien d'analyses et d'essais** - MI 02, **technicien de contrôle** - MI 03). Pour les matériaux de construction et la céramique, n'ont été retenues que les analyses simples (**agent de laboratoire** - MI 05), les techniciens d'analyses chimiques et physico-chimiques étant rattachés aux emplois de la chimie.

Les contrôles en fabrication peuvent également être scindés en deux familles : métallurgie d'une part (**visiteur-contrôleur** - MI 71) et verre-céramique d'autre part (**agent de contrôle-qualité** et **contrôleur choisisseur** - MI 72 et MI 73).

L'**assistant technique de fabrication** (MI 04) est chargé de contrôler, non pas le produit, mais le déroulement du processus de fabrication et, si possible, de l'améliorer. De ce point de vue, il est proche des méthodes en préparation.

V - MAIN-D'ŒUVRE ET MODES D'ACCÈS AUX EMPLOIS

De manière générale, les industries intermédiaires se caractérisent par une féminisation faible et une forte proportion de main-d'œuvre étrangère pour la fabrication. Ces caractéristiques sont liées à l'importance du travail posté et à la pénibilité de certains emplois. Elles sont particulièrement sensibles dans la sidérurgie et le verre.

Proportion de femmes et d'étrangers parmi les ouvriers

Secteurs	Femmes		Etrangers
	1968	1974	1973
Sidérurgie	2,3	2,6	22,5
Verre	16,1	14,5	n.d.
Matériaux de construction	8,1	9,6	18,2
Non-ferreux	3,4	4,7	n.d.

Source : Déclarations Affaires Sociales pour les femmes, Ministère du Travail pour les étrangers, cité par INSEE, *ibid.*

Une partie des emplois étudiés (notamment aux stades de la mise en forme et du conditionnement) n'exigent pas de formation, ni d'expérience particulière.

Les emplois qualifiés se situent principalement dans la phase de première transformation. Ils sont généralement accessibles à partir d'une expérience, souvent acquise sur le tas par mise en doublure avec un conducteur expérimenté au sein d'une équipe. Celle-ci peut comporter un conducteur et un ou deux aides ou un groupe plus nombreux hiérarchisé notamment en fonction de l'expérience (exemple : 1^{er}, 2^e, 3^e... fondeur).

Pour un certain nombre d'emplois (notamment les surveillants-opérateurs de production centralisée et d'installations lourdes) les employeurs tendent à exiger un niveau de formation plus élevé qu'auparavant. Il peut s'agir d'une formation générale de premier ou second cycle, ou d'une formation technique de niveau V en mécanique, tout autant que de formations spécifiques se référant à un produit donné.

Ces formations sont peu nombreuses et représentent de faibles effectifs (ex : lamineur, mécanicien-verrier, conducteur de four en métallurgie, décorateur en céramique). Elles ne suffisent pas toujours pour accéder directement aux emplois qualifiés qui exigent souvent aussi une expérience.

Les emplois de contrôle sont pour la plupart pourvus à partir de la fabrication.

**Table de correspondance entre les articles
du Répertoire Français des Emplois
et les appellations de métiers et d'emplois utilisées
par l'Agence Nationale pour l'Emploi**

	N° de l'article	Articles R.F.E.	N° du R.O.M.E.	Appellations R.O.M.E. (1)
RECHERCHES, ÉTUDES, LABORATOIRE	MI 01	Ingénieur de recherches en métallurgie	42430	Fonction recherche-développement métallurgie
	MI 02	Technicien d'analyses et d'essais métallurgiques	08210 09180 09290 16160 16050 42480	Agent de contrôle énergétique Technicien de fonderie Technicien en forge mécanique et estampage Physicien Chimiste Fonction contrôle-qualité métallurgie
	MI 03	Technicien de contrôle métallurgique	42480	Fonction contrôle-qualité métallurgie
	MI 04	Assistant technique de fabrication en métallurgie	09180	Technicien de fonderie
	MI 05	Agent de laboratoire	04170	Agent de laboratoire en matériaux de construction
ENCADREMENT DE LA PRODUCTION	MI 11	Ingénieur de fabrication	42470 42370 42670 09180	Fonction fabrication métallurgie Fonction fabrication construction Fonction fabrication chimie Ingénieur de fonderie
	MI 12	Chef de poste	09170	Contremaître de fonderie
	MI 13	Chef d'équipe	09140 09150 09160	Chef d'équipe à la fusion Chef d'équipe d'ébarbage Chef d'équipe moulage ou noyautage
PRÉPARATION - RÉGLAGE	MI 21	Préparateur de fabrication en métallurgie	09180 42460 10231	Technicien en fonderie Fonction ordonnancement-lancement planning métallurgie Préparateur en mécanique industrielle
	MI 22	Régleur en fabrication (verre, céramique)	06060 06160	Conducteur de machine semi-automatique (verre-main) Conducteur de machine de verre d'emballage
	MI 23	Monteur-régleur d'installations de 1 ^{re} transformation des métaux	08180 08160	Dresseur-parachèvement de laminoir Opérateur de train de laminage continu
	MI 24	Agent de démarrage de fabrication (verre)	06160	Conducteur de machine de verre d'emballage
	MI 25	Répartiteur en laminage	08150 09170	Lamineur Contremaître en fonderie
SURVEILLANCE ET CONDUITE DES INSTALLATIONS	MI 31	Composeur	06030 05090 04130 08020	Composeur de verre Conducteur de centrale Préparateur de mélanges en céramique Opérateur de chaîne d'agglomération
	MI 32	Surveillant-opérateur de production centralisée	04010 06040 08050 08020 08010	Ouvrier de fabrication de liant Conducteur de four Opérateur de haut fourneau Opérateur de chaîne d'agglomération Régleur de four à coke

N° de l'article	Articles R.F.E.	N° du R.O.M.E.	Appellations R.O.M.E. (1)
MI 33	Responsable de la fusion d'un métal	08090 08080 09060	Premier fondeur d'aciérie Martin ou électrique Premier fondeur d'aciérie à l'oxygène Régleur de machines et d'outillages de moulage (fonderie)
MI 34	Responsable de coulée	08220 08240 08260	Couleur-fondeur d'aluminium (1 ^{re} fusion) Conducteur-couleur de four à arc (aluminium) Couleur de cuve (aluminium)
MI 35	Conducteur d'installations lourdes de broyage	04010 04020 08020 08050	Ouvrier de fabrication de liant Ouvrier de fabrication du ciment Opérateur de chaîne d'agglomération Opérateur de haut fourneau
MI 36	Conducteur de four de cuisson ou fusion	04080 06040	Conducteur de four (céramique, tuiles et briques) Conducteur de four de verrerie
MI 37	Chauffeur de four de réchauffage de métaux	09200 10350	Chauffeur-conducteur de four Cémenteur-trempeur sur métaux
MI 38	Conducteur de machine de découpe-façonnage automatique du verre	06160 06210	Conducteur de machine de verre d'emballage Façonnier en miroiterie
MI 39	Lamineur	08150 09210	Lamineur Lamineur-ébaucheur
MI 40	Conducteur de machine à étirer ou tréfiler	08310 09220	Tréfileur Etireur en estampage
MI 41	Conducteur de machine de première transformation des métaux	08180 09200 08150	Dresseur parachèvement de laminoir Chauffeur-conducteur de four (forge-estampage) Lamineur
MI 42	Conducteur de machine de découpe des métaux	09190	Débiteur
MI 43	Conducteur d'appareil (transformation de l'aluminium)	08250 08260	Cuviste (aluminium) Couleur de cuve (aluminium)
MI 44	Servant d'installation de première transformation ou de cuisson	04010 04070 04080	Ouvrier de fabrication de liant (conduite) Chargeur-déchargeur de four (céramique, tuiles et briques) Conducteur de four (céramique, tuiles et briques)
MI 45	Conducteur de machine de formage du verre creux	06060	Conducteur de machine semi-automatique (verre-main)
MI 46	Conducteur de trempe du verre	06170	Trempeur verre
MI 47	Surveillant de machine de fabrication en série ou de conditionnement	09050 41010 41050	Conducteur de machine à couler sous pression Ouvrier sur machine Ouvrier de surveillance et de contrôle

	N° de l'article	Articles R.F.E.	N° du R.O.M.E.	Appellations R.O.M.E. (1)
SURVEILLANCE ET CONDUITE DES INSTALLATIONS	MI 48	Servant de machine de mise en forme au coup par coup	04060 04110 09100 09040 09050	Couleur-finisser de pièces (céramique) Façonnier-calibreur-tourneur (céramique, tuiles et briques) Mouleur machine en fonderie Coquilleur Conducteur de machine à couler sous pression (fonderie)
	MI 50	Aide-fondeur	08090 08080	Aide-fondeur d'aciérie Martin ou électrique Aide-fondeur d'aciérie à l'oxygène
	MI 51	Ouvrier de plancher (de haut fourneau)	08060 08090 08080	Premier au convertisseur Premier fondeur d'aciérie Martin ou électrique Premier fondeur d'aciérie à l'oxygène
	MI 52	Ouvrier de coulée	08110 08100 08130	Premier couleur Premier pocheur Rémoleur de lingotières
FAÇONNAGE, MOULAGE, MODELAGE	MI 61	Ouvrier de façonnage à la main en céramique	04040 04050 04060	Noyauteur en céramique Couleur de plâtre Couleur-finisser de pièces (céramique)
	MI 62	Ouvrier de finition en céramique	04120	Garnisseur céramique
	MI 63	Ouvrier de décoration en céramique	04150 04151	Ouvrier de décoration par transfert de motif en céramique Peintre-fileur-décorateur en céramique
	MI 64	Mouleur-noyauteur (fonderie)	09110 09120 09130	Noyauteur main Mouleur main en fonderie Mouleur-plaquiste
	MI 65	Modeleur sur bois (fonderie)	09010	Modeleur-mécanicien bois
	MI 66	Modeleur sur plâtre (céramique)	04030	Modeleur-céramiste
CONTRÔLE DE FABRICATION	MI 71	Visiteur-contrôleur en métallurgie	08200 09280	Agent de mesures (sidérurgie) Contrôleur-vérificateur (forge-estampage)
	MI 72	Agent de contrôle-qualité (verre)	06100	Visiteur verrerie
	MI 73	Contrôleur-choisisseur (verre et céramique)	06100 06180 04100	Visiteur verrerie Estimateur verre plat Trieur-vérificateur de produits cuits (céramique, tuiles et briques)

(1) Répertoire opérationnel des métiers et emplois

INGÉNIEUR DE RECHERCHES EN MÉTALLURGIE

MI 01

Définition	<i>Participe à l'élaboration d'un programme de recherches, suit son déroulement, interprète les résultats et propose des mesures pour améliorer les propriétés des métaux.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprises de production des métaux (notamment aciers spéciaux), de mécanique ou de fonderie.— Institut de recherches, essentiellement l'Institut de recherches sidérurgiques (IRSID).— Centre de recherches ou division d'un centre.— Laboratoire.
Délimitation des activités	<p>L'ingénieur de recherches :</p> <ul style="list-style-type: none">— Peut être plus spécialisé dans la mise au point de produits nouveaux ou dans l'amélioration des procédés de fabrication, les deux aspects étant toutefois liés.— Peut, comme technicien, effectuer uniquement les analyses et essais ou, comme ingénieur, assurer en plus les contacts (scientifiques et commerciaux) et la diffusion de ses travaux.— A souvent la responsabilité d'une équipe de techniciens.
Description des activités	<p>FONCTION TECHNIQUE</p> <ul style="list-style-type: none">— Définit lui-même ou participe à la définition d'un programme global de recherches (couvrant une période d'une ou plusieurs années), en tenant compte :<ul style="list-style-type: none">• s'il est en entreprise, des problèmes définis par le service de fabrication et par la clientèle, ainsi que de ses propres idées ;• s'il est dans un centre de recherches, des besoins exprimés par les entreprises pour lesquelles il travaille.(Il pourra s'agir de chercher à fabriquer des métaux présentant des caractéristiques particulières de résistance à l'usure, à la corrosion ou à la rupture, de soudabilité, etc. Ce programme peut faire l'objet de contrats).— Consulte à cette fin les utilisateurs des métaux sur les problèmes rencontrés.— Se documente sur les études disponibles, avec l'aide de son service de documentation.— Détermine les programmes spécifiques d'études ou les travaux qu'il demande à différents services d'exécuter pour mener à bien le programme général de recherches :<ul style="list-style-type: none">• demande à la fabrication de réaliser des essais de production dans des conditions particulières ;• fait faire par le laboratoire des essais, des mesures et des observations sur les métaux produits.— Effectue lui-même certaines observations en laboratoire (voir article technicien d'analyses et d'essais MI 02).— Coordonne les tâches au sein de son équipe et assure l'échange des idées.— Interprète les résultats des essais et des analyses et en tire les conclusions : identification des défauts constatés, possibilité d'améliorer la qualité ou les propriétés du produit en modifiant les conditions de fabrication.— Elabore un rapport présentant ses conclusions et ses recommandations : par exemple, rédige une note technique à la fabrication pour définir les modalités de fabrication d'un métal présentant les caractéristiques souhaitées.— Suit la réalisation des essais de fabrication exécutés conformément à ses recommandations.

- Effectue ou fait effectuer par le laboratoire les analyses et les tests sur le produit fabriqué suivant ses recommandations.
- Maintient des relations suivies avec les utilisateurs du produit (généralement les clients de l'entreprise) afin d'étudier leurs réclamations et de leur apporter une assistance technique pour améliorer les conditions d'utilisation du métal.
- Se tient informé de l'actualité de la recherche au niveau international. A cette fin :
 - peut participer à des congrès dans lesquels il peut avoir à présenter ses propres travaux ;
 - peut publier des articles dans la presse scientifique.

FONCTION ADMINISTRATIVE

- Propose et gère un budget de recherches.
- Assure généralement les tâches administratives correspondant à la gestion d'un groupe de techniciens et éventuellement d'ingénieurs :
 - répartit et coordonne le travail ;
 - est responsable des congés, de l'avancement et du perfectionnement des membres de son équipe.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Dans le cadre du programme de travail global qu'il élabore avec la direction, le titulaire jouit d'une grande autonomie.

Des réunions périodiques avec la direction permettent de faire le point sur l'avancement du programme. Lorsqu'il y a un contrat, il définit un cadre plus contraignant.

Le travail en équipe et la vérification des résultats rendent les erreurs presque impossibles.

L'ingénieur de recherches :

- A généralement la responsabilité d'une équipe.
- Assure les contacts avec les équipes de recherches au sein de l'établissement, avec la fabrication, avec les clients (s'il est en entreprise) ou avec les entreprises pour lesquelles il travaille et avec les autres centres de recherches au niveau international.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en bureau.

Le programme de travail s'étend sur une longue période et peut impliquer des charges variables, entraînant éventuellement des dépassements d'horaires.

Travail indépendant et varié.

Conditions d'accès

Accès direct : avec un diplôme d'ingénieur (de préférence en métallurgie) ou des études supérieures (niveau doctorat) dans la même spécialité.

Accès indirect : après plusieurs années d'expérience comme technicien d'analyses et d'essais, de préférence avec un niveau de départ BTS et éventuellement une formation continue.

Emplois et situations accessibles

Responsabilité d'une équipe plus importante ou d'un centre de recherches.

Technicien d'analyses et d'essais métallurgiques

MI 02

Autres appellations	Métallurgiste - Physicien d'analyses - Agent d'essais - Métallographe.
Définition	<i>Procède à des analyses et essais permettant d'établir des caractéristiques de structure de pièces métalliques.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de production et de première transformation des métaux.— Entreprise de construction mécanique.— Laboratoire qui constitue une division relativement autonome dans les entreprises de production et de première transformation des métaux, mais est généralement rattaché au service de qualité dans les entreprises de construction mécanique.— Le laboratoire peut lui-même être divisé en sous-secteurs correspondant à des types particuliers d'analyses et d'essais (par exemple : physique, chimie...).
Délimitation des activités	<p>Le technicien d'analyses et d'essais en métallurgie :</p> <ul style="list-style-type: none">— Effectue des activités d'analyse qui peuvent impliquer des manipulations sur un matériel identique à celui utilisé par le laborantin (voir article SA 26) mais dans un domaine d'application totalement différent.— Définit les caractéristiques de structure d'un produit, à la différence des différents emplois de contrôle qui vérifient la conformité de ces caractéristiques par rapport à des normes préalablement fixées.— Peut être spécialisé sur un type de produit, un type d'analyse (physique ou chimique en particulier) ou dans la manipulation d'instruments spécifiques (microscope électronique).— A, selon la nature des instruments et le type d'analyses à effectuer, une responsabilité plus marquée :<ul style="list-style-type: none">• soit dans la préparation des analyses (réglage des instruments, programmation des calculateurs) ;• soit dans l'interprétation des résultats.— Peut avoir la responsabilité d'une équipe de techniciens dont il organise et suit le travail.
Description des activités	<p>1 - Préparation des analyses et essais</p> <ul style="list-style-type: none">— Analyse, seul ou avec le responsable de laboratoire, la demande d'essais ou d'analyses (qui peut être plus ou moins détaillée) afin de déterminer les procédures à suivre.— Réceptionne l'échantillon ou la pièce et contrôle sa conformité (taille, traitement, couleur des éprouvettes par exemple).— Détermine la méthode d'analyses ou d'essais à appliquer compte tenu :<ul style="list-style-type: none">• du matériel dont il dispose ;• de la nature des analyses demandées ;• des informations bibliographiques existantes qu'il tient régulièrement à jour.— Etalonne les instrumentations et appareillages qu'il doit utiliser, en vérifie le bon fonctionnement.— <i>Peut aussi</i> procéder lui-même à la confection de montages spéciaux pour répondre à des demandes spécifiques.

2 - Analyses et essais

- Réalise le programme précédemment défini afin de pouvoir déterminer les caractéristiques des métaux ;
 - essais physiques, destructifs ou non, visant à définir les caractéristiques de dureté, résistance, résilience, longévité dans des conditions précises ;
 - analyses chimiques permettant de déterminer la composition du métal à différents stades de sa transformation ou de son utilisation.
- Relève les enregistrements ou effectue des photographies aux différents stades d'analyses et d'essais afin de pouvoir étudier les résultats obtenus.
- Contrôle la validité de ces résultats en procédant aux mêmes essais par des méthodes différentes, en soumettant plusieurs échantillons identiques aux mêmes épreuves.

3 - Analyse des résultats

- Rassemble les différents résultats (enregistrement automatique, photographies et relevés effectués par le titulaire) afin de vérifier leur cohérence.
- Procède, si nécessaire, au contrôle de certaines mesures afin d'éliminer les erreurs d'expérimentation.
- Effectue les traitements de données permettant d'aboutir à l'établissement de tableaux et diagrammes interprétables.
- Interprète les résultats par référence à ceux obtenus dans différentes situations standardisées.
- Fournit, si nécessaire, un diagnostic permettant de remédier aux défauts constatés (modifications de composition ou choix d'un autre métal par exemple).
- Constitue un dossier faisant apparaître les principales informations recueillies et justifiant le diagnostic.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Le technicien d'analyses et d'essais en métallurgie :

- Doit répondre aux demandes qui lui sont faites.
- Doit être capable d'adapter ou de mettre au point les méthodes à employer en cas de procédures non standardisées.

Le contrôle de la cohérence des résultats peut être effectué par le responsable de laboratoire ou l'ingénieur d'études qui a demandé les analyses ou les essais. Lorsqu'il s'agit d'analyses effectuées en cours de production du métal, les contraintes de temps limitent au minimum ces procédures de contrôle.

Une mauvaise lecture ou une mauvaise interprétation des résultats ont des conséquences variables selon la finalité des analyses et essais :

- Dans la phase d'étude, l'ingénieur d'études détecte ces erreurs et les corrige.
- Dans la phase de fabrication des métaux, les erreurs entraînent une non-conformité de la production, donc un déclassement des produits.
- Dans une fonction d'expertise, une erreur peut entraîner le choix d'un mauvais fournisseur ou l'abandon du client demandeur.

Le technicien d'analyses et d'essais :

- Reçoit et fait éventuellement préciser les exigences des différents demandeurs :
 - service études (détermination d'une nouvelle composition) ;
 - service production (appréciation du produit fabriqué) ;
 - service achats (expertise des produits de différents fournisseurs) ;
 - clients extérieurs (expertise).
- Echange des informations techniques dans le cadre de réunions professionnelles.
- Consulte les fournisseurs de matériel d'essais et d'analyses pour s'initier au fonctionnement et faire assurer la maintenance des appareillages qu'il utilise.

Environnement

- Milieu
- Rythme

Travail s'effectuant généralement en laboratoire avec déplacements dans l'établissement.

Horaires normaux, sauf pour les personnes effectuant des contrôles de produit en continu qui doivent suivre le rythme de la production.

La durée des analyses ou des essais est très variable (les résultats des contrôles en cours de fabrication d'acier par exemple doivent être fournis dans un délai de 3 à 5 minutes afin de permettre des corrections rapides).

<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct: avec une formation technique dans la spécialité (BTS métallographie et traitement thermique par exemple).</p> <p>Avec une formation de niveau IV généralement complétée par une formation assurée par l'entreprise.</p> <p>Accès indirect : essentiellement sur des postes d'analyses physiques ou d'essais pour des personnes de niveau V ayant une expérience dans l'entreprise (ouvrier de production ou de contrôle).</p> <p>Connaissances particulières : des stages complémentaires sur des techniques ou appareillages nouveaux sont nécessaires pour la tenue à jour des connaissances.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi se traduisant par la responsabilité d'analyses plus complexes et essentiellement un rôle hiérarchique sur une section ou l'ensemble du laboratoire.</p> <p>Passage plus rarement observé à des emplois d'études (technicien, voire ingénieur) ou à la production (contremaître en métallurgie).</p>

Technicien de contrôle métallurgique

MI 03

Autres appellations	Opérateur (en radiographie, gammagraphie) - Lecteur de radio - Contrôleur de santé-matière.
Définition	<i>Procède, en se référant à des normes ou instructions, à des contrôles portant principalement sur la structure de pièces métalliques.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de production et de première transformation des métaux.— Entreprise de construction mécanique (en particulier aéronautique et matériel militaire).— Service contrôle qui peut comporter des sections spécialisées, soit suivant les techniques de contrôle (ex : radiographie), soit suivant la phase à laquelle se situe le contrôle (ex : réception, fabrication, recette).
Délimitation des activités	<p>Le technicien de contrôle métallurgique :</p> <ul style="list-style-type: none">— Effectue en laboratoire des contrôles plus complexes et moins répétitifs que le visiteur-contrôleur (MI 71), mais exécute des contrôles définis par des normes ou par des instructions, à la différence du technicien d'analyses et d'essais (MI 02).— Peut être spécialisé dans une seule technique (exemple : radiographie, ultra-sons) ou utiliser parallèlement sur les mêmes pièces plusieurs techniques (exemple : ultra-sons et ressuage) qui ne présentent pas les mêmes difficultés.— Peut n'exercer qu'une partie des activités décrites (par exemple : interprétation des clichés radiographiques).— Peut avoir la responsabilité d'un groupe de techniciens.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none">— Prend connaissance (lorsque le contrôle n'est pas répétitif, ce qui est généralement le cas) des spécifications concernant les contrôles à effectuer sur la pièce et des critères d'acceptation, fournis par la commande du client, par un cahier des charges ou par une fiche suiveuse.— Prépare, le cas échéant, l'équipement utilisé :<ul style="list-style-type: none">• étalonne l'appareil à ultra-sons ou règle (sur un appareil de magnétoscopie) le temps de passage et l'intensité du courant, généralement définis par une gamme de contrôles ;• choisit de la même manière la fréquence du palpeur sur un appareil à ultra-sons ;• règle le temps d'exposition de l'appareil de radiographie par référence aux normes du service méthodes.— Positionne la pièce devant l'appareil de contrôle, ce qui peut nécessiter des montages (en polystyrène) et exiger une grande précision.— Prépare, dans certains cas, la pièce :<ul style="list-style-type: none">• nettoie la surface à contrôler ;• vaporise sur la pièce une pellicule de produit pénétrant (technique du ressuage) ou un liquide chargé de limaille (analyse magnétoscopique).— Observe la pièce pour identifier les défauts :<ul style="list-style-type: none">• soit directement, en s'aidant d'une lampe : dans le cas du ressuage, la réaction du produit sur la pièce provoque des filets rougeâtres dans le cas de criques ;• soit par l'intermédiaire d'appareils : l'examen de la pièce sous rayons ultra-violet fait apparaître des lignes fluorescentes en surface ; l'appareil à ultra-sons montre une courbe modifiée dans le cas de défauts internes ;

- soit sur un film radiographique examiné à l'aide d'une loupe ou d'un négatoscope ce qui peut montrer (dans le cas de soudure par exemple) des soufflures, des cassures, l'inclusion d'un corps étranger, un manque de pénétration ou de liaison de la soudure.
- Effectue, dans certains cas, des calculs ou se réfère à des tableaux qu'il a préalablement élaborés pour l'interprétation des résultats (calculs d'angles d'inclinaison et de différences entre échos dans le contrôle par ultra-sons).
- Apprécie les résultats par référence aux critères d'acceptation qui lui ont été fournis, ce qui exige souvent une marge d'appréciation personnelle et le conduit :
 - soit à décider de l'acceptation de la pièce ;
 - soit à décider de la mise au rebut ;
 - soit à demander une expertise complémentaire ;
 - soit à demander l'avis de son supérieur hiérarchique.
- Rédige un rapport ou procès verbal décrivant le type de contrôle effectué et l'importance et la profondeur des défauts constatés.
- *Peut aussi :*
 - effectuer des contrôles visuels et dimensionnels des pièces et des contrôles de dureté parallèlement aux contrôles de structure ;
 - élaborer des statistiques périodiques sur les défauts constatés ;
 - avoir une responsabilité hiérarchique sur un groupe de techniciens.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le technicien de contrôle se réfère :

- à des données permanentes pour ce qui concerne les réglages à effectuer en fonction des paramètres propres à chaque contrôle et les calculs nécessaires à l'interprétation des résultats (ultra-sons) ;
- à des données spécifiques à chaque contrôle non répétitif, fournies par le cahier des charges, la commande du client ou la fiche suiveuse et spécifiant le type de contrôle à effectuer, la zone à contrôler et les critères d'acceptation.

Il jouit cependant d'une certaine marge d'appréciation dans l'interprétation de ces critères.

• Contrôle

Le titulaire contrôle lui-même la vraisemblance de ses résultats et fait appel, en cas de doute, à son chef hiérarchique. Celui-ci peut aussi exercer un contrôle à partir du procès verbal ou rapport rédigé par le titulaire.

Dans certaines entreprises, un contrôle périodique par des personnes extérieures (audit) est aussi organisé.

• Conséquences d'erreurs

Les erreurs sont très improbables, mais leurs conséquences sur des pièces importantes pourraient être graves.

• Relations fonctionnelles

Le titulaire peut avoir des échanges de vues :

- avec son chef hiérarchique sur l'appréciation de la gravité des défauts ;
- avec la fabrication pour identifier l'origine des défauts et évaluer leurs conséquences.

Environnement

• Milieu

Généralement en laboratoire, avec déplacements éventuels en atelier, et parfois en atelier ou sur les installations.

• Rythme

Horaires réguliers de jour. La durée des contrôles est très variable suivant le type de contrôle et les caractéristiques de la pièce.

• Particularités

Travail exigeant une attention soutenue et pouvant entraîner une fatigue visuelle. Certains travaux sont effectués dans l'obscurité. La radiographie et la gammagraphie présentent des risques et nécessitent une protection particulière.

Conditions d'accès

Accès direct : habituel avec formation technique, parfois BTS et le plus souvent Bac technique ou Brevet de technicien.

Accès indirect : dans certaines entreprises avec CAP mécanique ou chaudronnerie et expérience professionnelle en fabrication ou entretien.

Emplois et situations accessibles

Evolution à l'intérieur de l'emploi-type : responsabilité de contrôles plus complexes.

Passage à l'emploi de technicien d'analyses et d'essais.

Accès à la responsabilité d'un groupe de techniciens.

assistant technique de fabrication en métallurgie

MI 04

Autres appellations	Agent de contrôle de fabrication - Agent technique d'études et d'essais.
Définition	<i>Contrôle et étudie les méthodes de fabrication d'un produit métallurgique, afin de veiller à la qualité de la production et éventuellement de rechercher une amélioration des méthodes.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	<ul style="list-style-type: none"> — Entreprise de production et de première transformation des métaux. — Service spécialisé dans le contrôle. — Unité de production dans laquelle le titulaire est rattaché au chef de service (ingénieur de fabrication).
Délimitation des activités	<p>L'assistant technique de fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none"> — A pour rôle principal le suivi et le contrôle des méthodes de fabrication et non du produit, ce qui le différencie du technicien d'analyses et d'essais et de l'agent de contrôle. — A normalement pour tâche de veiller au respect des normes définies, mais peut être aussi chargé de rechercher une amélioration des méthodes, ce qui implique une technicité plus grande.
Description des activités	<p>L'assistant technique de fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Intervient : <ul style="list-style-type: none"> • soit de manière systématique pour certaines étapes du processus de fabrication ; • soit de façon non systématique, à la demande du service des études, pour des opérations particulières ou pour la mise en route de nouveaux procédés de fabrication. — Observe sur place une phase donnée de fabrication : <ul style="list-style-type: none"> • contrôle visuellement les opérations et les incidents éventuels ; • apprécie d'après son expérience personnelle certains phénomènes qui ne peuvent être mesurés (exemple : aspect d'une coulée de métal). — Note un certain nombre de données quantifiables (durée de l'opération, poids de la coulée, additions...). — Intervient cas par cas, soit directement en décidant du sort de certains produits (déclassement, affectation), par référence aux normes de qualité qui lui sont fournies, soit en informant le service études et/ou le bureau de fabrication, éventuellement avec un terminal d'ordinateur. — Rend compte de manière générale des contrôles effectués, notamment en élaborant des statistiques intégrant les différentes données recueillies aux étapes successives du processus. — <i>Peut aussi effectuer certains contrôles de qualité du produit (contrôle visuel des criques, défauts de surface sur un lingot, par exemple, voir l'article agent de contrôle MI 72).</i> — Peut faire des recommandations visant à améliorer les méthodes de fabrication.
Responsabilité et autonomie • Instructions	Le titulaire est assez autonome dans l'organisation de son travail mais les normes de qualité à respecter lui sont prescrites.

<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Les activités du titulaire sont jugées suivant les résultats (maintien de la qualité, amélioration des méthodes).</p> <p>Un manque de contrôle des méthodes affecterait la qualité du produit et entraînerait des pertes pour l'entreprise.</p> <p>Le titulaire doit être en contact concret avec les responsables des phases de la production qu'il contrôle.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Partiellement en atelier et en bureau.</p> <p>Suivant qu'il suit ou non en permanence, le détail des opérations de fabrication, peut être ou non astreint au travail posté (3 x 8 et surtout feu continu incluant donc des dimanches et jours fériés).</p> <p>Travail assez autonome et diversifié. Contraintes du travail posté pour ceux qui y sont astreints.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : possible avec période d'initiation en doublure.</p> <p>Accès indirect : après expérience préalable d'un emploi de la production (exemple : responsable de fusion).</p> <p>Les niveaux de formation exigés sont variables suivant le rôle du titulaire dans la recherche d'amélioration des méthodes : enseignement scientifique supérieur dans le cas où ce rôle est important ; pas de formation particulière dans le cas où il s'agit essentiellement de veiller au respect des normes.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Accès à des emplois d'encadrement de la production (chef d'un groupe de production).</p>

agent de laboratoire

MI 05

Autre appellation	Opérateur de laboratoire.
Définition	<i>Exécute en laboratoire, suivant un mode opératoire prescrit, des essais mécaniques ou physiques pour contrôler les propriétés d'un produit.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de matériaux de construction. Laboratoire.
Délimitation des activités	L'agent de laboratoire : <ul style="list-style-type: none">— N'intervient ni dans la définition des analyses, ni dans leur interprétation.— Peut être spécialisé dans un ou plusieurs des types d'analyses décrits.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none">— Constitue des échantillons (éprouvettes) du produit ; par exemple, pour le béton :<ul style="list-style-type: none">• met du ciment et du sable dans un malaxeur, suivant des proportions et pour une durée déterminées ;• met le mélange dans un moule et celui-ci dans une machine qui le tasse ;• fait sécher l'éprouvette pendant une durée déterminée.— Place l'échantillon dans une installation qu'il met en route pour mesurer les caractéristiques du produit :<ul style="list-style-type: none">• finesse d'un produit pulvérulent dans un tamis ;• temps de prise du béton mesuré par un pénétromètre ;• expansion à chaud ;• dégagement de chaleur à l'hydratation ;• casse sous une presse.— Retire l'échantillon à la fin de l'opération et arrête l'installation.— Note les résultats : durée, température, force (pour la casse d'un échantillon), distance d'écartement (des aiguilles qui mesurent l'expansion à chaud) et les transmet à son supérieur hiérarchique.
Responsabilité et autonomie <ul style="list-style-type: none">• Instructions• Contrôle• Conséquences d'erreurs• Relations fonctionnelles	L'agent de laboratoire effectue des opérations généralement répétitives suivant un mode opératoire strictement défini une fois pour toutes. L'activité du titulaire fait l'objet d'une surveillance générale de la part de son supérieur hiérarchique. Les risques d'erreurs sont très réduits étant donné la nature des analyses. Reçoit de son chef hiérarchique des directives sur le travail à effectuer et éventuellement sur le mode opératoire à suivre.
Environnement <ul style="list-style-type: none">• Milieu• Rythme• Particularités	Travail en laboratoire. Travail à la journée avec horaires réguliers. Les opérations se répètent à un rythme variable suivant la nature des analyses. Travail répétitif.

Conditions d'accès

Accès direct : possible, sans exigences particulières, avec mise au courant en quelques semaines.

Accès indirect : fréquent pour des ouvriers de fabrication, en particulier pour permettre un changement de conditions de travail (absence de fatigue physique et de poussière).

Emplois et situations accessibles

Possibilités limitées au sein du laboratoire, sauf en cas de formation continue.
Passage possible à un emploi de fabrication.

Ingénieur de fabrication

MI 11

Définition	<i>Assure la gestion technique et administrative du personnel d'une unité de production dont il détermine le programme. Peut également contribuer à la gestion financière et commerciale, pour les produits fabriqués par son unité.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprises de production ou première transformation des métaux, de fonderie ou de mécanique (pour la fonderie).— Entreprise de production du verre et de la céramique.— Entreprise de matériaux de construction. <p>Le titulaire est responsable d'une unité de production qui peut comporter une cinquantaine de personnes au minimum et jusqu'à plusieurs centaines.</p>
Délimitation des activités	<p>L'ingénieur de fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none">— Peut se situer dans différents secteurs d'activités et à différentes étapes du processus de production. Est spécialisé en conséquence et a un rôle technique plus important sur les processus moins maîtrisés (production du verre ou de l'acier).— Peut, s'il dirige un service important :<ul style="list-style-type: none">• avoir une certaine autonomie de gestion du point de vue commercial et financier ;• être assisté d'adjoints plus spécialisés dans l'une ou l'autre de ses activités (voir l'article assistant technique de fabrication, MI 04).— Peut, s'il n'est pas dans une grande entreprise, cumuler les activités décrites avec celles du préparateur de fabrication et de l'assistant technique de fabrication.
Description des activités	<p>DÉFINITION ET SUIVI DU PROGRAMME</p> <ul style="list-style-type: none">— Détermine le programme de production de son service, en liaison avec le bureau de fabrication, à partir des objectifs généraux indiqués par la direction et compte tenu des moyens techniques et humains dont il dispose, des impératifs d'entretien et de la recherche du meilleur coût.— Demande, le cas échéant, à la direction des moyens supplémentaires pour réaliser le programme.— Suit la réalisation du programme et veille notamment à la maintenance des installations et des outillages.— S'occupe particulièrement du démarrage d'activités nouvelles. <p>SUIVI TECHNIQUE</p> <ul style="list-style-type: none">— Fait faire ou réalise lui-même des études techniques d'installations ou des recherches sur les améliorations de la production du point de vue qualité ou prix de revient.— Contribue à la définition des normes de qualité (cahier des charges, limites d'acceptation des produits) en liaison avec le service de fabrication.— Choisit les méthodes de fabrication susceptibles de mieux concilier les objectifs de production, les exigences de qualité et la recherche du meilleur prix de revient.— Donne un avis sur les investissements envisagés par la production, notamment sur le plan technique.— Analyse les incidents techniques survenus dans la production et s'efforce d'y remédier.

GESTION

- Veille au bon fonctionnement de son unité en cherchant à concilier les impératifs techniques et économiques et notamment en recherchant une utilisation rationnelle des moyens techniques et humains :
 - analyse les prix de revient et cherche des solutions pour les abaisser ;
 - veille à l'utilisation rationnelle des stocks ;
 - peut s'occuper des approvisionnements, rencontrer les fournisseurs, discuter avec eux des qualités et des prix ;
 - assure de manière générale la coordination des activités des secteurs rattachés à son unité et organise à cet effet des réunions avec les responsables.
- Assure la responsabilité de la gestion de son personnel, en faisant appliquer la politique générale définie par la direction :
 - détermine les besoins en personnel et veille à ce qu'ils soient satisfaits ;
 - fait établir et respecter les consignes de sécurité ;
 - veille à l'application des conventions collectives ;
 - suit les revendications n'intéressant que son unité et intervient dans les problèmes de reclassement, d'attributions de primes, etc ;
 - suit l'évolution de carrière de ses collaborateurs ;
 - est responsable de l'organisation de la formation.
- *Peut aussi* élaborer le budget de son unité, le gérer et en contrôler les résultats.
- *Peut aussi* exercer une activité à caractère technico-commercial ; dans ce cas :
 - négocie les délais avec la clientèle ;
 - se rend chez les clients pour discuter des problèmes techniques ;
 - contribue à la détermination des prix.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Jouit d'une large autonomie dans le cadre de la mission qui lui est confiée par la direction, à laquelle il rend compte.

Le titulaire est jugé globalement, notamment sur les résultats techniques et les prix de revient de la production.

Des erreurs de gestion ou de comportement peuvent affecter les résultats de l'établissement ou son climat social.

Nombreuses relations avec les services s'occupant des questions techniques, économiques, du personnel et avec des interlocuteurs extérieurs (fournisseurs, sous-traitants et parfois clients).

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en bureau, avec possibilités de déplacements à l'extérieur de l'établissement.

Horaires réguliers de jour avec dépassements fréquents et, dans certains cas, interventions le dimanche.

Pas de délai ou de rythme précis, mais la charge de travail est liée aux impératifs de la production et de la gestion.

Emploi comportant une large autonomie et beaucoup de responsabilités et entraînant souvent une lourde charge de travail.

Conditions d'accès

Accès direct : avec un diplôme d'ingénieur, soit d'une grande école, soit d'une école donnant une spécialisation en métallurgie, fonderie ou chimie suivant les cas.

Accès indirect : avec une formation de niveau BTS/DUT et une expérience professionnelle de plusieurs années (chef d'un secteur).

Emplois et situations accessibles

Accroissement des responsabilités et passage à la catégorie supérieure à l'intérieur de l'emploi-type, conduisant à la direction d'un service plus important ou d'un établissement.

Les titulaires d'un diplôme d'ingénieur ont également accès à une diversité d'emplois autres que techniques (dans le domaine de la gestion, de la commercialisation ou du personnel).

Définition	<i>Assure, assisté par un groupe d'ouvriers, le suivi, la coordination et la responsabilité technique du fonctionnement d'un ensemble d'installations lourdes de première transformation fonctionnant en continu.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de première transformation des métaux.— Entreprise de matériaux de construction.— Entreprise de production de verre.— Entreprise de fonderie ou de mécanique (avec fonderie). Ateliers de fusion, cuisson ou affinage.
Délimitation des activités	Le chef de poste : <ul style="list-style-type: none">— A la responsabilité d'installations lourdes de première transformation exigeant un suivi technique, à la différence du chef d'équipe, qui est surtout chargé de l'organisation et du suivi de la production.— Peut être directement chargé de la conduite d'une installation ou assister le conducteur en salle de contrôle et effectuer ainsi tout ou partie des activités décrites dans les articles : responsable de la fusion d'un métal (MI 33) et surveillant-opérateur de production centralisée (MI 32).
Description des activités	<p>SUIVI ET COORDINATION DU PROGRAMME</p> <ul style="list-style-type: none">— Assure la responsabilité du lancement et du suivi du programme de fabrication à partir des instructions orales qui lui sont transmises par le chef d'atelier ou par le bureau de fabrication, éventuellement par l'intermédiaire du collègue qui l'a précédé sur le poste.— Veille au respect des consignes et notamment au maintien de la qualité de la production.— Assure la liaison avec les responsables des phases du processus situées en amont et en aval, surtout en cas d'incident ou de perturbation de la production, par exemple :<ul style="list-style-type: none">• adapte la marche de ses installations comme suite à un incident survenu en amont ;• intervient pour assurer la régulation des approvisionnements et la cadence de la production.— Etablit en fin de poste un rapport rendant compte de la réalisation du programme et des incidents éventuels.— Peut exercer lui-même l'activité de conduite des installations décrites dans les articles surveillant-opérateur de production centralisée (MI 32) et responsable de la fusion d'un métal (MI 33). Le plus souvent, surveille et assiste celui qui en est chargé. <p>SUIVI TECHNIQUE</p> <ul style="list-style-type: none">— Décide des mesures à prendre en cas d'incident technique survenu aux installations :<ul style="list-style-type: none">• cherche à détecter la cause ;• juge de l'opportunité d'arrêter les installations et/ou de faire appel au service d'entretien.— Veille au respect du programme d'entretien et au bon état des installations.— Contrôle éventuellement les mesures de lutte contre la pollution. <p>SÉCURITÉ</p> <ul style="list-style-type: none">— Veille particulièrement au respect des consignes de sécurité.

SUIVI DU PERSONNEL

- Assure le pointage du personnel et l'affectation aux postes de travail pendant la durée du poste.
- Assure la formation et l'information du personnel.
- Assure la gestion courante du personnel : notation, planning des congés, promotion.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Le chef de poste reçoit un programme de fabrication ou des consignes du chef d'atelier ou du bureau de fabrication, ainsi que des consignes de son prédécesseur sur le poste. En cas d'anomalie, il doit exercer son jugement pour décider des mesures à prendre (arrêt, réparation, information des autres groupes, modification du programme).

Le titulaire rend compte du déroulement du programme et des incidents éventuels. Son activité ne fait pas l'objet de contrôles systématiques, mais certains des objectifs qu'il poursuit, peuvent être contrôlés selon une fréquence variable (maintien en bon état des équipements, gestion du personnel).

Des erreurs de jugement en cas d'incident pourraient avoir des conséquences graves : détérioration d'installations importantes, sécurité du personnel.

Le chef de poste est le porte-parole normal de son groupe vis-à-vis de ceux qui se situent en amont et en aval. Il doit assurer leur coordination, notamment en cas d'incident ou de modification du programme. Il peut faire appel à d'autres services, notamment à l'entretien.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail principalement en salle de contrôle avec déplacements à l'intérieur de l'établissement.

Travail posté à feu continu, impliquant des périodes de travail la nuit et le dimanche. Le rythme des opérations de production peut être variable suivant les fabrications.

Travail impliquant des responsabilités et des contacts humains.
Contraintes du travail posté.

Conditions d'accès

Accès indirect : uniquement à partir du ou des emplois à encadrer (surveillant-opérateur de production centralisée, responsable de la fusion d'un métal notamment). Le niveau de formation de départ peut aller du BEPC au Bac technique. Dans le premier cas, une formation complémentaire est nécessaire.

Emplois et situations accessibles

Passage éventuel à l'emploi de chef d'atelier.

Autre appellation	Contremaître
Définition	<i>Assure la mise en route et le suivi de la production réalisée par une équipe pour faire respecter quantitativement et qualitativement le programme qui lui a été défini.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<p>Toute entreprise de métallurgie, fonderie, production du verre, de la céramique et des matériaux de construction.</p> <p>Atelier de fabrication.</p>
Délimitation des activités	<p>Le chef d'équipe :</p> <p>— Se situe principalement dans les phases de fabrication en aval de la première transformation nécessitant un suivi technique moins important que celui assuré par le chef de poste (MI 12).</p>
Description des activités	<p>1 - Mise en route de la production</p> <p>— Organise le travail de son équipe pour chaque journée ou chaque poste à partir du programme — éventuellement informatisé — reçu du service de fabrication, des feuilles de planning ou des consignes (écrites ou orales) reçues de son supérieur hiérarchique.</p> <p>— Le cas échéant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • répartit les tâches parmi les ouvriers et les explique ; • remplit des bons de travail ou des bons de commande pour la sortie de pièces du magasin. <p>2 - Suivi de la production</p> <p>— Veille à l'approvisionnement régulier de son unité en matières et outillage.</p> <p>— Surveille la quantité de production, le respect des rendements et des cadences imposées.</p> <p>— Assure à cette fin une coordination efficace avec les étapes amont et aval du processus.</p> <p>— Prend les initiatives nécessaires pouvant aller jusqu'à faire modifier le programme de fabrication.</p> <p>— Conseille, dans certains cas, les ouvriers sur la manière de procéder (ex : réglages).</p> <p>— Veille à la qualité de la production à l'occasion de tournées dans l'atelier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • s'assure que les opérations sont exécutées correctement ; • prélève (ou fait prélever) des échantillons des produits reçus et transformés par son unité ; • contrôle (ou fait contrôler) la qualité du produit soit visuellement, soit en prenant des mesures ; • modifie (ou fait modifier) le réglage des installations pour remédier aux défauts constatés. <p>— Veille au strict respect des consignes (pour la sécurité notamment).</p> <p>— Intervient directement dans la production, soit à des moments délicats (ex : coulée de métal), soit en cas de difficulté ou d'anomalie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • se rend sur place pour constater et diagnostiquer la situation ; • prend les mesures nécessaires le cas échéant en matière de sécurité ; fait modifier la marche des installations ou décide de leur arrêt ; • prévient, suivant le cas, son supérieur hiérarchique, les équipes situées en aval du processus ou le service d'entretien.

— En fin de poste, rédige un rapport indiquant la marche de son secteur, les anomalies ou incidents éventuels et les mesures prises.

3 - Suivi du personnel

— Veille à la présence du personnel, au pointage et au remplacement des absents.
— Transmet à son supérieur les observations sur le recrutement, la notation, les promotions.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Reçoit un programme de fabrication ou des consignes du supérieur hiérarchique ou de son prédécesseur au poste suivant la nature de l'activité. Peut se référer aux consignes verbales ou écrites pour les démarches à suivre en cas de problème.

Rend compte au responsable qui suit de manière générale le déroulement des activités (tournées en atelier). Les étapes suivantes du processus impliquent une forme de contrôle sur les résultats.

Risques de détérioration des installations, de perte du produit ou d'accident variables suivant la nature des activités dont le titulaire a la responsabilité.

Le titulaire est le porte-parole de son groupe vis-à-vis des autres groupes du même service en amont et en aval de la production. Il peut avoir aussi des liaisons directes ou par l'intermédiaire du chef de secteur avec les services d'entretien, de fabrication, d'énergie et de contrôle.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier et en bureau avec déplacements à l'intérieur de l'établissement.

Variable suivant la nature des activités. Dans les industries en continu, travail posté en alternance, ce qui implique des périodes de travail la nuit et le dimanche.

Responsabilité, diversité des tâches, contacts humains.

Contraintes du travail posté et pénibilité de certains travaux, notamment en métallurgie (chaleur, bruit).

Conditions d'accès

Accès indirect : uniquement à partir de l'emploi à encadrer et après une longue expérience de cet emploi. Conditions de formation initiale variables suivant la nature de l'activité.

Emplois et situations accessibles

Accroissement des responsabilités et passage à la catégorie supérieure à l'intérieur de l'emploi-type.

Passage à l'emploi de chef d'un secteur de production dans la limite des postes disponibles et après plusieurs années d'expérience.

PRÉPARATEUR DE FABRICATION EN MÉTALLURGIE

MI 21

Autres appellations	Technicien de fabrication - Technicien de métallurgie - Préparateur de mise en fabrication - Chef de bureau de fabrication.
Définition	<i>Elabore les programmes de fabrication et étudie éventuellement les conditions de réalisation des commandes, afin d'assurer la préparation et le suivi d'une production métallurgique.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<ul style="list-style-type: none"> — Entreprise de production et première transformation des métaux. — Entreprise de fonderie. — Bureau de fabrication ou de lancement, service de mise en fabrication, correspondant du bureau de fabrication dans une unité de production.
Délimitation des activités	Le préparateur de fabrication : <ul style="list-style-type: none"> — Peut, dans une entreprise de petite taille (en fonderie par exemple), cumuler les activités décrites et celles du spécialiste des méthodes de fabrication. — Se livre à une étude plus ou moins approfondie de la demande du client, selon son caractère spécifique ou habituel. — Peut en tant que chef de fabrication, avoir dans une entreprise importante, une responsabilité hiérarchique sur un groupe de préparateurs.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none"> — Examine les spécifications techniques concernant le produit à réaliser (exemples : capacité des installations sur le plan quantitatif et qualitatif, compatibilités techniques, charge de production, priorités) telles qu'elles sont définies par la commande du client ou par la demande de production émanant du bureau central. — Procède, en particulier lorsqu'il s'agit de commandes posant un problème particulier (qualité spéciale du métal, de caractéristiques mécaniques ou de dimensions différentes des normes habituelles de production) à une analyse plus approfondie afin d'évaluer la faisabilité de la commande, compte tenu des possibilités des installations, du processus de fabrication et d'études antérieures, et de donner un avis précisant les modalités particulières de réalisation, ou un aménagement de la commande comportant une modification de sa qualité ou de son prix. — Recherche l'utilisation optimale des installations en définissant un programme plus ou moins détaillé suivant sa place dans l'organisation. — Lorsqu'il s'agit d'une installation importante (laminoir par exemple), travaille avec l'assistance d'un ordinateur auquel il fournit des données et dont il doit être capable de contrôler les résultats. — Transmet le programme de production et les différents documents informatiques, soit à son correspondant en production, soit directement aux responsables (maîtrise) pour lesquels il peut élaborer des bons de travail. — Suit la réalisation du programme, soit à partir de documents (comptes rendus des unités), soit d'un terminal d'ordinateur. — Etablit, pour informer son supérieur, des comptes rendus périodiques et des statistiques de marche et d'incident des installations. — Assure une coordination plus ou moins étendue suivant sa place dans l'organisation, notamment avec ses différents homologues aux stades successifs de la production ou avec les responsables directs de celle-ci.

<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le titulaire élabore le programme en fonction des commandes et des charges en suivant des normes permanentes concernant les méthodes de fabrication et les procédures d'élaboration des programmes. Il peut les aménager dans le cas d'études de commandes particulières.</p> <p>Les activités du titulaire sont jugées suivant les résultats (réalisation du programme de fabrication).</p> <p>Des erreurs de programmation ou d'appréciation sur les possibilités ou méthodes de fabrication peuvent perturber la production et entraîner des pertes pour l'entreprise.</p> <p>Assure une liaison permanente avec les responsables de la fabrication pour la coordination des étapes de la production.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en bureau ou en grande salle avec déplacements en atelier.</p> <p>Lié au rythme de la production et des commandes.</p> <p>Horaires réguliers de jour, sauf pour les titulaires directement rattachés à la production, dont le travail peut être posté en 3 × 8 et plus souvent en 4 × 8, incluant donc des dimanches et jours fériés.</p> <p>Travail assez autonome. Contraintes du travail posté pour ceux qui y sont astreints.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : avec une période de plusieurs années comme aide ou assistant avant d'accéder au plein exercice des responsabilités. Formation initiale variable : BEPC minimum et Bac technique de préférence.</p> <p>Accès indirect : après plusieurs années d'expérience dans un emploi de la production (par exemple comme répartiteur). Même formation.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Accroissement des responsabilités à l'intérieur de l'emploi-type avec accès possible à une responsabilité hiérarchique sur un groupe de préparateurs (chef de bureau de fabrication).</p> <p>Dans certains cas, possibilités de passage à un emploi de la production (par exemple : responsable de fusion, article MI 33).</p>

RÉGLEUR EN FABRICATION

(CÉRAMIQUE, VERRE)

MI 22

Autre appellation :	Mécanicien de fabrication.
Définition	<i>Effectue les vérifications, réglages et interventions courantes permettant d'assurer la conformité d'une production en quantité et en qualité.</i>
Situation fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service <p>Entreprises de fabrication en série d'objets en verre creux, verre étiré, céramique (ex : carreaux). Atelier de fabrication.</p>
Délimitation des activités	<p>Le régleur en fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Se retrouve dans des activités très différentes (voir également les cahiers 11 et 12.1 consacrés au travail des métaux et au textile) mais est toujours spécialisé dans un processus de fabrication spécifique. La description générale qui suit, recouvre trois spécialisations distinctes entre lesquelles il n'y a pas de passage (donc trois emplois-types) : verre creux, verre étiré, céramique. — Pour le démarrage des fabrications sur installations lourdes, en verre creux (pressé, soufflé, tourné) intervient généralement pour assister un agent de démarrage de fabrication (voir article MI 24) qui en assure la responsabilité.
Description des activités	<p>1 - Démarrage de fabrication</p> <ul style="list-style-type: none"> — Assiste l'agent de démarrage de fabrication (voir article MI 24) pour la fabrication sur installations lourdes (exemples : verre creux, pressé, soufflé, tourné) et peut dans certaines organisations, effectuer lui-même une partie des réglages de démarrage (poids et forme de la goutte de verre en fusion). — Effectue lui-même les réglages de démarrage dans les autres cas. <p>— Pour le verre étiré :</p> <ul style="list-style-type: none"> • règle la bande transporteuse des ampoules : écartements, déplacements dans le four, centrage, en s'aidant de règles et de cales ; • règle la longueur d'étirage en tournant un volant ; • remplace les pièces sur lesquelles sont posées les cannes de verre et les chalumeaux en fonction des caractéristiques de la production ; • allume la flamme des chalumeaux et la règle en utilisant trois vis (air, gaz, oxygène), ce qui permet d'obtenir des flammes très différentes et nécessite une expérience suffisante ; • procède à des essais de fabrication pour obtenir par tâtonnements successifs les caractéristiques demandées : hauteur et forme du produit. <p>— Pour la céramique (émaillage à la machine, par exemple).</p> <ul style="list-style-type: none"> • prépare les outillages nécessaires à chaque fabrication (trame pour l'impression), les nettoie et les contrôle ; • effectue des réglages dimensionnels (hauteur de la trame et de la raclette, parallélisme entre trame et glissière, entre raclette et carreau) au coup d'œil et avec des règles ; • règle le positionnement d'une cellule photo-électrique commandant le fonctionnement de la suite de l'installation ; • procède à des essais de fabrication, vérifie les premiers produits (centrage du décor, uniformité de l'application de la couleur) par rapport à un carreau-témoin et corrige les réglages en conséquence.

2 - Suivi de la fabrication

— Vérifie, en début de poste et de manière périodique, les caractéristiques de fonctionnement des installations. Pour le verre creux, par exemple :

- fait le tour des machines et prend connaissance des cahiers et des graphiques montrant le rendement et la qualité de la production ;
- contrôle les pressions, le graissage, le refroidissement, les températures.

— Procède à des interventions pour ajuster les réglages, soit à la suite de ces vérifications, soit à la suite de contrôles du produit, soit sur demande du conducteur ou surveillant de machine pour remédier à des défauts de fabrication.

— Intervient en cas d'incident, constaté par lui-même ou par le conducteur :

- remédie lui-même aux incidents mineurs, soit pour surveiller les manœuvres effectuées par le conducteur, soit pour modifier des réglages, soit pour changer des pièces défectueuses ou détériorées et effectuer des réparations rapides (dans le domaine de la mécanique essentiellement) ;
- fait appel à son chef hiérarchique en cas d'incident plus important, nécessitant le recours au service d'entretien.

— Veille à la disponibilité et au bon état des outillages : approvisionnement en poinçons et moules, contrôle de la propreté des moules (en verre creux), vérification et rangement des trames d'impression (émaillage céramique).

— Assure des liaisons, soit avec d'autres étapes de fabrication (trempe en verre creux), soit avec le contrôle.

— Exerce une surveillance plus ou moins directe (suivant les organisations) sur les conducteurs de machine.

— Peut remplacer, soit un conducteur de machine absent (la nuit notamment), soit un responsable, ce qui peut l'amener à effectuer des réglages et contrôles supplémentaires (températures).

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Sur installations lourdes (verre creux), les spécifications de fabrication sont détaillées et il existe des instructions de réglage que le titulaire complète et adapte en fonction du résultat. Sur les fabrications plus simples et moins normalisées (verre étiré), le régleur procède essentiellement par habitude.

• Contrôle

Outre le contrôle assuré par le chef hiérarchique, les contrôles systématiques du produit effectués par un personnel spécialisé permettent de vérifier l'activité du titulaire.

• Conséquences d'erreurs

Des réglages défectueux ou une surveillance insuffisante entraîneraient des retards de production et des pertes de rendement et auraient une incidence sur la qualité des produits.

• Relations fonctionnelles

Le régleur :

— Exerce une surveillance plus ou moins directe sur les conducteurs de machine.

— Assure des relations suivies avec les personnels situés en amont et en aval de la production et avec les services d'entretien et de contrôle pour échanger des informations et leurs points de vue.

Environnement

• Milieu

Travail en atelier.

• Rythme

Travail posté avec interventions le dimanche et la nuit en alternance (feu continu) sur les installations lourdes (verre creux). Sur les autres installations, travail de jour ou en deux équipes. Etant donné la variété des interventions, il n'y a pas de rythme de travail fixe.

• Particularités

Exposition au bruit et à la chaleur (pour le verre creux). Contraintes du travail posté.

Conditions d'accès

Accès direct : parfois possible (céramique) avec une formation en électromécanique de niveau CAP et une adaptation au poste de quelques semaines.

Accès indirect : sans formation technique initiale, mais avec une expérience professionnelle suffisante (plusieurs années comme conducteur pour le verre creux).

Emplois et situations accessibles

Accès à des emplois de maîtrise ou d'agent de démarrage (verre creux) et parfois d'entretien.

MONTEUR-RÉGLEUR D'INSTALLATIONS DE PREMIÈRE TRANSFORMATION DES MÉTAUX

MI 23

Autres appellations	Premier dresseur - Outilleur-train - Monteur de palier - Monteur de cages.
Définition	<i>Entretien et prépare les sous-ensembles de façonnage des installations de première transformation des métaux, installe et règle ces sous-ensembles dans l'unité de production.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	<p>Entreprise de première transformation des métaux.</p> <p>Service de montage rattaché à une unité de production généralement constituée par une installation lourde de première transformation des métaux (train de laminoirs, par exemple).</p> <p>Ce service est généralement organisé en équipes comprenant deux à trois personnes de classifications différentes qui se répartissent les travaux en fonction de leurs difficultés.</p>
Délimitation des activités	<p>Le monteur-régleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Effectue des réglages auxquels peut également participer le conducteur d'installations (voir article Lamineur, MI 39), mais à la différence de ce dernier, il n'intervient pas dans la production. — A une intervention plus ou moins importante en fonction du niveau de détail des opérations d'entretien à exécuter (révision partielle ou totale) sur un équipement donné. — Ne réalise normalement pas de véritables opérations d'usinage. — Peut exercer une autorité hiérarchique sur une équipe de monteurs-régleurs de classification moins élevée et n'intervenir alors que dans les travaux délicats.
Description des activités	<p>1 - Démontage des éléments</p> <ul style="list-style-type: none"> — Débranche les différents raccordements (tuyauteries, câbles...) reliant les éléments à démonter aux sources d'énergie et aux organes de commandes. — Désaccouple (par dévissage, dérivetage après chauffe...) l'outil (cylindre, galet...) ou l'ensemble opérateur (cage...) du corps de l'installation. — Dépose ces éléments à des emplacements aménagés ou les fait transporter à l'atelier d'entretien en ayant recours — si nécessaire — à un engin de manutention dont il guide les manœuvres. <p>2 - Entretien et préparation</p> <ul style="list-style-type: none"> — Procède si nécessaire à un premier nettoyage (grattage, brossage...) permettant un contrôle visuel général. — Démonte le sous-ensemble (dévissage, désemboitage, dérivetage...) suivant un ordre préétabli de façon à isoler les pièces ou les principaux éléments. — Vérifie chaque pièce ou élément après nettoyage : <ul style="list-style-type: none"> • contrôle d'aspect (usure, rayures, déformation) ; • contrôle dimensionnel ; • contrôle de fonctionnement des parties mobiles (roulements, par exemple) ; • vérification des raccordements et joints (étanchéité, isolation...). — Effectue les remises en état nécessaires : <ul style="list-style-type: none"> • remplacement des joints et raccords défectueux, des pièces dépassant le niveau d'usure toléré ;

- débouche les canalisations assurant la circulation des fluides ;
 - supprime les rayures en utilisant un produit abrasif ou une meule ;
 - effectue certains travaux d'ajustage, de rectification et de remise en forme ;
 - procède aux opérations d'entretien courant : lubrification, nettoyage...
- Reconstitue en suivant un ordre de montage généralement défini par les méthodes avec les différents éléments des sous-ensembles plus ou moins complexes prêts à être utilisés : tient compte pour cela des caractéristiques des installations et des produits à fabriquer (épaisseur des plaques, diamètre des fils...).
- Contrôle la qualité du montage et du fonctionnement de ces sous-ensembles, vérifie la position respective des différentes pièces (alignement), le fonctionnement des mécanismes dans le respect des tolérances de jeu qui sont prescrites et procède aux différents réglages en vérifiant les résultats au fur et à mesure (par prise de mesure ou comparaison avec les résultats inscrits sur une fiche type).
- Rassemble les sous-ensembles et jeux d'outillages nécessaires afin d'assurer l'approvisionnement des installations d'après les instructions de la maîtrise et en se référant à des tableaux donnant les paramètres des outillages pour différentes productions.

3 - Montage et réglage sur les installations

- Assemble les différents éléments (outils, guides, porte-outils) à l'unité de production selon les consignes qui lui sont transmises et en suivant un ordre de montage prédéterminé.
- Contrôle le positionnement de ces différents éléments à l'aide des instruments appropriés (jauges, compas...) et procède aux réglages nécessaires (installation de cales, par exemple).
- Effectue le raccordement de ces éléments avec les organes de commande et de puissance.
- Vérifie le fonctionnement à vide de l'ensemble et procède aux réglages de fonctionnement en tenant compte des caractéristiques de la production à assurer (par exemple : écartement des cylindres d'un laminier).
- *Peut aussi* suivre le débit de la production pour effectuer les derniers réglages de fonctionnement.
- *Peut aussi* intervenir en cours de production pour effectuer certains réglages ou faire de petites réparations.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Les différentes opérations de montage, démontage, nettoyage, entretien et réglage font l'objet de prescriptions (déroulement, tolérances admissibles...) que le monteur-régleur doit respecter. Le travail qu'il doit effectuer, lui est transmis par le supérieur hiérarchique.

• Contrôle

En tant que responsable d'une équipe, le monteur-régleur doit répartir le travail, veiller à son exécution et à l'application des normes de sécurité (fréquence des manutentions de charges lourdes).

• Conséquences d'erreurs

Contrôle direct et systématique par l'ensemble de l'équipe qui intervient sur une même installation et plus particulièrement par le chef d'équipe qui en a la responsabilité.

Contrôle de fonctionnement par les opérateurs en cours de production.

Des erreurs d'entretien, de montage ou de réglage peuvent avoir des conséquences matérielles importantes : rebut de pièces, mise hors service des installations.

Le non-respect des règles de sécurité, en particulier lors de la manutention de charges importantes, peut provoquer des accidents humains.

• Relations fonctionnelles

Le monteur-régleur :

- Travaille généralement avec une équipe de deux ou trois personnes avec lesquelles il organise le travail.
- Echange des informations avec les conducteurs et les machinistes des installations et peut les assister dans certains réglages préliminaires.
- Peut entrer en contact avec le service entretien pour toute réparation sortant de son domaine de compétence (en particulier nécessité de travaux importants d'usinage).

Environnement

• Milieu

Travail s'effectuant pour partie en atelier d'entretien (entretien, nettoyage, montage partiel) et pour partie en service de production (montage sur les installations et réglages).

<ul style="list-style-type: none"> • Rythme • Particularités 	<p>Travail posté en continu, avec alternance des postes. Le rythme des interventions est lié aux contraintes de la production, mais certaines doivent être effectuées régulièrement.</p> <p>Caractéristiques des opérations d'entretien et de montage sur grosses installations : travaux salissants, station debout très fréquente, port de charges lourdes.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : rarement observé, avec une formation technique de niveau V en mécanique générale.</p> <p>Accès indirect : après une expérience dans la production (fondeur, polyvalent train, machiniste polyvalent...).</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi par accès au poste impliquant plus de responsabilités techniques (par exemple : passage d'outilleur train à monteur de cage) ou hiérarchiques (prise en charge d'une équipe).</p>

AGENT DE DÉMARRAGE DE FABRICATION

(VERRE)

MI 24

Autres appellations	Lanceur de fabrication - Metteur au point.
Définition	<i>Assure la responsabilité du démarrage d'une fabrication de verre creux dans les meilleures conditions de rendement et de qualité de la production.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de production de verre creux (pressé, pressé-soufflé, pressé-soufflé-tourné) Peut être rattaché soit au chef d'atelier, soit à un service spécialement chargé des démarrages. Il travaille pour chaque fabrication avec une équipe de régleurs et conducteurs de machines dont il a la responsabilité jusqu'à la mise au régime de la fabrication.
Délimitation des activités	L'agent de démarrage de fabrication : <ul style="list-style-type: none">— N'intervient que dans la phase de démarrage et avec une responsabilité plus large que celle du régleur.— N'existe que dans les usines de fabrication de verre creux dont les procédés sont plus complexes et les installations plus lourdes qu'en verre étiré ou en céramique.
Description des activités	1 - Préparation du changement de fabrication <ul style="list-style-type: none">— Participe avec les responsables de l'atelier et des études, aux essais de produits nouveaux afin de déterminer si ceux-ci sont réalisables et dans quelles conditions. Enregistre à cette occasion les réglages nécessaires mis au point par approximation à partir des fabrications les plus proches.— Prend connaissance des informations qui lui sont fournies par le service d'ordonnancement ou le chef de fabrication sur les prochaines fabrications à entreprendre.— Prépare cette fabrication :<ul style="list-style-type: none">• rassemble les renseignements dont il a besoin : fiche de réglage, consignes particulières du service méthodes ;• vérifie le matériel nécessaire (moules, accessoires et outillages) et sa correspondance avec les spécifications de la production. Le cas échéant, se procure les éléments manquants auprès de l'entretien et du magasin ;• informe son supérieur de l'état de la préparation et du réglage prévu. 2 - Réalisation du changement de fabrication <ul style="list-style-type: none">— Demande au responsable de la fabrication l'arrêt de la machine et la mise à sa disposition de l'équipe de conducteurs et mécaniciens (régleurs) qui y est attachée.— Fait faire par cette équipe le démontage et le remontage des organes à remplacer pour la fabrication nouvelle. Contrôle ces opérations auxquelles il peut participer lui-même.— Effectue lui-même différents réglages préliminaires : réglage des entonnoirs et goulottes recevant le verre en fusion, et de la vitesse de la machine.— Met la machine en marche et effectue (et dans certains cas fait effectuer) les réglages prévus par la fiche de réglage : pression d'air, temps de pressage, sécurité de presse fonctionnant en cas d'anomalie, positionnement des buses de ventilation d'air pour le refroidissement, etc.— Procède au réchauffage des moules en commençant à y faire couler du verre en fusion.

	<ul style="list-style-type: none"> — Met en route la production et en surveille les caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> • aspect du produit ; • dimensions mesurées par un comparateur ; • résistance analysée par un contrôleur ou par le laboratoire. — Corrige les défauts ou anomalies constatés en modifiant les réglages de la machine. — Enregistre toutes ces caractéristiques pour les transmettre à l'équipe normalement chargée de la production. — Rend la responsabilité de la production à cette équipe lorsqu'il estime que les conditions de rendement et de qualité de la fabrication sont satisfaisantes. <p>3 - Assistance technique</p> <ul style="list-style-type: none"> — Participe à des réunions sur l'analyse critique de la production réalisée et les possibilités d'amélioration. — Cherche à remédier aux défauts en proposant des modifications de réglage ou en intervenant directement en production. — Intervient également en atelier sur demande des responsables de fabrication pour remédier à une baisse de rendement après démarrage.
<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>L'agent de démarrage travaille à partir de consignes définissant les caractéristiques de la production à obtenir et les principaux réglages à effectuer. Précise et adapte les consignes de production sur la machine afin d'atteindre les objectifs.</p> <p>L'efficacité des interventions du titulaire au démarrage est appréciée d'après la qualité du produit et le rendement obtenu de la machine. Il contrôle lui-même ces éléments aux différentes étapes de la mise au point. La qualité du produit est également vérifiée par le service de contrôle et le rendement par son chef hiérarchique ou par le chef de fabrication.</p> <p>Des erreurs dans l'exécution des réglages ou un manque de surveillance des opérations pourraient compliquer ou prolonger les opérations de démarrage, affecter le rendement des installations et entraîner la mise au rebut d'une production.</p> <p>L'agent de démarrage a des relations multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Avec les différentes équipes de fabrication, au sein desquelles il prend des responsabilités pour chaque démarrage. — Avec les responsables des études et de l'organisation du travail avec lesquels il procède aux essais de fabrication nouvelle. — Avec les responsables de la commercialisation, avec lesquels il étudie la possibilité des produits nouveaux. — Avec le service contrôle, pour discuter l'amélioration de la qualité de la production.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en atelier avec déplacements dans l'établissement.</p> <p>Travail à la journée. Une opération de démarrage exige plusieurs heures ; sa préparation et son suivi s'étalent sur plusieurs jours.</p> <p>Travail assez varié et autonome.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé.</p> <p>Accès indirect : avec une formation technique de niveau CAP et une expérience professionnelle dans la conduite et le réglage des mêmes installations.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Accès à un emploi de maîtrise pour le même type de production, parfois soumis à des conditions de formation, initiale ou continue (niveau BTS).</p>

RÉPARTITEUR EN LAMINAGE

MI 25

Autres appellations	Dispatcher - Opérateur d'enfournement.
Définition	<i>Contrôle et coordonne le mouvement des lingots afin d'optimiser l'utilisation des installations, compte tenu du plan de fabrication et des aléas de la production.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de première transformation des métaux. Atelier de production.
Délimitation des activités	<p>Le répartiteur :</p> <ul style="list-style-type: none">— Intervient plus concrètement dans la production que le préparateur de fabrication en métallurgie (voir article MI 21) dont il est généralement le correspondant.— Peut se situer à différentes étapes du processus (four, laminage), ce qui influe sur le détail de ses activités.— A sur le processus une intervention plus ou moins directe ou médiatisée selon le degré d'automatisation des équipements.
Description des activités	<p>1 - Prévision et planification du mouvement des lingots</p> <ul style="list-style-type: none">— Prend connaissance du programme détaillé de fabrication indiquant les opérations à effectuer pour chaque lingot (identification, caractéristiques de chauffe...).— Identifie chaque lingot et repère sa situation dans le processus de transformation afin de prévoir le déroulement et les horaires des opérations à effectuer.— Détermine ou aménage les modalités pratiques d'exécution du programme, par exemple : élaboration de plan de charges, horaires d'enfournement et de défournement...— Informe les différents opérateurs devant intervenir, des programmes, plannings, plans de charges et consignes spécifiques. <p>2 - Suivi du déroulement des opérations</p> <ul style="list-style-type: none">— Commande de manière précise (généralement par interphone) la cadence des opérations exigeant une coordination étroite (donne par exemple le top d'acheminement des lingots d'une installation à l'autre).— Contrôle le bon déroulement des déplacements du lingot à l'aide d'un système de contrôle plus ou moins complexe (écrans de télévision, miroir, recueil d'informations par interphone...).— Commande lui-même certains déplacements des lingots à partir d'un clavier de commandes ou par l'intermédiaire d'un pont roulant.— Apporte les modifications nécessaires en cas de modifications du programme de fabrication ou d'incident dans le déroulement de sa réalisation :<ul style="list-style-type: none">• mise en attente des lingots ;• commande de manœuvres de dégagement lorsqu'une pièce est mal positionnée ;• commande de mise au rebut pour les lingots présentant des anomalies.— Modifie en conséquence les prévisions établies.— Enregistre sur différents documents et également sur le terminal d'un ordinateur les différentes données permettant de rendre compte du déroulement de la fabrication : opérations effectuées, horaires, nombre et caractéristiques des produits.

	<p>— Procède, généralement avec l'aide de l'ordinateur, à divers calculs fondés sur ces résultats (poids ou volumes traités).</p> <p>— Rédige un compte rendu périodique fournissant les résultats et mentionnant les incidents et leurs causes.</p>
<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le répartiteur doit coordonner le mouvement des lingots pour assurer la réalisation d'un programme qui est élaboré par le service de préparation. Il doit prendre des décisions rapides en cas d'incident dans le déroulement des opérations et a un rôle important dans la surveillance de l'application des règles de sécurité.</p> <p>Indirect découlant des réactions en aval du processus au cas où le titulaire donnerait de mauvaises indications.</p> <p>De mauvaises indications transmises par le titulaire peuvent entraîner des retards, des rebuts de produit ou même des détériorations d'installations.</p> <p>Le répartiteur a un rôle de liaison important entre les différents services de la fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none"> • service de préparation auprès duquel il s'enquiert du planning et auquel il transmet les modifications intervenant en cours de production ; • responsables des différents secteurs de fabrication qu'il informe des prévisions et auprès desquels il recueille des renseignements sur les charges de travail ; • opérateurs auxquels il transmet certaines consignes de début d'intervention. <p>— Fait appel au service d'entretien en cas de panne des équipements.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme 	<p>Travail généralement dans une cabine équipée habituellement d'un interphone, d'un tableau de commandes et d'un écran de visualisation. Dans certains cas, déplacements dans l'établissement pour recherche d'informations.</p> <p>Activité le plus souvent en continu, ou parfois en semi-continu, ce qui implique des périodes de travail la nuit et le dimanche. Le programme de fabrication détermine une cadence que le répartiteur doit atteindre en tenant compte des aléas de la production.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé.</p> <p>Accès indirect : après plusieurs années d'expérience comme machiniste ou conducteur d'installations automatisées, le niveau de formation exigé étant variable suivant l'emploi initial : formation générale niveau BEPC, parfois formation professionnelle niveau CAP (exemple : lamineur).</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Promotion à un emploi de maîtrise dans le même secteur (exemple : chef de poste - article MI 12).</p> <p>Changement d'emploi : en production (exemple : lamineur - article MI 39) ou au bureau de fabrication (préparateur de fabrication - article MI 21).</p>

Autres appellations	Chef de composition - Responsable compositeur - Mélangeur - Conducteur de mélangeur - Préparateur des charges.
Définition	<i>Prépare et surveille le dosage, la pesée et le mélange des matières premières nécessaires à la composition d'un produit, suivant les qualités qui lui sont indiquées.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprises de production du verre creux, du verre plat, du verre technique et des verres spéciaux.— Entreprise de production de matériaux de construction (ciment, plâtre).— Entreprise de produits céramiques.— Entreprise de métaux non-ferreux (plomb). <p>Service de composition appartenant à la fabrication et constituant une unité de production caractérisée par des installations lourdes, souvent automatisées.</p>
Délimitation des activités	<p>Le compositeur :</p> <ul style="list-style-type: none">— Peut appartenir à des entreprises relevant de différents secteurs de l'économie avec des produits à composer distincts et des installations plus ou moins automatisées, ce qui influe sur la nature de son activité (la description qui suit concerne surtout le verre).— Peut avoir la responsabilité technique et éventuellement hiérarchique d'une équipe comportant des aides ou des manœuvres et peut être amené à remplacer certains des membres de cette équipe.— Peut avoir à conduire des appareils de levage et manutention ou à faire des manutentions nouvelles soit au titre de sa propre activité, soit en remplacement des membres de son équipe.
Description des activités	<p>1 - Préparation des matières premières</p> <ul style="list-style-type: none">— Effectue dans la plupart des situations, des calculs (pourcentages) pour le dosage des matières premières, en suivant les indications de la composition-type qui lui est remise, par exemple (pour le verre) :<ul style="list-style-type: none">• calcule le poids réel des matières à faire entrer dans le mélange, sachant que la fiche de composition indique le poids des matières sèches ;• détermine le taux d'humidité des produits par lecture d'un appareil de mesure à cadran ;• corrige le poids théorique calculé en tenant compte du résultat obtenu.— Peut faire lui-même des opérations de manutention plus ou moins importantes suivant la nature des installations (exemple : changement de sacs sur des palettes qu'il achemine au moyen d'un engin (clark) près d'un élévateur).— Surveille ou effectue lui-même les pesées :<ul style="list-style-type: none">• supervise la pesée de produits en moyenne ou grosse quantité faite par les aides compositeurs et les caristes auxquels il donne des instructions ;• effectue lui-même ou surveille lui-même les pesées, faites dans ce cas par des aides compositeurs ou caristes auxquels il donne des instructions.— Effectue des pesées des petits produits (au gramme près...) sur des balances enregistreuses ou normales.

- Surveille le transfert des différents produits dans le « skip ».
- Commande la montée du skip qui vient se vider dans le mélangeur.
- Vérifie la bonne évacuation des produits du skip avant de commander sa descente.

2 - Mélange

- Donne des consignes de réglage (durée du mélange) ou effectue lui-même celui-ci en fonction des prescriptions de la feuille de marche.
- Commande ou surveille l'évacuation du mélangeur dans un bac-récepteur.
- Place un couvercle sur le bac afin d'éviter l'introduction de poussières dans le mélange.
- Inscrit sur le couvercle la date, le numéro du mélange, le changement éventuel de composition et le changement éventuel de lot dans les matières utilisées.
- Indique au cariste l'aire de stockage avant enfournement où doit être placé le bac et surveille le bon déroulement du déplacement.
- *Peut aussi* participer au nettoyage du mélangeur avec les membres de l'équipe.

3 - Enregistrement des opérations

- Tient un cahier journalier où il note le nombre de compositions, les quantités de produits utilisés, les changements éventuels de composition, le personnel participant aux opérations.
- Détermine quotidiennement le niveau des stocks, les quantités restantes des différents produits afin de prévenir le chef de fabrication lorsque le niveau minimal (environ 8 jours de marche) est atteint.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le composeur :

- Reçoit ses instructions de son responsable qui lui fournit les compositions types.
- Détermine lui-même le nombre de compositions à effectuer selon le type de fabrication.

• Contrôle

— Coordonne éventuellement, si ce n'est pas le chef d'équipe, le travail de l'équipe de composition (cariste et aide-composeur) et veille au respect des règles de sécurité, donne les consignes d'alimentation et d'évacuation du skip, du mélangeur, indique les changements de mode opératoire.

Le contrôle de son travail est effectué de manière systématique par les prélèvements d'échantillons soumis au laboratoire en cours de fabrication. Une erreur de composition est décelée dans les 12 heures.

• Conséquences d'erreurs

Des erreurs de pesée ou de dosage peuvent avoir des conséquences graves sur la qualité du produit et la productivité ultérieure et comportent également des risques de détérioration.

• Relations fonctionnelles

Le composeur :

- Reçoit de son responsable les instructions de composition-type ou les consignes de modifications à apporter.
- Echange avec les conducteurs de jour des informations sur la composition ou sur les problèmes rencontrés au fur et à mesure du déroulement des opérations.
- Etudie avec les contrôleurs le résultat des analyses de prélèvements effectués aux différentes étapes de la fabrication.
- Donne des instructions strictes de pesée aux caristes et aux aides-composeurs.

Environnement

• Milieu

Travail debout en atelier avec déplacements vers les aires de stockage des matières premières.

• Rythme

Travail avec port de charge de 20 à 50 Kg lorsque l'installation n'est pas automatisée.

• Particularités

Travail en 2 x 8 de jour ou en feu continu.

Travail pénible physiquement à cause du port des sacs, de la poussière (uniquement dans le cas de port de charges).

- Risques de coupures en manipulant le calcin (même observation).

Conditions d'accès

Accès indirect : niveau CEP et une expérience professionnelle de 2 à 5 ans dans l'entreprise.

Emplois et situations accessibles

Dans le même emploi-type : passage à un secteur plus important et accès à des responsabilités hiérarchiques (exemples : conducteur de four ou chef d'équipe).

SURVEILLANT-OPÉRATEUR de production-centralisée

MI 32

Autres appellations	<p><i>Matériaux de construction</i> : Opérateur</p> <p><i>Verre</i> : Opérateur (déversoir et bain, ou étenderie) - Chef de four ou d'étirage</p> <p><i>Métallurgie</i> : Conducteur (de haut fourneau ou de chaîne d'agglomération) - Opérateur-programmeur - Régleur (cokerie) - Contrôleur (raffinage du zinc).</p>
Définition	<p><i>Surveille et règle, depuis une salle de contrôle, le fonctionnement d'un ensemble d'installations lourdes et automatisées de production en continu ou semi-continu afin d'assurer la conformité de la production (en quantité et qualité) aux caractéristiques demandées.</i></p>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<ul style="list-style-type: none"> — Entreprise de production en continu du verre. — Cimenterie. — Entreprise de production et de première transformation des métaux : sidérurgie, non-ferreux (zinc). — Entreprise de fonderie ou de mécanique avec fonderie intégrée. <p>Unité de production caractérisée par des installations lourdes et automatisées fonctionnant en continu : float-glass (verre), haut fourneau, fusion (en fonderie).</p>
Délimitation des activités	<p>Le surveillant-opérateur de production centralisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Peut se situer sur des processus de production très différents (voir cahier 12-3 les emplois types de la chimie) exigeant une connaissance plus ou moins approfondie du processus de transformation propre à chaque produit. Cette connaissance est plus importante dans le verre qui exige davantage d'appréciation sur la transformation, que dans les autres processus où le surveillant-opérateur travaille essentiellement sur des paramètres abstraits (débit, température). Dans la transformation du verre plat (procédé float glass), le surveillant-opérateur doit aussi intervenir pour réguler la mise en forme d'un produit en cours de solidification. — Peut avoir la responsabilité d'une partie plus ou moins importante du processus suivant les organisations. — Coordonne, à titre fonctionnel ou hiérarchique, le travail d'une équipe pouvant comprendre suivant les cas, des conducteurs de four, des aides opérateurs et/ou des rondiers.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none"> — Prend connaissance en début de poste, des instructions provenant du supérieur hiérarchique et des consignes transmises par l'équipe précédente sur les caractéristiques de fonctionnement à respecter : températures, débits, pressions etc. — Procède, en début de fabrication (lorsque la production est soumise à un cycle, à des réglages initiaux : <ul style="list-style-type: none"> • soit en affichant les données figurant sur les instructions ; • soit en commandant, par l'intermédiaire d'un terminal d'ordinateur, le déroulement d'un programme automatiquement régulé correspondant à l'opération à réaliser (exemple : programme de chauffe d'un haut fourneau ou d'un four de deuxième fusion conçu pour une consommation optimale d'électricité). — Veille au déroulement normal de la production en assurant simultanément la surveillance des installations et le contrôle de la fabrication en vérifiant le respect des paramètres fixés : <ul style="list-style-type: none"> • par interrogation de l'ordinateur qui enregistre certaines mesures et effectue leur traitement ;

- par suivi du fonctionnement des installations sur un tableau synoptique ou à partir d'écrans de télévision ;
 - par contrôle et enregistrement régulier en salle de contrôle des différents paramètres : pression de mazout, d'air, de température de l'air... ;
 - par visite sur le site et contact avec les aides-opérateurs qui transmettent également des informations par interphone ou téléphone.
- Reçoit (en métallurgie ou en fonderie) les résultats des analyses effectuées sur les prélèvements de matières en cours de transformation (analyse de la composition du métal en fusion ou des fumées du haut fourneau).
- Modifie, s'il y a lieu, les réglages en fonction, soit des données observées et des résultats d'analyse reçus, soit des consignes permanentes. Ceci peut impliquer le retour d'un fonctionnement automatique à un fonctionnement semi-automatique ou manuel, l'intervention se faisant :
- soit par modification directe à partir du tableau de commande : débit, pression... ;
 - soit par déplacement du titulaire sur le site ou par demande d'intervention aux aides opérateurs (exemple : réglage de brûleurs) ;
 - soit par appel à l'entretien.
- Prend les mesures prévues par des consignes générales pour maintenir les conditions de fabrication et la sécurité en cas d'incident, par exemple :
- passage sur les circuits de secours en cas de panne (panne d'alimentation) ;
 - prise de commande en semi-automatique ou manuelle en cas de défaillance des éléments de contrôle ;
 - vérification de données sur les installations par lui-même ou par les aides ;
 - information des postes situés sur d'autres phases du processus, du chef hiérarchique ou du service entretien, suivant les cas ;
 - application des consignes de sécurité : ex : arrêt d'une partie des installations (prend les premières dispositions pour sauvegarder les installations et décide éventuellement de l'arrêt de celles-ci).
- Note au fur et à mesure toutes les données concernant le déroulement des opérations ainsi que les anomalies constatées et les reporte sur une feuille de marche qui permettra au responsable du poste d'informer la hiérarchie.
- Transmet les consignes à son successeur en fin de poste.
- *Peut aussi* contrôler et régler la transformation physico-mécanique d'un produit (production de verre plat par le procédé float glass) ;
- vérifie à partir d'un écran de télévision, par information des aides-opérateurs et du contrôle et par déplacement sur le site : le déplacement du verre sur le bain d'étain, la vitesse d'étirage, la qualité du verre et le déroulement de la feuille.
 - agit sur les différents paramètres modulables afin de respecter les consignes de largeur et d'épaisseur de la feuille : commande le débit du verre, la vitesse et la pression des molettes, ainsi que les rouleaux de l'étenderie ;
 - intervient en cas d'anomalie pour éviter la rupture de la feuille et faciliter son déroulement en intervenant sur les différents paramètres de marche (température, position, pression des molettes) ;
 - commande les manœuvres de démarrage de la production : arrivée du verre sur le bain d'étain, surveillance de l'introduction de la feuille dans les rouleaux, mise en place des molettes pour obtenir les dimensions souhaitées.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le surveillant-opérateur :

— Reçoit de son responsable les consignes à suivre pour la production (feuilles de réglage de chauffe, de température de la machine d'étirage...)

— Peut faire respecter à l'équipe qu'il coordonne les consignes orales ou écrites de réglage-type.

— Doit être capable de prendre des décisions de modifications ou de déclencher les interventions du service d'entretien.

• Contrôle

Contrôle de la qualité de la production au vu des résultats des analyses faites sur les échantillons.

Contrôle de l'activité par analyse du compte rendu qu'il rédige, mentionnant les incidents, leurs causes et leurs remèdes et faisant état des résultats qualitatifs et quantitatifs.

• Conséquences d'erreurs

Le non-respect des consignes, une intervention inadaptée ou tardive en cas d'incident peuvent compromettre la qualité de la production, entraîner une dégradation du matériel et l'arrêt du fonctionnement. Les nombreuses procédures de contrôle permettent d'éviter les incidents graves.

<ul style="list-style-type: none"> • Relations fonctionnelles 	<p>Le surveillant-opérateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rend compte des difficultés qu'il rencontre à son supérieur hiérarchique. — Coordonne l'activité d'une équipe (s'il se situe au niveau de chef de poste) : explique le fonctionnement des installations aux nouveaux embauchés, place les ouvriers aux différents postes et peut avoir une responsabilité hiérarchique (pointage, promotion...). — Passe — en fin de poste — les consignes à son successeur. — Est informé par le service de contrôle et par le service de découpe des défauts de la production. — Fait appel au service d'entretien lorsque les incidents de fonctionnement l'exigent.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail s'effectuant principalement dans une salle centralisée de commandes et de contrôle, pour une moindre part sur le site.</p> <p>Travail posté (feu continu). Le rythme des interventions est très variable selon la fréquence des incidents et des changements de production.</p> <p>Travail de surveillance avec interventions ponctuelles nécessitant une vigilance constante.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : exceptionnel (pour les postes les plus simples, exemple : fonderie), formation de niveau secondaire avec mise en doublure pendant plusieurs mois.</p> <p>Accès indirect : avec expérience de plusieurs années (plus longue dans le verre que dans les autres processus), dans des emplois de production correspondant à la même phase du processus, comme aide-opérateur (article MI 49) ou conducteur de four (article MI 36).</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi par accès à des responsabilités hiérarchiques. Promotion possible à l'emploi de chef de poste (MI 12).</p>

RESPONSABLE DE LA FUSION D'UN MÉTAL

MI 33

Autres appellations	Premier fondeur - Chef d'équipe fusion - Opérateur affinage ou de convertisseur - Opérateur ou conducteur de four.
Définition	<i>Surveille et contrôle la mise en route et le fonctionnement d'une installation de fusion du métal, pour obtenir la quantité et la qualité demandées.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de production et de première transformation des métaux (acier ou non-ferreux).— Entreprise de fonderie.— Entreprise de mécanique avec fonderie intégrée. <p>Salle de fusion, dans laquelle s'effectue l'affinage de la fonte en acier ou d'un métal non-ferreux (aluminium) ou la deuxième fusion de la fonte.</p> <p>Anime une équipe de deux à six personnes.</p>
Délimitation des activités	<p>Le responsable de fusion :</p> <ul style="list-style-type: none">— Exerce une responsabilité fonctionnelle et parfois hiérarchique (cumule alors ses activités avec celles de l'agent d'encadrement) sur une équipe au sein de laquelle la division du travail peut être variable :<ul style="list-style-type: none">• assure surtout la surveillance et les interventions techniques, les tâches d'exécution étant effectuées par les aides-fondeurs (article MI 50) ;• les tâches de surveillance et de calcul des charges peuvent être dissociées, ces dernières incombant à un calculateur de four (aluminium).— Est responsable uniquement de l'élaboration du métal jusqu'à sa coulée en poche. Les opérations de coulées de la poche dans des moules, en lingotières ou de coulée continue sont sous la responsabilité du responsable de coulée, assisté d'ouvriers de coulée.— A une activité plus ou moins complexe suivant :<ul style="list-style-type: none">• la nature de la transformation dont il est responsable : l'affinage de l'acier nécessite une appréciation que n'exigent pas la deuxième fusion de la fonte ou la production d'aluminium ;• le type d'installations qu'il utilise : les installations les plus modernes sont entièrement régulées, les autres nécessitent des réglages et des corrections en cours de transformation. Sur les premières, il peut y avoir partage des tâches entre un surveillant-opérateur de production centralisée (article MI 32) qui dirige les opérations depuis une salle de contrôle et le responsable de fusion qui en suit plus concrètement le déroulement sur place.
Description des activités	<p>1 - Préparation, chargement</p> <ul style="list-style-type: none">— Prend connaissance des consignes :<ul style="list-style-type: none">• au démarrage de chaque opération nouvelle, prend connaissance de la feuille de fusion spécifiant les quantités et qualité de métal à produire ;• à la prise de poste, prend les consignes orales ou écrites de son prédécesseur sur l'opération en cours.— Contrôle la préparation du chargement :<ul style="list-style-type: none">• qualité des ferrailles dans les bennes du parc à ferrailles ;• préparation des matériaux (aluminium, carbonite, etc.) qui seront versés directement dans la poche au moment de la coulée, pour obtenir le métal de la nuance voulue (en aciérie).

- Calcule lui-même à l'avance (pour l'opération suivante) ou vérifie les chiffres fournis sur la salle de contrôle, en ce qui concerne la répartition des charges de métal, qui permettra d'obtenir la nuance voulue.
- Commande depuis un pupitre ou surveille l'ouverture du four ou le basculement du convertisseur, pour permettre leur changement.
- Surveille les opérations de chargement :
 - manutention effectuée par les pontonniers et conditions de sécurité du personnel ;
 - tonnages chargés par les aides-fondeurs et indiqués par des cadrans.
- Vérifie ou fait vérifier le bon état et le réglage des installations, par exemple (en aciérie) la hauteur de la lance à oxygène et son amorçage, ou le fonctionnement du chariot amenant la poche de coulée.

2 - Surveillance des opérations

- Déclenche les opérations lorsque le chargement est terminé (d'après ses constatations ou d'après les instructions de la salle de contrôle) :
 - commande (sur un four électrique de deuxième fusion de la fonte) la fermeture du four, la descente des électrodes (à hauteur variable suivant leur usure) et la mise en route, automatique ou manuelle de la montée en température ;
 - règle (sur un convertisseur à oxygène pour l'affinage de l'acier) la hauteur de la lance à oxygène en suivant un schéma de soufflage donnant une hauteur variable de la lance, suivant la nuance d'acier à obtenir.
- Suit le déroulement des opérations, ce qui implique des interventions variables suivant la nature de la transformation et des installations :
 - soit la surveillance de la température lorsqu'elle est programmée automatiquement, soit le déclenchement manuel de la montée en température, en suivant un diagramme ;
 - la consommation d'électricité ;
 - l'absence de fuites et le respect des conditions de sécurité.
- Fait faire par les aides-fondeurs :
 - des prélèvements avec une éprouvette pour envoi au laboratoire et contrôle de la composition du métal ;
 - des vérifications de température (par cannes pyrométriques).
- Commande — soit sur instructions de la salle de contrôle, soit en effectuant lui-même des calculs à partir de prélèvements et des contrôles et en utilisant des tables de références — les additions à faire pour obtenir la nuance de métal voulue :
 - soit addition de ferrailles dans le four ou le convertisseur ;
 - soit addition directement dans la poche au moment de la coulée.
- Surveille les opérations d'addition (pesée et manutention).
- Intervient en cas d'incident pendant la transformation :
 - interrompt l'opération et y remédie lui-même ou fait faire les interventions (changement des électrodes en cas de casse) ;
 - sinon informe son supérieur hiérarchique ou le service d'entretien.
- Met fin à l'opération :
 - soit sur instructions de la salle de contrôle ;
 - soit en appréciant personnellement l'état de la transformation : sur un convertisseur, met fin au soufflage d'oxygène en appréciant visuellement l'aspect de la flamme et des fumées.

3 - Fin de fusion et coulée

- S'assure que la poche de coulée est prête à recevoir le métal en fusion.
- Déclenche depuis un pupitre de commande l'ouverture et le basculement du four ou du convertisseur dans la poche de coulée.
- Fait effectuer le décrassage du four.
- Demande un prélèvement d'échantillon dans la poche de coulée et l'envoi au laboratoire.
- Surveille les additions dans la poche.
- Relève les caractéristiques de la coulée et des conditions dans lesquelles elle a été effectuée.
- *Peut aussi* faire procéder (et éventuellement participer) périodiquement à des nettoyages, à des changements d'organes (électrodes) et à des réfections sur les installations.

<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Pour chaque opération, le responsable de fusion reçoit des consignes précises définissant la nuance de métal à obtenir. Le mode opératoire est constant mais le responsable peut conserver une marge d'appréciation variable suivant la nature de la transformation et la division du travail.</p> <p>Le déroulement des opérations est contrôlé par le supérieur hiérarchique et/ou par un surveillant-opérateur en salle de contrôle.</p> <p>Des erreurs de calcul des charges peuvent entraîner le déclassement d'une coulée. De fausses manœuvres pourraient provoquer la détérioration d'un matériel coûteux ou même des accidents (graves, mais très improbables).</p> <p>Le responsable de fusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> — A une responsabilité fonctionnelle et parfois hiérarchique sur une petite équipe d'aides-fondeurs ; — Assure les liaisons avec les équipes situées en amont (parc à ferrailles), en aval (coulée) et avec le service d'entretien.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en atelier (salle de fusion).</p> <p>Travail posté avec des rythmes variables suivant les secteurs : 2 x 8 ou 3 x 8 en fonderie, 3 x 8 en aluminium, feu continu en sidérurgie. Cycle de travail long (variable suivant les processus).</p> <p>Contraintes du travail posté. Exposition à une forte chaleur, au bruit et aux poussières.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé.</p> <p>Accès indirect : expérience préalable d'aide-fondeur généralement exigée avec accès progressif à un niveau de responsabilités supérieur. Le niveau de formation initiale varie suivant les processus et les entreprises. Il tend à se situer au niveau CAP, BP, BAC technique, avec une spécialisation en sidérurgie, en fonderie ou en mécanique générale. D'autres entreprises se contentent d'une formation générale de niveau BEPC.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Passage à la catégorie professionnelle supérieure à l'intérieur de l'emploi-type. Passage à un emploi de maîtrise dans la même activité.</p>

Responsable de coulée

MI 34

Autres appellations	Couleur-régleur -Premier ouvrier de bassin - Technicien de coulée - Chef couleur - Premier démouleur - Fondateur plaques (aluminium).
Définition	<i>Coordonne et surveille la préparation et le déroulement des coulées de métal, afin d'assurer une production conforme aux exigences prescrites de quantité et de qualité.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<p>Entreprise de production et de première transformation des métaux (acier et aluminium).</p> <p>Dans la halle de coulée ou auprès du bassin de coulée, appartient à une équipe de trois à six personnes.</p>
Délimitation des activités	<p>Le responsable de coulée :</p> <ul style="list-style-type: none">— A une responsabilité fonctionnelle et parfois hiérarchique sur une équipe au sein de laquelle la division du travail est variable. Est surtout chargé de la surveillance et des interventions techniques, les travaux d'exécution étant effectués par des ouvriers de coulée (article MI 52). Cette équipe peut assumer l'ensemble des activités de la fusion et de la coulée, avec alternance des postes (article responsable de fusion - MI 33).— Effectue des opérations variables suivant le métal produit (acier, mais aussi aluminium), et le procédé employé (pour l'acier : coulée continue ou en bassin de coulée ou en lingotière).
Description des activités	<p>1 - Préparation de la coulée</p> <ul style="list-style-type: none">— Surveille les opérations préparatoires (et éventuellement y participe) :<ul style="list-style-type: none">• en aciérie, préparation du bassin de coulée et des lingotières, ou du répartiteur (en coulée continue), vérification de l'état des lingotières et de leur étanchéité ainsi que des masselottes, préparation des équipements de contrôle du niveau du métal ;• pour l'aluminium, séchage des creusets et goulottes qui vont recevoir la coulée, mise en place des filtres et coquilles pour épurer et canaliser le métal avant sa coulée.— Effectue les vérifications techniques et calculs nécessaires au respect des spécifications de production :<ul style="list-style-type: none">• en aciérie, prend connaissance des caractéristiques du programme de fabrication (feuille de coulée ou de fosse) donnant la nuance d'acier, le nombre et le poids des lingots et le temps de remplissage ;• peut dans certains cas avoir à calculer le poids à couler pour chaque poche à partir de ces données ;• prépare dans le cas de coulée continue : le réglage à l'aide d'un mètre, d'un palmer ou d'une jauge de la dimension du moule ou de la lingotière en fonction du format de brame demandé ; l'équipement, le positionnement et le chauffage du répartiteur ; le positionnement et le centrage de la tête de la fausse brame.• en production d'aluminium, vérifie la correspondance entre les dimensions des installations (creusets) et celles des produits à fabriquer (plaques) ;• contrôle la température du métal en fusion. <p>2 - Exécution de la coulée</p> <ul style="list-style-type: none">— Donne le signal du démarrage des opérations et surveille leur déroulement :<ul style="list-style-type: none">• en aciérie, veille au positionnement des lingotières et aux manœuvres de manutention, aux manœuvres d'ouverture et de fermeture de la poche ; démarre les opérations de coulée continue et règle leur vitesse, surveille le niveau du métal ;

	<ul style="list-style-type: none"> • en production d'aluminium, commande directement le début de la coulée dans les creusets depuis un poste de commandes et surveille l'écoulement et la solidification du métal, la suite de la coulée étant automatique. — Fait faire les prélèvements de métal. — Intervient en cas d'incident : en cas de fuite, fait arroser le pied du lingot ; en cas d'infiltration d'acier, fait réduire le débit de coulée ou arrêter la coulée. Prévient, s'il y a lieu, la salle de contrôle ou son chef hiérarchique. — Arrête ou modifie le déroulement de l'opération : <ul style="list-style-type: none"> • en aciérie, chronomètre le temps de coulée, fait faire (ou fait lui-même) le bouchage des lingotières, peut décider dans certains cas en fin d'opération s'il est possible de couler un lingot supplémentaire avec le reliquat de la poche ; • en aluminium, surveille l'arrêt automatique ; • <i>peut aussi</i> être amené à faire des additions (réglages) en lingotière, si cela lui paraît nécessaire pour obtenir les caractéristiques recherchées, au vu de l'aspect du métal et de la durée de l'opération. — Surveille (en aciérie) les opérations de démoulage des lingots ou y participe (en aluminium) avec l'aide d'un palan. — Note sur un compte rendu les caractéristiques de la coulée.
<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>La marche à suivre est définie de manière générale mais le titulaire jouit d'une certaine autonomie dans l'exécution des opérations (décision de début et de fin de coulée). Des consignes peuvent être spécifiques à certaines opérations.</p> <p>Supervision plus ou moins suivie du chef hiérarchique. Contrôle du produit fabriqué en aval.</p> <p>Toute erreur dans la préparation des équipements et dans la direction des manœuvres pourrait entraîner la mise au rebut du produit (lingot), ou même la détérioration des installations ou des accidents.</p> <p>Le responsable de fusion a un rôle de coordination :</p> <ul style="list-style-type: none"> • au sein de l'équipe dont il assure la responsabilité fonctionnelle ; • généralement avec les autres étapes du processus (exemple : fusion) ; • et avec les services d'entretien électro-mécanique, du bâtiment (pour le revêtement des installations) et d'énergie auxquels il fait appel en cas de panne ou d'anomalie.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en atelier.</p> <p>Production continue, généralement en alternance, avec périodes de travail la nuit et le dimanche.</p> <p>Contraintes du travail posté. Nuisances variées : exposition à une forte chaleur, aux fumées, aux poussières et à l'éblouissement. Risques d'accident (manipulation du métal en fusion).</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé.</p> <p>Accès indirect : habituel, avec une expérience professionnelle de plusieurs années comme ouvrier de coulée ou conducteur de four (aluminium), parfois sans formation mais une formation technique de niveau CAP (aciériste) ou BP, est de plus en plus exigée.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Transfert à un emploi d'ouvrier de revêtement ou d'agent de contrôle. — Passage à un emploi de maîtrise (chef d'un groupe de production) après plusieurs années d'expérience.

CONDUCTEUR D'INSTALLATIONS LOURDES DE BROyage

MI 35

Autres appellations	Conducteur ou Surveillant de broyeur, de concasseur...
Définition	<i>Conduit, depuis un pupitre de commandes une installation lourde pour le traitement mécanique de produits minéraux, surveille visuellement et d'après le pupitre son fonctionnement et intervient manuellement pour son nettoyage et son déblocage éventuel.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	<p>Entreprises de première transformation de matériaux de construction, de céramique ou de sidérurgie.</p> <p>Service de broyage ou préparation de la matière constituant la première phase de la transformation.</p>
Délimitation des activités	<p>Le conducteur d'installations lourdes :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Met en route, règle et surveille une installation importante et complexe depuis un pupitre de commandes, à la différence du servant d'installation qui ne conduit pas son installation. — Peut être chargé d'une installation plus ou moins complexe ou automatisée. — Peut travailler seul ou avec un aide qui participe aux tâches matérielles.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none"> — Prend connaissance des instructions fournies par une feuille de marche ou par le chef hiérarchique et précisant les caractéristiques de la production à réaliser. — Effectue certains réglages : <ul style="list-style-type: none"> • réglage de l'écartement des rouleaux broyeurs ; • réglage de la vitesse des installations en fonction notamment de l'humidité de la matière. — Met en route, à partir d'un pupitre, et dans un ordre déterminé, lié à la nature du produit et à la transformation réalisée, les différents éléments du circuit de transformation : bandes transporteuses, élévateur, broyeur. — <i>Peut aussi</i> assurer l'alimentation en matière première en remplaçant le pontonnier lorsqu'il est indisponible. — Surveille le bon déroulement de l'opération : <ul style="list-style-type: none"> • niveau de la matière dans le silo ; • témoins lumineux indiquant le fonctionnement des différents éléments du circuit ; • ampèremètre mesurant la quantité de matière en circulation ; • dans certains cas, temps de cuisson. — Intervient en cas d'anomalie ou d'incident : <ul style="list-style-type: none"> • ramasse à la pelle les produits tombés hors du circuit ; • arrête l'installation, en cas de bourrage ou de blocage, et la débloque en ouvrant éventuellement une trappe et en nettoyant avec une pelle ou une barre de fer, puis remet en route ; • en cas de non-fonctionnement d'un élément du circuit sur une installation automatique, procède sur le pupitre à des essais pour tenter de détecter l'anomalie et peut, dans certains cas, y remédier (exemple : nettoyage de circuits) ; • fait appel au chef hiérarchique ou au service d'entretien lorsqu'il ne peut remédier immédiatement à l'incident. — Enregistre, en fin d'opération, les caractéristiques de la transformation effectuée. — Vérifie périodiquement l'état des différents organes et procède à des nettoyages réguliers (à l'aide de pelles, balais, brosses).

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le conducteur d'installations lourdes :

— Suit des instructions précises définissant les quantités de matière à transformer et les conditions de transformation (exemple : finesse du broyage).

• Contrôle

L'activité du titulaire est suivie de manière non systématique par le responsable hiérarchique. Le produit de la transformation qu'il surveille, est contrôlé à différentes étapes par un service spécialisé.

• Conséquences d'erreurs

Il y a peu de risques d'erreur. Au cas où elles se produiraient (transformation non conforme) la qualité du produit serait affectée.

• Relations fonctionnelles

Le titulaire fait appel à son chef hiérarchique ou au service d'entretien en cas d'incident.

Environnement

• Milieu

Travail en atelier sur pupitre de commandes et autour des installations.

• Rythme

Suivant les organisations, travail de jour ou en équipe (avec périodes de nuit). Pas de rythme particulier dans le déroulement du travail.

• Particularités

Exposition aux poussières, contraintes du travail posté pour ceux qui y sont soumis.

Conditions d'accès

Accès direct : non observé.

Accès indirect : préféré par les entreprises observées, avec niveau d'instruction élémentaire, expérience d'un autre emploi dans l'entreprise (aide-surveillant ou emploi de fabrication) et mise au courant en moins de trois mois.

Emplois et situations accessibles

Passage parfois possible, soit à un emploi de conducteur de four, soit à un emploi d'agent de laboratoire.

CONDUCTEUR DE FOUR DE CUISSON OU FUSION

MI 36

Autres appellations	Fondeur - Mécanicien-fondeur - Chef de four - Cuiseur de four-tunnel.
Définition	<i>Surveille et règle, à partir d'un tableau central de contrôle et de commandes, le chargement et la bonne marche d'un ou plusieurs fours de fusion ou de cuisson.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de production de verre en continu.— Entreprise de production de matériaux de construction et de céramique. Unités de production se caractérisant par des équipements de grande taille et une production en continu automatisée.
Délimitation des activités	<p>Le conducteur de four :</p> <ul style="list-style-type: none">— Intervient essentiellement à partir des paramètres de fonctionnement d'une seule phase de préparation du produit, alors que le surveillant-opérateur est chargé d'un ensemble d'installations automatisées et peut modifier les paramètres en fonction de l'état du produit.— A des activités légèrement différentes suivant la nature du produit transformé et suivant la nature de la transformation fusion ou cuisson : dans le second cas, les interventions de surveillance du chargement et du déchargement sont plus fréquentes— Peut, selon l'importance des installations, intervenir sur un four ou sur une ligne de fours.— Effectue des interventions simples de dépannage et d'entretien et peut participer aux opérations plus complexes, en renfort d'équipes de mécaniciens.
Description des activités	<p>1 - Chargement des fours</p> <ul style="list-style-type: none">— Affiche, à partir d'un tableau de commandes, la mise en route du processus de chargement des fours (dans certaines organisations, travail fait par le composeur) :• poids des différents composants entrant dans le mélange et mouvement des convoyeurs ;• mise en route des systèmes automatiques de chargement (chariots, par exemple).— Surveille le départ des systèmes de transport de manière à éviter un incident signalé par une alarme sonore ou visuelle, auquel cas il arrête le déroulement du processus et fait appel à l'électromécanicien de fabrication ou au service d'entretien.— Surveille directement ou à partir des signaux de contrôle (voyants lumineux) et des enregistrements, le bon déroulement du transport sur le circuit de chargement du four, intervient en cas d'alarme de la même façon que précédemment. <p>2 - Surveillance des fours</p> <ul style="list-style-type: none">— Vérifie la bonne alimentation des fours :• arrivée du combustible au débit prévu ;• pression et alimentation en eau.— Procède, en cas d'incident, aux interventions nécessaires :• maintien de l'alimentation par branchement de circuits parallèles ou de secours ;• déplacement sur le site pour détecter l'origine de la panne (pompe ou vanne défectueuse, tuyauterie bouchée, réglage à reprendre) ;• prend immédiatement les premières dispositions pour sauvegarder le matériel et le produit ;• effectue lui-même le dépannage ou fait appel au service d'entretien selon l'importance et la nature de l'incident.

- Vérifie le bon fonctionnement du four :
 - niveau des produits en fusion ou circulation des produits de cuisson ;
 - température (par lecture de cadrans de contrôle et pièces de mesure directe à l'intérieur du four) ;
 - fonctionnement des circuits de refroidissement ;
 - état général des différents sous-ensembles, pouvant entraîner une consultation du chef de fabrication si une usure anormale est constatée.
 - Contrôle le respect des paramètres à partir des différents points de contrôle (cadrans, compteur, graphique...) et réagit en cas d'alarme :
 - passage en commande manuelle ;
 - recherche des causes d'incidents ;
 - intervention de dépannage ou recours au service d'entretien.
 - Commande les différentes manœuvres devant intervenir au cours du processus et surveille leur déroulement (inversion des brûleurs, par exemple).
 - Relève les informations permettant de rendre compte du déroulement des opérations :
 - repère des débits apparaissant aux différents compteurs (électricité, mazout...) ;
 - relevés réguliers des températures, pressions, débits sur un cahier de poste ;
 - recueil du graphique et recharge en papier des appareils d'enregistrement.
- 3 - Participation à l'entretien**
- Commande l'utilisation des circuits de secours, en cas de dépannage en cours de fonctionnement, de façon à rendre accessibles les organes à contrôler.
 - Commande la remise progressive en température des différents éléments après les arrêts de remise en état.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

- Le conducteur de four :
- Doit intervenir en fonction des différentes indications du tableau de contrôle.
 - Décide en cas d'incident et dans les limites qui lui sont prescrites des actions à entreprendre en priorité pour sauvegarder les installations.
- Contrôle direct par le responsable de fusion à partir des enregistrements et de la lecture du cahier de poste sur lequel le conducteur de four reporte les différents relevés.
- Le non-respect des consignes de sécurité quant aux manipulations près des fours ou des chaudières peut entraîner des accidents graves (brûlures, explosions).
- Une erreur de manipulation ou de réglage, peut avoir des conséquences graves pour l'équipement ou la production, mais peut être détectée préalablement grâce aux différents systèmes de contrôle et d'alarme.
- Le conducteur de four :
- Contrôle la bonne exécution des consignes qu'il transmet éventuellement aux aides-opérateurs (enfourneur, mazoutier...).
 - Echange des informations techniques avec le service d'entretien : nature des pannes, progression des remises en route.
 - Est en relation continue avec l'amont et l'aval afin de ralentir le déroulement des opérations au niveau du four.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

- Travail impliquant des déplacements dans l'établissement s'effectuant pour majorité en salle de commandes et contrôle, mais aussi sur le site près des équipements de production (four et chaudières).
- Production en continu, travail posté en feu continu impliquant des interventions de nuit, ainsi que les dimanches et jours fériés.
- Exposition à des fortes températures près des fours et des chaudières.
- Risques d'explosions et de brûlures.

Conditions d'accès

- Accès direct** : non observé.
- Accès indirect** : avec une expérience de composeur ou d'aide-opérateur dans l'entreprise, ou avec une expérience dans des emplois de la mécanique, de l'électromécanique ou de l'électricité pour les personnes recrutées à l'extérieur.

L'apprentissage de l'emploi s'effectue généralement par une pratique en doublure qui peut être renforcée par un stage de courte durée à la conduite des fours (une quinzaine de jours).

**Emplois et situations
accessibles**

Accès possible à un emploi du service d'entretien, si le titulaire a des connaissances suffisantes en mécanique (niveau V).

Possibilité d'accroissement des responsabilités hiérarchiques et techniques (emploi de chef d'équipe dans le même atelier ou un autre atelier en amont ou en aval).

chauffeur de four de réchauffage de métaux

MI 37

Définition	<i>Met en route, règle et surveille une installation lourde permettant de porter des métaux à la température prévue pour leur transformation.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de première transformation des métaux (laminage, forge).— Entreprise de travail des métaux (traitement thermique).— Atelier de fours qui peut être intégré dans une unité de laminage ou de forge.— Atelier de traitement thermique.
Délimitation des activités	<p>Le chauffeur de four de réchauffage :</p> <ul style="list-style-type: none">— Doit obtenir des variations de température adaptées à chaque opération de transformation, à la différence du conducteur de four de cuisson ou fusion (MI 36) qui surveille une transformation continue.— N'intervient pas dans la transformation du produit, ce qui le différencie également du responsable de fusion (MI 33).— Est responsable d'une installation lourde et ne manipule pas le produit, à la différence de l'opérateur de traitement thermique (voir cahier 11 : les emplois-types du travail des métaux, article ME 62) et du servant d'installation (MI 44).— Peut faire partie d'une équipe comportant plusieurs chauffeurs qui se partagent les tâches et les responsabilités autour d'un même four ou d'une batterie de fours. Dans ce cas, la responsabilité du chauffage incombe surtout au premier chauffeur, tandis que ses assistants s'occupent plutôt de l'enfournement (voir article conducteur de machine de première transformation, MI 41).— A une activité qui peut varier en fonction des caractéristiques des équipements (degré d'automatisme des installations, chauffage au fuel ou au gaz) et de la finalité du traitement.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none">— Procède à une inspection du four et de ses annexes afin de vérifier le bon état de fonctionnement des différents organes et de procéder aux opérations d'entretien courant (nettoyage des filtres, conduits, brûleurs, resserrage de joints...).— Effectue des manœuvres « à vide » permettant de vérifier le fonctionnement des éléments mobiles (vannes, ventilateurs...) et des organes de mesure et d'enregistrement.— Procède à l'allumage progressif des différents éléments chauffants en suivant des consignes strictes de montée en température (courbe) et de sécurité.— Détermine le schéma de chauffage d'après le planning et les instructions précisant les caractéristiques des produits à chauffer, les opérations qu'il doit subir.— <i>Peut aussi</i> effectuer lui-même le calcul des différents paramètres à régler, compte tenu des caractéristiques des produits et des cadences à respecter.— Affiche en salle de contrôle ou règle chacun des paramètres correspondant au schéma : température, débit de combustible et d'air...— Vérifie le bon déroulement du programme de chauffe :<ul style="list-style-type: none">• examine les mesures enregistrées (pression, débit, température) et vérifie leur conformité avec les instructions données ;• procède éventuellement à un contrôle visuel direct ;• procède aux corrections et réglages nécessaires, essentiellement par modulation du débit d'air et de combustible ;• intervient en cas d'anomalie ou d'incident en assurant manuellement les commandes de l'installation et en appliquant les mesures de sécurité prescrites.— Rédige un rapport quotidien d'activités indiquant les opérations effectuées, la consommation de combustible, les arrêts et anomalies...

<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le chauffeur de four de réchauffage doit exécuter le type de chauffe qui lui est demandé en respectant les courbes de montée de température. Il peut — dans une certaine mesure — modifier les réglages en fonction du déroulement des opérations et doit atteindre la température demandée à l'heure prévue en évitant le gaspillage de combustible et en respectant les règles de sécurité. Des tolérances lui sont spécifiées (délai, épaisseur de laminage...).</p> <p>Contrôle systématique — avec une périodicité donnée — du supérieur hiérarchique qui contrôle la bonne exécution des opérations prescrites et vérifie les bandes d'enregistrement des données.</p> <p>Contrôle indirect lors des transformations ultérieures intervenant dans le processus et à la lecture des rapports rédigés par le titulaire de l'emploi.</p> <p>Des erreurs dans les réglages ou le non-respect du déroulement du programme peuvent entraîner la mise au rebut des pièces traitées et la détérioration des installations.</p> <p>Le chauffeur de four de réchauffage :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Reçoit ses consignes du chef d'équipe et du répartiteur. — Travaille en collaboration avec des ouvriers généralement moins qualifiés (2^e chauffeur, pontonnier) chargés du chargement du four. — Fait appel au service d'entretien ou d'énergie en cas d'incident et peut prêter assistance lors des réparations. — Peut superviser le travail d'une petite équipe.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail s'effectuant à proximité des fours, généralement en cabine de commandes.</p> <p>Travail en continu, ce qui implique des périodes de travail la nuit et le dimanche.</p> <p>La durée du cycle de chauffe varie selon le traitement et la qualité du métal. L'allumage des installations importantes a généralement lieu de façon hebdomadaire, une température d'attente étant constamment maintenue en dehors des périodes de chauffe.</p> <p>Contraintes du travail posté.</p> <p>Exposition occasionnelle à la chaleur.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : rarement observé ; un CAP de conducteur de four est exigé.</p> <p>Accès indirect : sans exigence de formation, et après une expérience dans des emplois généralement peu qualifiés (par exemple : machiniste) de la forge ou de la première transformation des métaux.</p> <p>Une formation à l'emploi est alors assurée dans le cadre de l'entreprise.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi et accès à des responsabilités hiérarchiques.</p> <p>Passage au service d'énergie chargé de la distribution des fluides.</p> <p>Passage possible à des emplois de préparation pour les personnes travaillant dans le secteur du traitement thermique.</p>

CONDUCTEUR DE MACHINE DE DÉCOUPE- FAÇONNAGE AUTOMATIQUE DU VERRE

MI 38

Autres appellations	Chef de recettes - Conducteur de ligne de découpe-façonnage automatique.
Définition	<i>Procède au réglage et surveille le fonctionnement d'une installation de découpe-façonnage automatique du verre afin d'assurer le bon déroulement de la production.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	Entreprise de production et de façonnage du verre plat et du verre creux. Service de découpe-façonnage spécifique ou intégré à l'unité de fabrication.
Délimitation des activités	Le conducteur de machine de découpe-façonnage automatique : — Travaille généralement en équipe avec un collègue ou secondé par des aides sur un type de découpe-façonnage : l'un surveille le fonctionnement des installations alors que l'autre contrôle la qualité de la production, avec des relais réguliers à chacun des postes. — Peut avoir la responsabilité d'autres opérations que la découpe et le façonnage (dépilage, bain par exemple) selon le niveau d'intégration de la ligne.
Description des activités	<p>1 - Préparation de la ligne</p> <ul style="list-style-type: none"> — Analyse la fiche technique — qu'il a pu compléter en fonction de son expérience antérieure — précisant les dimensions à respecter et les outillages à utiliser (disques de vitesse, par exemple). — Prépare ou fait préparer l'outillage : calibres de découpe et de rompage, casses, calibres de contrôle... — Effectue les montages et réglages aux différents postes de la ligne, compte tenu des caractéristiques de taille et de forme des découpes à faire : <ul style="list-style-type: none"> • réglage des palpeurs fins de course et butées commandant les mouvements d'approvisionnement des différents postes ; • montage et positionnement des différents outils intervenant dans la coupe et le façonnage : gabarits de découpe, galets d'entraînement, molettes, meules de façonnage... • réglage de déplacement et de vitesse des différents organes mobiles en appliquant des modulations selon la forme des pièces à traiter ; • réglage des températures au niveau du poste de rompage. — Effectue les réglages et intervient sur les différents paramètres de marche afin que la succession des opérations s'effectue sans chevauchement et permette le défilement des pièces à traiter. <p>2 - Surveillance et réglage du fonctionnement des installations</p> <ul style="list-style-type: none"> — Effectue les différentes mises au point nécessaires, afin de rechercher les conditions de marche optimales. — Contrôle, à partir de la première pièce traitée, la bonne exécution des opérations et apporte les dernières modifications de réglage nécessaires. — Contrôle le fonctionnement des installations et la qualité des opérations effectuées en se déplaçant le long de la ligne et procède aux différentes modifications de réglage qu'il juge nécessaires afin de respecter les normes de qualité des produits. — Procède, en cas de mauvais fonctionnement, au repérage des pannes, assure les dépannages courants ou fait appel au service de dépannage.

3 - Contrôle de qualité du produit

— Assure régulièrement le contrôle des produits à différentes étapes et en fin de traitement :

- contrôle de formes et de dimensions à l'aide de palmers, jauges, gabarits... ;
- contrôle de qualité (de pâte, surface, façonnage) par comparaison avec des échantillons-témoins.

— Evalue l'importance du défaut par rapport aux tolérances admises, prend les décisions de mise en relation de récupération (nouvelle découpe) des produits non conformes ou fait appel au contrôle-qualité.

— Recherche l'origine du défaut et procède aux réglages nécessaires pour remédier à un défaut récurrent.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le conducteur de machine de découpe-façonnage automatique dispose généralement d'une fiche technique spécifiant les réglages à effectuer et les outils à utiliser, parfois d'une « bible » expliquant le principe de fonctionnement des installations et la succession des opérations à suivre pour détecter les pannes, et d'une feuille de marche indiquant la base de départ des réglages pour chaque type de fabrication.

A partir du réglage de base, la mise au point du fonctionnement de l'installation se réalise ensuite par tâtonnements et nécessite une bonne connaissance du processus (fonctionnement des équipements et réaction des produits). Le titulaire décide lui-même des modifications à apporter dans les différents réglages pour obtenir le produit correspondant aux normes fixées. Il peut, en cas d'absolue nécessité, arrêter le fonctionnement de la ligne, et décide de l'affectation des produits non conformes.

• Contrôle

Contrôle au vu de la production obtenue (suit la réaction des services « aval »).

Contrôle indirect par analyse des documents transmis par le titulaire au chef de fabrication.

• Conséquences d'erreurs

Le non-respect des tolérances peut provoquer une perturbation de la production en aval, s'il n'est pas repéré immédiatement et entraîne la mise au rebut de la production.

Des erreurs de réglage peuvent perturber le fonctionnement de la production et endommager les installations.

Des erreurs d'inattention ou de non-respect des consignes de sécurité peuvent entraîner des accidents corporels graves.

• Relations fonctionnelles

Le contrôleur de machine de découpe-façonnage automatique :

— Fait appel au service d'entretien (mécanique et électricité) en cas de panne importante et effectue les manœuvres nécessaires à la réparation.

— Echange des informations avec le service de contrôle de qualité et débat avec lui des cas litigieux.

Environnement

• Milieu

Travail debout en atelier, avec déplacements le long de l'installation. Exposition au bruit et aux vibrations.

• Rythme

Travail posté en 2 x 8 ou 3 x 8. Les activités de préparation des équipements et de lancement de la production sont liées aux changements de fabrication qui peuvent être de fréquence variable (de deux par jour à un toutes les deux semaines).

• Particularités

Risques de blessures lors des interventions sur l'installation en cours de fonctionnement ou par le produit.

Conditions d'accès

Accès direct : non observé.

Accès indirect : après une expérience d'aide-opérateur à l'intérieur de l'entreprise de préférence mais non exclusivement pour des personnes ayant reçu une formation technique (mécanique ou électricité) de niveau V.

Emplois et situations accessibles

Passage possible à un poste de surveillant-opérateur, après un passage comme aide-opérateur sur cette installation (MI 32).

Passage possible à un poste de régleur (MI 22).

Autres appellations	Opérateur lamineur - Lamineur finisseur - Premier bobineur - Chef de passerelle de blooming - Premier lamineur.
Définition	<i>Exécute et contrôle les opérations de laminage permettant d'obtenir des demi-produits (lingots, brames, billettes) ou des produits finis (profilés, tôles, fils) à une épaisseur déterminée.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	Entreprise de première transformation des métaux. Unité de laminage.
Délimitation des activités	Le lamineur : — A la maîtrise technique d'un ensemble d'installations, ce qui le distingue du conducteur de machine de première transformation (voir article MI 41) qui effectue des manipulations sur un équipement particulier, sans intervenir dans le déroulement d'ensemble du processus de transformation. — Peut avoir des activités différentes dans leur détail suivant : <ul style="list-style-type: none"> • la nature des installations (laminoirs continus ou non, à chaud ou à froid) ; • leur degré d'automatisation (l'automatisation peut être plus ou moins complète) ; • la nature des fabrications (aciers ordinaires ou spéciaux) ; • l'étape du processus sur laquelle il intervient : en finition, sa responsabilité est plus grande qu'en dégrossissage.
Description des activités	<p>1 - Préparation et réglage des installations</p> <p>— Participe, s'il y a lieu, aux opérations de changement des cylindres de laminoir avec l'équipe d'outillage.</p> <p>— Vérifie les différents paramètres assurant le bon fonctionnement du train :</p> <ul style="list-style-type: none"> • parallélisme afin d'éviter les cintrages ; • écartement des cylindres pour l'épaisseur. <p>— Effectue certains réglages et contrôle l'état général de l'installation (tuyauteries, par exemple), en procédant à un essai général à vide afin de tester le bon déroulement des différentes opérations et le bon fonctionnement des capteurs de mesures.</p> <p>2 - Préparation de la production</p> <p>— Prend connaissance du programme de travail identifiant les lames, tôles ou lingots (température, format, nuance) et les transformations à lui apporter.</p> <p>— Affiche sur une console les différentes normes, le schéma de référence étant directement choisi par un calculateur central ou :</p> <p>— Choisit lui-même le schéma de laminage théorique (nombre de passes, écartement des rouleaux...) le mieux adapté, compte tenu des performances demandées, schéma dont l'exécution sera commandée au coup par coup à partir de la cabine de commandes ou par une programmation du fonctionnement de l'installation (selon le degré d'automatisme des commandes et la standardisation de la commande).</p> <p>— Met au point le schéma définitif de laminage après essais sur les premiers lingots qui permettent l'adaptation des réglages théoriques.</p> <p>3 - Surveillance des opérations</p> <p>— Contrôle la mise en vitesse progressive de l'installation, particulièrement lorsque cette dernière a subi un arrêt prolongé.</p>

- Contrôle l'état des produits à l'arrivée dans l'installation : vérifie leur identité et leurs caractéristiques, les rebute en cas de défaut.
- Surveille ou commande le déroulement des transformations et vérifie les données fournies par les installations automatiques : répartition des efforts entre les cylindres de laminage, température, épaisseur de la tôle donnée par une jauge.
- Effectue, manuellement ou par modification de programme, les corrections et réglages qui s'avèrent nécessaires au vu de ces constatations (par exemple : différence entre épaisseur recherchée et observée). Quand les différences sont importantes, il peut avoir à reprendre l'ensemble du schéma d'opérations.
- Intervient, en cas d'incident, en arrêtant le fonctionnement de l'installation ou en la plaçant sur commande manuelle selon la gravité des cas et procède à certaines interventions permettant de rétablir la fabrication (dégagement des produits, modification des réglages...).
- Contrôle ou fait contrôler la qualité du produit en fin de processus :
 - contrôle visuel d'aspect et de planéité de la tôle, des barres ou du fil ;
 - contrôle dimensionnel au pied à coulisse, au compas d'épaisseur, au contrôleur manuel ou à la jauge à rayons gamma.
- Effectue les réglages nécessaires pour remédier aux défauts constatés.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le lamineur doit choisir et adapter le programme de fonctionnement de façon à fournir un produit répondant aux normes de tolérance qui sont spécifiées. Il doit prendre les mesures ponctuelles permettant de pallier les incidents et de faire respecter les règles de sécurité.

• Contrôle

Le produit fabriqué est contrôlé, après le titulaire, par le chef hiérarchique ou par un agent de contrôle.

• Conséquences d'erreurs

Une fausse manœuvre ou un mauvais réglage peuvent entraîner la mise au rebut de produits, la détérioration des installations ou même des accidents corporels.

• Relations fonctionnelles

Le lamineur :

- Rend compte des anomalies au chef lamineur et participe éventuellement avec lui à la modification des programmes.
- Signale au machiniste les programmes ou schémas de laminage à appliquer et surveille l'application de ces consignes.
- Informe le répartiteur lorsque des modifications de délais interviennent dans le déroulement des opérations.
- Participe au changement de cage avec l'équipe de montage.
- Assiste les autres lamineurs en cas d'incident sur une autre cage.
- S'informe auprès du service contrôle de la qualité de la tôle.
- Signale au service d'entretien-dépannage, les anomalies de fonctionnement.

Environnement

• Milieu

Travail à partir d'une cabine de commandes, avec interventions directes sur le train de laminage pour certains réglages ou contrôles.

• Rythme

Travail posté en 3 x 8 ou feu continu entraînant des périodes de travail la nuit et le dimanche. Un poste peut être tenu par deux lamineurs qui se relaient périodiquement, l'un surveillant le laminage, l'autre assurant la préparation des schémas.

• Particularités

Suivant l'aménagement matériel du poste, exposition à la chaleur et risques d'éblouissement.

Nécessité d'une vigilance soutenue pour contrôler le bon déroulement des opérations.

Conditions d'accès

Accès direct : possible avec CAP de laminage.

Accès indirect : après plusieurs années d'expérience professionnelle dans une activité semblable avec moins de responsabilités (comme machiniste, par exemple).

Formation technique de niveau CAP en laminage ou mécanique fréquemment, mais pas toujours, exigée.

**Emplois et situations
accessibles**

Evolution dans l'emploi par accès à des responsabilités hiérarchiques.

Promotion à un emploi de maîtrise (chef d'un groupe de production) dans le même domaine d'activité, dans la limite des postes disponibles.

CONDUCTEUR DE MACHINE à étirer ou tréfiler

MI 40

Autres appellations	Tréfileur - Etireur - Torsadeur.
Définition	<i>Alimente, règle, surveille et décharge une machine à étirer ou à tréfiler le métal et contrôle la dimension du produit.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	Entreprise de première transformation des métaux. Atelier de tréfilage ou d'étirage.
Délimitation des activités	L'emploi-type de conducteur de machine à étirer ou tréfiler : — Correspond à deux situations concrètes de travail un peu différentes, celles d'étireur et de tréfileur, qui effectuent le même genre de transformation (déformation du métal par traction) avec des machines distinctes mais ayant le même principe de fonctionnement. — Recouvre des activités dont le détail varie suivant les caractéristiques de l'équipement (tréfileuse simple, double ou multiple suivant le nombre de passages successifs du métal dans la machine) et des produits fabriqués (ronds ou profilés).
Description des activités	<p>1 - Préparation et mise en route</p> <ul style="list-style-type: none"> — Prend les consignes orales ou consulte le bon de travail lui donnant le travail à réaliser (diamètre à obtenir). — Vérifie que les caractéristiques du matériau reçu (fil ou barre) sont conformes aux spécifications. — Installe ou fait installer le fil ou la barre sur la machine avec un engin élévateur. — Visse sur la machine une filière adaptée au diamètre à obtenir et la règle en fonction du produit à obtenir, dans le cas de la fabrication de profilés. — Boulonne le mors servant à l'entraînement de la barre ou du fil. — Règle la cisaille coupant la barre, la polisseuse et la dégraisseuse suivant le diamètre à obtenir, à l'aide de calibres ou par appréciation visuelle. — Prépare l'extrémité du fil ou de la barre en faisant une pointe (la « soie ») avec une machine à appointer ou à rétreindre. — Engage le fil ou la barre dans la filière. — Met en route la machine en réglant sa vitesse en fonction de la production (vitesse plus lente en cas de forte diminution de la section). <p>2 - Surveillance de la production</p> <ul style="list-style-type: none"> — Surveille le bon déroulement de la machine et intervient en cas d'incident, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • modification du réglage en cas de patinage ou de coinçage, ce qui peut entraîner le démontage de l'installation ; • changement du plateau ou de la filière, en cas d'usure ; • petites réparations en cas de panne légère. — Contrôle périodiquement la dimension du produit à la sortie et modifie les réglages, si nécessaire ; — Règle les spirales de fil au fur et à mesure de l'enroulement. — Approvisionne (ou fait approvisionner) la machine au fur et à mesure en reliant par une soudure la fin d'une bobine de fil au début de la bobine suivante. — Décharge (ou fait décharger) la machine en fin de production : lorsqu'il s'agit du fil, achève de constituer des couronnes avant de les retirer avec un engin de levage.

<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le conducteur doit obtenir les caractéristiques du produit qui lui sont spécifiées. Il est responsable des montages et réglages qu'il effectue en consultant — si nécessaire — des documents de référence (barème).</p> <p>Contrôle systématique par le service de contrôle qui vérifie la qualité des produits réalisés.</p> <p>Contrôle des activités effectué par le contremaître lors de ses tournées dans l'atelier.</p> <p>Des erreurs de réglage ou un manque de surveillance peuvent entraîner la mise au rebut du produit.</p> <p>Le conducteur de machine à tréfiler ou étirer :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Consulte le service d'outillage en cas d'usure ou de bris des filières utilisées. — Signale les défauts du métal à l'atelier de première transformation. — Fournit au service de contrôle les renseignements pouvant expliquer certaines malfaçons.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail debout en atelier.</p> <p>Horaires réguliers organisés en 2 x 8 ou en 3 x 8 (donc avec des périodes de travail de nuit dans ce dernier cas).</p> <p>Les délais de réalisation sont précisés sur le bon de travail.</p> <p>Travail relativement diversifié et autonome, comportant certains risques d'accident (coupures, piqûres).</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé. Semble possible avec un CAP de mécanique générale.</p> <p>Accès indirect : après des expériences professionnelles très variées incluant l'occupation d'un poste peu qualifié dans l'entreprise (cisailleur, écrouteur) ou dans une entreprise de travail des métaux.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi par accroissement de la classification professionnelle et responsabilité de machines ou de travaux plus complexes.</p> <p>Possibilités limitées d'accès à des postes de contrôle.</p>

CONDUCTEUR DE MACHINE DE PREMIÈRE TRANSFORMATION DES MÉTAUX

MI 41

Autres appellations	Machiniste-enfournement, défournement, déchargement, règles, écriquage, refroidissoir - Dresseur - Aiguilleur (sur un train de laminoir) - Conducteur d'enfourneuse, d'arrache-portes - Lingoteur - Marqueur.
Définition	<i>Commande et contrôle le déplacement d'un produit métallurgique dans un processus continu de première transformation.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	Entreprise de première transformation des métaux. Ateliers de laminage, parachèvement, forge.
Délimitation des activités	Le conducteur de machine : — Opère des manipulations limitées sur un équipement spécifique, ce qui le distingue du lamineur (MI 39) qui a la maîtrise de l'ensemble d'un processus. — Se situe dans un processus continu et plus ou moins automatisé de transformation, ce qui le distingue du conducteur d'appareil de manutention (voir cahier 10 RFE : « Les emplois-types du transport et de la manutention », article TM 28).
Description des activités	<p>1 - Démarrage (ou mise en route)</p> <p>A la prise de poste :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Contrôle le bon fonctionnement de son installation. En cas d'anomalies, les signale à son supérieur hiérarchique. <p>Avant chaque opération :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Prend connaissance, le cas échéant, du document (ordre de laminage, teuille d'enfournement...) établi par le bureau de fabrication et donnant les caractéristiques du produit à transformer ainsi que de la transformation à effectuer. <p>Au fur et à mesure du déroulement :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Reçoit les indications orales des machinistes se situant aux différentes étapes du processus et avec lesquels il doit coordonner les opérations. <p>2 - Surveillance des opérations automatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> — Surveille, le plus souvent sur un ou plusieurs écrans de télévision, le bon déroulement des opérations qu'effectue la machine : il s'agit le plus souvent de contrôler des déplacements (enfournement, etc.). — Peut, dans certains cas, apprécier d'après l'aspect (de la flamme pour l'écriquage, du métal pour le laminage) la suite à donner à l'opération (prolongation ou arrêt, sciage si le métal est trop froid). — Intervient en cas d'incident : <ul style="list-style-type: none"> • arrête l'installation, si l'arrêt n'est pas automatique ; • ou prend les mesures appropriées (aiguille sur une autre ligne le lingot suivant, en cas d'obstruction, ou actionne une cisaille) ; • prévient la cabine principale et/ou les machinistes se situant en aval du processus ; • continue éventuellement les opérations en manuel ; • peut procéder à des vérifications (pression d'huile si un voyant indique qu'elle est insuffisante). — <i>Peut aussi</i> procéder à certains réglages simples en suivant les indications fournies par un livret d'instructions (différentes positions des manettes suivant le diamètre ou la dureté d'une barre à redresser).

3 - Interventions manuelles

Lorsque l'équipement n'est pas automatique ou durant les phases d'activité non-automatisées ou en cas de défaillance des automatismes :

- Actionne les commandes entraînant un positionnement ou un déplacement du produit : translation, dressage, enfournement, aiguillage, enclenchement de différentes vitesses. Le plus souvent, aucune appréciation n'est nécessaire, mais dans certains cas doit avoir « le coup d'œil » (redressement d'une presse par une dresseuse).
- Surveille le bon déroulement des opérations.
- Coordonne celles-ci avec les autres machinistes se situant aux différentes étapes du processus ou avec les pontonniers.

4 - Compte rendu

Suivant la phase du processus sur laquelle il se situe :

- Enregistre les résultats de chaque opération sur un document qui suit le produit (exemple : feuille de laminage).
- Tient une comptabilité simple d'après le compteur de sa machine (exemple : repère les changements de coulée ou de qualité en comparant le nombre de lingots prévu au nombre défourné d'après son compteur).
- Rend compte oralement à la cabine principale (exemple : température de dépose).
- *Peut aussi :*
 - donner une appréciation sur la qualité de l'opération effectuée (exemple : qualité de l'écricuage par référence à une échelle de un à quatre) ;
 - transmettre à une autre étape du processus les appréciations faites par un responsable du contrôle ;
 - être chargé du nettoyage périodique de la machine ou de la propreté de la cabine.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Activité essentiellement répétitive ne nécessitant pas d'instructions particulières.

Le titulaire se situe dans un processus impliquant un contrôle de son activité, notamment par ses collègues situés en aval ou participant aux mêmes opérations.

Une fausse manœuvre peut entraîner des pertes de temps, la mise au rebut d'un produit ou une détérioration du matériel.

Le titulaire est seul dans sa cabine mais peut avoir à coordonner ses actions avec les postes voisins.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail le plus souvent en cabine.

Travail en continu en alternance (feu continu ou 3 x 8) ce qui implique des périodes de travail la nuit et le dimanche.

Contraintes du travail posté. Travail sédentaire et répétitif exigeant une attention soutenue. Suivant la situation et l'aménagement du poste, il peut y avoir exposition à la chaleur et à l'éblouissement.

Conditions d'accès

Accès direct : possible après une période de stage en double sur la machine.

Accès indirect : après une expérience d'ouvrier sans qualification particulière dans la même unité.

Dans l'un et l'autre cas, aucune formation particulière n'est exigée.

Emplois et situations accessibles

Passage à un poste impliquant davantage de responsabilités (autre machine) à l'intérieur de l'emploi-type.

Passage à un emploi de responsable d'installations (lamineur) ou de chauffeur de four possible dans certains cas, généralement sous réserve d'une formation complémentaire.

CONDUCTEUR DE MACHINE DE DÉCOUPE DES MÉTAUX

MI 42

Autres appellations	Scieur - Cisailleur - Tronçonneur - Machiniste de cisaille.
Définition	<i>Règle, met en route et surveille une installation pour la découpe de lingots et grosses pièces métalliques.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de première transformation des métaux. Atelier de laminage, tronçonnage ou parachèvement dans lequel sont débités les lingots et autres pièces de métal à l'issue de la première transformation.
Délimitation des activités	Le conducteur de machine de découpe : <ul style="list-style-type: none">— S'insère dans un processus de première transformation comportant des installations lourdes souvent automatisées, liées entre elles par des moyens de communication (écran, téléphone) et parfois assistées par ordinateur.— Peut, suivant les types d'installations (scie, tour à tronçonner, cisaille) et l'état du métal (chaud ou froid), effectuer des interventions plus ou moins longues, précédées de réglages plus ou moins complexes.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none">— Consulte les instructions : bon de travail, fiche-programme ou terminal d'ordinateur, précisant pour chaque opération les caractéristiques du métal et la longueur de découpe.— Peut avoir à définir lui-même les conditions de découpage, en tenant compte des chutes à l'extrémité du lingot (qui sont fonction de la nuance de métal) et des longueurs maximales et minimales qui lui sont définies.— Peut effectuer un contrôle visuel du lingot ou de la barre à découper.— Réalise le positionnement de la pièce à découper, ce qui implique, suivant les installations :<ul style="list-style-type: none">• l'amenée automatique de la pièce sur des rouleaux ou la manutention directe ou avec l'aide d'un pont ;• la commande des déplacements de la pièce depuis le pupitre de la machine ;• éventuellement le centrage avec l'aide de règles ;• selon les cas, le serrage.— Peut faire un traçage préalable de la longueur.— Effectue le plus souvent des réglages de la machine en fonction de l'opération à réaliser :<ul style="list-style-type: none">• nombre de tours, vitesse d'avancement de la scie et puissance de pénétration des outils selon le diamètre et la dureté du métal à découper (indications fournies par une table de conversion) ;• éventuellement le débit de lubrifiant.— Déclenche la coupe et en suit le déroulement.— Peut procéder en plusieurs fois : le cisailage des extrémités des lingots est effectué en plusieurs tranches successives jusqu'à ce que le machiniste constate que le métal est sain.— Peut effectuer certains contrôles (aspect du métal, longueur, poids) et procéder à des retouches par burinage et meulage.— Veille à l'évacuation des déchets de métal.— Peut effectuer le marquage des lingots à la machine.— Peut procéder périodiquement au changement des outils usés.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Le conducteur travaille sur des instructions strictes (données par des bons ou fiches ou par un terminal d'ordinateur), spécifiques à chaque commande, qui définissent les caractéristiques du métal et la longueur de coupe.

Le travail du titulaire est contrôlé périodiquement par son chef hiérarchique (chef d'équipe) et fait l'objet de contrôles à d'autres étapes du processus.

Des erreurs de réglage ou de manipulation peuvent entraîner la mise au rebut du produit et éventuellement la détérioration du matériel ou des risques d'accident.

Le conducteur de machine de découpe :

— Travaille sur un poste individuel, ses relations avec les autres postes étant maintenues surtout par écran ou téléphone.

— Peut être affecté par rotation à d'autres postes semblables.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier, généralement en cabine de commandes.

Travail posté (feu continu), ce qui implique des périodes de travail la nuit et éventuellement le dimanche. Chaque cycle de travail peut durer de quelques minutes à plus d'une heure, suivant la qualité et la dimension du métal à découper.

Contraintes du travail posté. Travail seul en cabine, sans effort physique.

Conditions d'accès

Accès direct : rare, avec formation technique de niveau CAP (mécanique générale).

Accès indirect : avec enseignement élémentaire et expérience professionnelle de plusieurs années comme machiniste, manutentionnaire ou manœuvre dans le même secteur d'activité.

Emplois et situations accessibles

Passage à d'autres emplois de conducteur et quelquefois à l'emploi de chauffeur de four de réchauffage.

CONDUCTEUR D'APPAREIL (TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM)

MI 43

Autres appellations	Cuviste - Goujonneur - Pontonnier.
Définition	<i>Intervient dans un processus de production des métaux en utilisant un appareil de manutention.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de production d'aluminium principalement. Salle d'électrolyse en production d'aluminium.
Délimitation des activités	<p>Le conducteur d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none">— Participe directement à la réalisation d'un processus de transformation, à la différence du conducteur d'engin de manutention (TM 28 - cahier RFE n° 10 : les emplois-types du transport et de la manutention).— Peut s'insérer dans des processus différents et conduire des appareils variés. Les opérations décrites ici qui concernent uniquement la production d'aluminium, peuvent être effectuées par une ou plusieurs personnes.
Description des activités	<p>1 - Piquage des cuves</p> <ul style="list-style-type: none">— Commande, à partir de la cabine d'un pont roulant, les manipulations nécessaires pour briser la croûte qui se forme sur les cuves dans lesquelles se fait l'électrolyse et pour alimenter les cuves en alumine :• commande la relève du capot de la cuve ;• fait fonctionner à distance un marteau-piqueur pour briser la croûte ;• commande l'alimentation de la cuve en alumine. <p>2 - Relève des cadres</p> <ul style="list-style-type: none">— Relève périodiquement les cadres auxquels sont fixées les anodes, afin de maintenir celles-ci à une hauteur constante dans les cuves, au fur et à mesure de leur usure :• installe, avec l'aide d'un autre machiniste, une poutre qui maintient les anodes pendant la durée de l'opération ;• commande, à partir de la cabine du pont, le desserrement des comes qui fixent les anodes et le relèvement de celles-ci jusqu'au point de repère indiqué. <p>3 - Changement des anodes</p> <ul style="list-style-type: none">— Change à tour de rôle les anodes usées en suivant la liste fixée par un contrôleur et en utilisant un pont roulant :• détache l'anode usagée ;• la remplace par une anode neuve qu'il va chercher au chantier de scellement et la fixe au point de repère exact déterminé par le contrôleur ;• va chercher avec les pinces les anodes qui auraient pu tomber au fond de leur cuve pour les remplacer. <p>4 - Changement des goujons</p> <ul style="list-style-type: none">— Change périodiquement les goujons qui soutiennent les anodes et par lesquels passe le courant électrique, en commandant les opérations à partir de la cabine du pont roulant :• relève les goujons à changer d'après leur numéro et une liste affichée ;• commande le desserrement et l'arrachage du goujon à changer ;• fixe le nouveau goujon à la cote précise indiquée par le contrôleur.

5 - Coulage des cuves

— Vide périodiquement chaque cuve de l'aluminium en fusion produite avec l'aide d'un deuxième machiniste :

- procède à la coulée par siphonage dans une poche de coulée fixée sur un tracteur ;
- transporte le métal à la fonderie ;
- nettoie la poche de coulée avant la solidification de l'aluminium.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Mode opératoire défini une fois pour toutes. Instructions précises pour les relèves de cadres et changements d'anodes.

Pas de contrôle particulier étant donné la nature de l'activité.

Peu de risques d'erreurs, celles-ci pouvant entraîner des détériorations du matériel.

Uniquement avec les autres membres de son équipe.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier avec déplacements, essentiellement en cabine de pont roulant (pour l'aluminium).

Travail effectué généralement en feu continu avec alternance, ce qui implique des périodes de travail la nuit et le dimanche.
Pas de rythme régulier et contraignant.

Contraintes du travail posté. Exposition à la chaleur et à diverses émanations.

Conditions d'accès

Accès direct : en général sans exigences particulières. Dans certains cas, une formation technique de niveau CAP en mécanique est souhaitée.

Emplois et situations accessibles

Accès à un emploi de maîtrise possible après plusieurs années d'expérience et dans certains cas avec une formation complémentaire en entreprise.

SERVANT D'INSTALLATION DE PREMIÈRE TRANSFORMATION OU DE CUISSON

MI 44

Autres appellations	Machiniste (exemple : moulin à pâte) - Malaxeur - Fileur - Granulateur - Préparateur de pâte - Enfourneur - Défourneur - Cuiseur.
Définition	<i>Effectue des opérations manuelles lourdes d'alimentation, de déchargement, débouillage et/ou nettoyage sur des installations simples de première transformation mécanique ou de cuisson de produits minéraux dont il surveille le bon fonctionnement.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<p>Entreprise de production de matériaux de construction ou de produits céramiques.</p> <p>Atelier de préparation de la matière (marche à pâte, moulin à pâte, concassage, granulation), de mise en forme (filage) ou de cuisson.</p>
Délimitation des activités	<p>Le servent d'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Exerce une surveillance sur une installation simple de première transformation à cycle long mais effectue surtout des travaux manuels pénibles, ce qui le distingue à la fois des autres surveillants de machine et des simples manœuvres. — Peut intervenir à différentes phases du processus de transformation : <ul style="list-style-type: none"> • première transformation mécanique (malaxage, granulation, etc.) ; • opérations semi-continues de mise en forme (exemple : filage) ; • cuisson du produit, lorsque sa surveillance n'exige pas de réglage ou d'ajustement du four mais une alimentation manuelle.
Description des activités	<p>Suivant le type d'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Assure son alimentation manuelle : <ul style="list-style-type: none"> • jette des pelletées de pâte dans le malaxeur ; • ou apporte avec un poêlon un pain de pâte qu'il introduit dans une presse (cas du filage) ; • ou verse des sacs dans un mélangeur et ajoute de l'eau pour atteindre un niveau défini ; • ou cherche des wagonnets déjà chargés de produits à cuire et les pousse dans un four ; • ou charge des palettes de produits (exemple : briques) avec un chariot élévateur et les empile une par une dans un sens déterminé, dans le wagonnet qui entrera dans le four. — Ou déclenche mécaniquement par une vanne l'alimentation de l'installation (exemple : arrivée de pâte liquide dans un moulin à pâte céramique). — Ou surveille l'alimentation automatique d'une installation continue (exemple : concassage ou granulation du ciment). — Met en marche l'installation lorsque celle-ci ne fonctionne pas de manière continue. — <i>Peut aussi</i> effectuer certaines opérations préalables à la mise en marche : <ul style="list-style-type: none"> • montage sur la machine d'une buse qui donnera sa forme à la pâte (cas du filage) ; • réglage de la vitesse d'installation. — Surveille directement ou sur un tableau synoptique et par rondes périodiques, le bon fonctionnement de la transformation : <ul style="list-style-type: none"> • circulation matérielle du produit, absence de blocage (en cours de broyage, par exemple) ; • bon fonctionnement des installations (absence de fuite, bruit anormal du moteur ou des mécanismes perçu à l'oreille par habitude, maintien des niveaux) ;

- conformité de certains paramètres, par référence à des normes précises (température d'un four continu, vide dans une machine à filer).
- Intervient en cas d'incident :
 - en cas de blocage ou de bourrage, opère manuellement pour débayer avec des outils (élingue ou brèche pour déplacer des blocs trop gros) ou modifie des vannes ou arrête le moteur ;
 - effectue certaines actions correctrices : addition d'huile pour éviter des traces sur la pâte et serrage de presse pour obtenir un meilleur vide (filage) ;
 - peut changer par exemple des brûleurs de four s'ils sont encrassés ;
 - peut déclencher par des boutons les opérations de transbordement à l'intérieur d'un four automatique lorsque l'automatisme tombe en panne ;
 - dans le cas d'autres anomalies (arrêt du moteur, hausse anormale de température par exemple) doit faire appel au régleur ou au chef hiérarchique ou au service d'entretien.
- Assure le déchargement de l'installation (lorsqu'il n'est pas automatique) :
 - enlève le produit transformé (galette ou boudin de pâte, par exemple) et le place sur une palette en s'aidant d'un appareil de manutention si nécessaire et éventuellement après l'avoir coupé avec un fil à la longueur désirée (exemple : boudin) ;
 - évacue le four en poussant les wagonnets qu'il décharge.
- Assure le nettoyage périodique des installations en s'aidant des outils appropriés (pelle et quelquefois marteau-piqueur).
- *Peut aussi* effectuer certains contrôles :
 - contrôle visuel du produit transformé du point de vue de la répartition de la pâte et de son élasticité, vérification de l'absence de taches ou d'impuretés ;
 - contrôle dimensionnel (diamètre des produits filés) ;
 - vérification et enregistrement des températures subies par le produit pendant la cuisson.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le servent d'installation effectue généralement des travaux répétitifs en suivant des habitudes de travail mais doit parfois suivre des instructions spécifiques correspondant à des fabrications déterminées (exemple : qualité de la pâte, dimension et quantité dans le cas de filage).

• Contrôle

L'activité du titulaire est suivie de manière non systématique par le responsable hiérarchique.

Le produit de la transformation qu'il surveille est parfois contrôlé par lui-même et plus souvent au cours d'une étape ultérieure de transformation.

• Conséquences d'erreurs

Il y a peu de risques d'erreurs. Le manque de surveillance pourrait entraîner le déclassement de certains produits.

• Relations fonctionnelles

Le servent d'installation :

— Peut travailler seul ou en équipe avec un manoeuvre ou en liaison avec les ouvriers situés en amont ou en aval du processus.

— Fait appel au chef hiérarchique, au régleur ou au service d'entretien en cas d'anomalie dans le fonctionnement des installations.

Environnement

• Milieu

Travail en atelier ou sur des installations de grande taille situées à l'extérieur.

• Rythme

Travail généralement posté en deux ou trois équipes (dans ce cas avec travail de nuit). Suivant les cas, le titulaire est assujéti à un rythme de production (exemple : alimentation de fours) ou non (surveillance d'installations continues).

• Particularités

Travail pouvant comporter suivant les installations, des interventions manuelles pénibles, une exposition à la chaleur (fours), au froid et parfois à la pluie et à la boue, à la poussière et au bruit. Contraintes du travail posté.

Conditions d'accès

Accès direct : les exigences au recrutement portent uniquement sur la force et la résistance physique du candidat. Apprentissage sur le tas en moins d'un mois.

Emplois et situations accessibles

Dans la plupart des cas, aucune possibilité de promotion n'a été envisagée à partir de cet emploi. Accès à la maîtrise mentionné exceptionnellement.

CONDUCTEUR DE MACHINE DE FORMAGE DU VERRE CREUX

MI 45

Autres appellations	Conducteur de soufflage - Conducteur de machine de formage - Conducteur de machine à verre - Conducteur de machine de double paraison.
Définition	<i>Assure la conduite et la maintenance des réglages d'une machine de formage de verre creux afin de fournir une production conforme aux normes de quantité et de qualité.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	Entreprise de production de verre creux. Service de fabrication fonctionnant en continu.
Délimitation des activités	Le conducteur de machine de formage du verre creux intervient sur les réglages en cours de fabrication mais peu sur les réglages et la mise au point des équipements avant lancement d'une nouvelle production. Cette activité est généralement assurée par un mécanicien-régleur (voir article MI 22).
Description des activités	<p>1 - Fonctionnement des installations</p> <ul style="list-style-type: none"> — Vérifie le fonctionnement des différents mécanismes de l'équipement (enfournement, emboutissage, évacuation, convoyage...) et des circuits d'alimentation, de lubrification et de refroidissement. — Procède à des affinements de réglage si nécessaire (par exemple, intervient sur les rames de freinage pour amortir les mécanismes d'extraction pneumatique). — Vérifie l'état des différents organes et effectue les remplacements des pièces usagées ou oxydées (pincés et ventouses de convoyage par exemple). — Contrôle fréquemment, à l'aide de la feuille de réglage le fonctionnement des brûleurs (de façon à maintenir les productions compte tenu de l'air ambiant), le soufflage d'air comprimé, la pression des différents manomètres et corrige les éventuels écarts par rapport aux consignes fixées. <p>2 - Contrôle de fabrication</p> <ul style="list-style-type: none"> — Contrôle fréquemment la tombée de la paraison dans le moule et maintient sa régularité par action sur les ciseaux, par exemple. — Procède régulièrement au contrôle des produits mis en forme : <ul style="list-style-type: none"> • contrôle de poids, qu'il peut modifier par le réglage de la paraison ; • contrôle de la qualité du verre (prévient le responsable de fabrication en cas de bulles ou d'inclusion dans la pâte) ; • contrôle de la qualité du produit (détection des rayures et défauts pouvant provenir d'un défaut des moules) ; • contrôle dimensionnel dans certains cas. — Procède aux modifications de réglage qu'il juge nécessaires et fait appel au service d'entretien pour des interventions plus importantes (changement ou modification des moules, par exemple).
Responsabilité et autonomie <ul style="list-style-type: none"> • Instructions 	Le conducteur de machine de formage du verre creux est habilité à prendre toutes les initiatives dans les limites de ses compétences pour corriger les défauts de fabrication et maintenir la cadence. Il peut décider l'arrêt de l'installation, s'il le juge nécessaire. Certains réglages se font empiriquement et nécessitent une bonne expérience du processus de production.

<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Il dispose d'un cahier de consignes sur lequel sont indiqués le graphique de marche de la machine, les consignes de réglage et les tolérances admises. Il reporte sur ce cahier les résultats des contrôles, les anomalies constatées et les observations.</p> <p>Contrôle systématique par le contrôleur qui informe le titulaire des défauts observés dans sa production et de leur répétition.</p> <p>Une baisse de vigilance ou des erreurs de réglage peuvent entraîner une dégradation de la qualité du produit ou une détérioration des équipements.</p> <p>Le conducteur de machine de formage de verre creux :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Peut avoir la responsabilité des nouveaux recrutés. — Fait appel au régleur et au service d'entretien avec lesquels il collabore lors du lancement de nouvelles productions ou en cas d'incident exigeant des interventions ne relevant pas de ses attributions. — Echange des informations avec le contrôleur au sujet des défauts constatés dans la production. — Reçoit du chef de fabrication les consignes de réglage et les indications de changement de fabrication.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail debout en atelier, à proximité de l'installation de formage.</p> <p>Travail posté en feu continu impliquant des interventions de nuit ainsi que les dimanches et jours fériés.</p> <p>Travail exposé au bruit et à la chaleur. Risque d'accidents physiques lors des interventions sur l'équipement en cours de production.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé.</p> <p>Accès indirect : Après une expérience de contrôleur-choisisseur (article MI 73) par des personnes ayant une formation technique de base du niveau CAP de mécanique ou de mécanicien verrier.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi et accès à des responsabilités hiérarchiques.</p> <p>Passage possible à l'emploi de régleur.</p>

CONDUCTEUR de trempe du verre

MI 46

Autres appellations	Trempeur - Bombeur.
Définition	<i>Prépare les installations de trempe, en contrôle le chargement, la qualité du traitement et le déchargement afin d'assurer le traitement du verre façonné.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de protection de verre plat, creux et technique. Service de traitement constituant une section de l'organigramme ou constituant une partie du service de découpe.
Délimitation des activités	Le conducteur de trempe : <ul style="list-style-type: none">— Effectue des opérations de surveillance au même titre que le surveillant de four mais, à la différence de ce dernier, il intervient sur des installations moins lourdes et moins automatisées ; procède aux opérations de manutention et de contrôle du produit ou les surveille.— A des interventions dont la complexité varie selon la nature du traitement : succession de bains ou combinaison d'opérations de chauffage, de presse et de trempe par soufflage, par exemple.
Description des activités	1 - Préparation des installations <ul style="list-style-type: none">— Effectue, compte tenu de la taille et du volume des pièces à traiter, les pré-réglages du système de convoyage (position des butées, des lave-glaces, avance des chariots, réglage des vérins, des fours...).— Positionne, si nécessaire, les éléments de l'installation (partie mâle et femelle des presses, écartement et position des caissons de trempe...).— Vérifie le niveau des produits utilisés pour le pré-traitement ou la trempe et effectue, si nécessaire, la régénération des bains, ce qui implique des opérations de pesée précises.— Affiche les différents paramètres en suivant les consignes de progression pour la montée en température.— Vérifie le bon fonctionnement des différentes parties de l'installation à partir des commandements de l'armoire électrique : ouverture des portes, fonctionnement des divers mécanismes (marquage, presse, caissons), passage au fonctionnement automatique.— Débute le fonctionnement en conduite manuelle, puis le passe en automatique en apportant les modifications nécessaires (temps de cycle de différentes opérations, position précise des équipements, contrôle de fonctionnement des alarmes et des différents mécanismes...). 2 - Surveillance du traitement <ul style="list-style-type: none">— Enclenche le système de chargement automatique et procède ou fait procéder aux diverses opérations de manutention : mise en place des pièces à traiter dans des paniers dont les déplacements sont commandés par action sur un vérin...— Surveille le bon déroulement des différentes étapes du processus (pré-traitement, passage dans les différents caissons chauffants ou bains, opérations de refroidissement, de pressage...) de façon à modifier les réglages (cadence, temps de chaque opération, température...) pour éviter les incidents de production et pour obtenir un produit conforme aux normes.

- Contrôle à chaque étape et en fin de traitement la qualité du produit, en particulier en début de série, pour effectuer les corrections nécessaires (par exemple : durée du soufflage pour la trempe...).
- Surveille le fonctionnement de l'installation et procède régulièrement à différents contrôles et relevés des paramètres (température, vitesse...) et de la qualité du produit (absence de marque ou de défaut).
- Effectue, si nécessaire, les opérations de manutention non-automatisées (sortie du bain des casiers, séchage...) aux moments fixés afin d'assurer la qualité du traitement.
- Intervient en cas de mauvais fonctionnement (bruits suspects, casse des verres, non-respect des paramètres de marche) :
 - par modification des consignes de commande ;
 - par changement d'éléments défectueux (pinces d'accrochage, toiles de presse...) ;
 - par des réglages ;
 - par passage en manuel lorsque les asservissements ne fonctionnent pas (dans le système de convoyage, par exemple).
- Mentionne sur une feuille de travail les différentes opérations effectuées, l'identification des lots traités, les incidents et les remèdes apportés...

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Le conducteur de trempe doit respecter les consignes de traitement qui lui sont fournies. Il peut avoir la responsabilité du travail des aides placés sous ses ordres. Il détermine la nature des réglages à effectuer et doit prendre en cas d'incident les mesures immédiates permettant de préserver le matériel, y compris l'arrêt de l'installation.

Contrôle systématique par des contrôleurs-visiteurs dépendant du chef d'atelier ou du contremaître et intervenant en fin de traitement.

Des erreurs de réglage ou des corrections tardives peuvent entraîner la mise au rebut des produits traités et une détérioration des installations. Ce dernier risque est toutefois minimisé par la présence de systèmes d'alarme et de sécurité.

Le conducteur de trempe :

- Peut avoir la responsabilité technique d'une petite équipe d'aides (accrocheur, manutentionnaire, par exemple).
- Echange des informations avec le service de contrôle en fonction des incidents qui se produisent.
- Travaille en équipe avec un technicien de fabrication lors de la mise en route des installations après changement de fabrication.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier, exposé à la chaleur, avec déplacements fréquents le long de l'installation.

Horaires de jour, en 2 × 8 ou en 3 × 8, qui peuvent être fractionnés selon la durée des différentes opérations du cycle de traitement. Certaines opérations d'entretien sont programmées périodiquement (par exemple : régénération des bains). Les changements de fabrication sont liés à l'importance des verres à traiter.

Travail s'effectuant généralement debout, avec port de charges possible (pouvant aller jusqu'à une quinzaine de kilos), exposition à la chaleur et risques de brûlures. Ce poste est parfois destiné, au titre de la reconversion, à des personnes ne pouvant plus travailler en continu.

Conditions d'accès

Accès direct : non observé.

Accès indirect : après une expérience dans l'entreprise, généralement dans des postes de faible niveau de classification.

Emplois et situations accessibles

Evolution dans l'emploi par accès à la conduite d'une installation plus complexe ou à la fonction de régleur.

SURVEILLANT DE MACHINE DE FABRICATION EN SÉRIE OU DE CONDITIONNEMENT

MI 47

Autres appellations	Surveillant de presse - Conducteur de train de fabrication - Ouvrier d'imprégnation - Marqueur de trame (céramique) - Mouleur ou noyateur sur machine (en fonderie) - Machiniste sur machine à étirer - Conducteur d'émaillage ou de sérigraphie (verre).
Définition	<i>Met en route, surveille, nettoie et éventuellement alimente ou décharge périodiquement une machine assurant la production en série ou le conditionnement de produits finis ou semi-finis dont il vérifie la qualité.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de fabrication de produits en céramique ou en verre, ou de fonderie. — Atelier de fabrication : filage, pressage, émaillage ou imprégnation de produits en céramique, étirage de produits en verre (ampoules), production en série de moules et noyaux de fonderie. — Atelier de conditionnement de produits en verre creux ou en céramique.
Délimitation des activités	Le surveillant de machine : — Surveille une machine produisant ou transformant des articles dont il vérifie la qualité et n'effectue pas de travaux manuels lourds, à la différence du servent d'installation de transformation (MI 44). — N'assure pas l'alimentation et le déchargement de la machine au coup par coup, à la différence du servent de machine de mise en forme (MI 48).
Description des activités	— Met en route la machine en début de fabrication. — Effectue parfois lui-même ou demande le plus souvent au régléur d'effectuer certains réglages (vitesse, température) correspondant à des normes précises pour une fabrication. — Alimente périodiquement la machine, par exemple : <ul style="list-style-type: none">• sur une presse à filer en céramique, introduit dans la presse un pain de pâte à l'aide d'un palan ;• sur une installation de marquage des carreaux, assure l'alimentation régulière en peinture qu'il verse sur le dessus de la trame ;• sur une installation d'imprégnation des briques, place celles-ci à la main sur une grille qui rentrera dans la machine ;• sur une machine à étirer le verre, place une série de cannes de verre sur un carrousel ;• sur une machine à mouler, l'alimente en sable ;• sur une installation de sérigraphie (glace-auto), assure l'alimentation en produit qu'il verse sur la trame après en avoir dosé les composants. — Ou surveille l'alimentation automatique (sur une machine à fabriquer des tuiles, par exemple). — Met l'installation en route, soit seulement en début de journée, soit en début de cycle. — Surveille le bon fonctionnement de la machine en allant et venant le long de l'installation et remédie aux incidents : <ul style="list-style-type: none">• en cas de bourrage ou de chute du produit, enlève l'élément qui bourre et élimine les produits défectueux ;• procède au nettoyage des parties de la machine dont la saleté affecterait la qualité du produit ;• règle parfois les cas courants et appelle le régléur ou son supérieur hiérarchique dans presque tous les cas d'incidents mécaniques et électriques.

- Effectue des vérifications du produit :
 - vérification visuelle : s'assure que les produits ne sont pas collés ensemble, ni écornés, ni salis et que leur apparence paraît conforme au modèle (forme d'une ampoule de verre et aspect de l'impression en sérigraphie) ;
 - vérification dimensionnelle : dans certains cas, contrôle périodiquement une dimension (épaisseur des carreaux de plâtre, étranglement des ampoules de verre) avec un instrument (pied à coulisse de calibre spécialement adapté).
- Signale au régleur ou responsable les différences éventuellement constatées par rapport au modèle.
- Peut assurer périodiquement le déchargement de la machine, par exemple :
 - transfère un paquet d'ampoules de verre après étirage et impression dans une boîte normalisée qui, si elle est correctement remplie, contient un nombre constant d'ampoules ;
 - élimine au passage les produits défectueux.
- Nettoie périodiquement la machine.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Le surveillant de machine reçoit pour chaque fabrication, des consignes de son chef hiérarchique sur la nature du produit à fabriquer et la quantité.

Outre le contrôle qu'assure le titulaire lui-même, le produit est généralement contrôlé, soit par le chef hiérarchique, soit (le plus souvent) par une personne affectée au contrôle.

Un manque de surveillance pourrait entraîner des malfaçons et la mise au rebut de pièces.

Relations occasionnelles avec la personne chargée du contrôle et avec le régleur en début de fabrication ou sur demande du titulaire en cas de déréglage. Appel au chef hiérarchique en cas de difficulté.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier.

Très variable suivant les installations et l'organisation du travail. Celui-ci comporte généralement une alternance de surveillance des machines, d'interventions ponctuelles (alimentation - déchargement) et d'opérations de contrôle.

Travail répétitif nécessitant généralement une attention soutenue. Emploi souvent occupé par des femmes.

Conditions d'accès

Accès direct : habituel sans exigences particulières.

Emplois et situations accessibles

Changement de poste de travail à l'intérieur de l'emploi-type. Dans certaines entreprises, accès possible à l'emploi de chef d'équipe.

SERVANT DE MACHINE

de mise en forme au coup par coup

MI 48

Autres appellations	Mouleur sur machine - Presseur - Ouvrier de calibrage-finissage à la machine (en céramique) - Coquilleur (en fonderie) - Noyauteur (dans le cas de fabrication mécanique de noyaux de fonderie).
Définition	<i>Assure au coup par coup l'alimentation, le déclenchement et l'évacuation d'une machine procédant à la mise en forme de pièces produites en série dont il effectue éventuellement la finition et/ou le contrôle.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<ul style="list-style-type: none"> — Entreprise de céramique industrielle. — Entreprise de fonderie. — Atelier de fabrication : façonnage, calibrage ou coulage en céramique. — Atelier de moulage ou noyautage en fonderie.
Délimitation des activités	Le servent de machine : <ul style="list-style-type: none"> — Effectue un travail répétitif à cycle court, lié au rythme de sa machine, ce qui le distingue du surveillant de machine (MI 47). — Peut n'assurer qu'une partie des activités décrites en fonderie : <ul style="list-style-type: none"> • alimentation des moules dans le cas de moulage à la coquille ; • déclenchement - déchargement dans le cas de moulage sous pression ; • pas d'alimentation sur les installations automatiques de moulage à la coquille.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none"> — Prépare dans certains cas : <ul style="list-style-type: none"> • soit la matière : peut peser la quantité de matière nécessaire à chaque pièce dans le cas de pressage de pièces céramiques ou débiter dans un boudin des morceaux de pâte de la longueur appropriée ; • soit à la machine : remplit de sable la machine qui fabrique les noyaux en début de série. — Approvisionne la machine au coup par coup : <ul style="list-style-type: none"> • projette une poignée de pâte au fond d'un moule et positionne celui-ci sur le godet rotatif de la machine (calibrage) ; • ou pose simplement un morceau de pâte sur la machine à mouler ; • ou verse dans le moule avec une grande louche la quantité de métal en fusion nécessaire au moulage d'une pièce de fonderie en aluminium ; • ou place une boîte à noyau sous la « tête de tir » d'une machine qui fabrique des noyaux, pour que celle-ci y injecte du sable. Dans ce cas, presse le sable et assure sa répartition uniforme. — Déclenche (simultanément à l'approvisionnement ou aussitôt après) l'opération mécanique de moulage ou remplissage, en appuyant sur un bouton ou sur une double commande assurant la sécurité. — Arrête la machine à l'achèvement de l'opération dans certains cas (remplissage de boîte à noyaux), mais le plus souvent la machine s'arrête seule. — Démoule la pièce, ce qui peut exiger des précautions dans le cas de pièces fragiles (exemple : noyaux de sable) ou, au contraire, nécessiter un appareil de manutention s'il s'agit de pièces lourdes (fonderie). — Enlève le superflu de terre et range la pièce sur un rayonnage (pour le séchage céramique).

	<ul style="list-style-type: none"> — Assure éventuellement la finition de la pièce : • souffle dans le moule avec un appareil de ventilation et le talque (fonderie d'aluminium) ; • reprend les pièces sèches, les place sur un godet rotatif et les frotte avec du crin pour enlever les bavures (calibrage de pièces en céramique) ; • perce des trous dans les noyaux de sable et y injecte du gaz carbonique pour les faire sécher. — Nettoie périodiquement la machine. — Change le moule à chaque changement de production. — <i>Peut aussi</i> effectuer certains contrôles (exemple : contrôle avec des calibres la dimension des briques après pressage).
<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le servant de machine effectue habituellement un travail répétitif en suivant des habitudes de travail, ce qui n'exige pas d'instructions particulières. Peut recevoir des directives de son chef hiérarchique en début de fabrication (quantité à réaliser).</p> <p>Le produit de l'activité du titulaire est contrôlé de façon systématique ou par échantillonnage par le chef hiérarchique ou par une personne affectée au contrôle.</p> <p>Les conséquences sont limitées : une malfaçon serait rapidement détectée par le contrôle et entraînerait la mise au rebut de certaines pièces.</p> <p>Poste de travail individuel impliquant peu de relations avec des tiers : visite périodique du contrôleur et — sur certaines installations d'un régleur — appel au chef hiérarchique en cas de difficulté.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en atelier.</p> <p>Cycle de travail court qui peut varier de quelques secondes à une minute.</p> <p>Travail très répétitif. Exposition au bruit et pour certains postes (fonderie), à une chaleur intense.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : habituel, généralement sans exigences particulières, sauf de force et résistance physique dans le cas où il s'agit de pièces lourdes (fonderie). Mise au courant exigeant de quelques jours à quelques semaines.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Changements de poste de travail à l'intérieur de l'emploi-type. Possibilités de promotion réduites. Certaines entreprises mentionnent l'accès possible à un emploi de chef d'équipe.</p>

aide-opérateur à la fabrication du verre

MI 49

Autres appellations	Enfourneur - Surveillant de puits.
Définition	<i>Procède à des opérations simples de surveillance et d'entretien d'installations lourdes, de fusion et de fabrication du verre.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	Entreprise de grande taille de production du verre en continu. Unité de production se caractérisant par des équipements d'installations lourdes : fusion - « float » - étirage.
Délimitation des activités	L'aide-opérateur à la fabrication du verre : — Peut effectuer certaines opérations de manutention et de conduite de chariot-élévateur (voir cahier 10 RFE « Les emplois-types du transport et de la manutention » : TM 32, Manutentionnaire et TM 30, Conducteur de chariot-élévateur) mais il assure également la surveillance d'une partie du processus. — Procède à des interventions directes sur une partie précise du processus à la différence du surveillant opérateur et des conducteurs (MI 32, MI 45 et MI 46) qui agissent essentiellement par l'intermédiaire des organes de commande et de contrôle centralisés sur un ensemble d'opérations de transformation.
Description des activités	<p>SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS</p> <p>— Contrôle le bon état de fonctionnement de la partie d'installation dont il a la charge (propreté des rouleaux et position des cavaliers sur une machine d'étirage, fonctionnement des brûleurs d'un four).</p> <p>— Procède aux opérations qui lui sont prescrites en cours de transformation, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • approvisionnement et enfournement (automatique ou manuel) ; • inversion de marche des brûleurs ; • relevé de certains paramètres (température, par exemple). <p>— Intervient en cas d'incident ou sur consigne des responsables de l'installation pour en réduire les conséquences, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintien d'un niveau par action sur la vitesse d'enfournement ; • marquage des défauts apparents sur la feuille de verre pour faciliter leur repérage ultérieur ; • écartement des rouleaux pour faciliter le passage de la feuille ; • création d'un choc thermique ou d'un choc mécanique pour réduire les « scies » ; • élimination des débris de verre pouvant perturber le fonctionnement de l'installation. <p>PARTICIPATION A L'ENTRETIEN</p> <p>— Participe aux opérations d'entretien et de dépannage sous les ordres du responsable de l'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déshabillage et démontage ; • nettoyage de l'installation et du site ; • montage des éléments neufs ou rénovés.
Responsabilité et autonomie • Instructions	L'aide-opérateur est sous les ordres du responsable de l'installation (surveillant-opérateur ou conducteur) ; il doit respecter des consignes strictes et consulter son supérieur en cas d'anomalies.

<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Contrôle immédiat par le responsable de l'installation qui peut venir sur le site ou vérifier la bonne exécution des manœuvres à partir d'un tableau de contrôle centralisé.</p> <p>La non-détection d'un défaut ou une erreur de manœuvre pourrait entraîner la mise au rebut de la production et l'immobilisation ou la destruction partielle de l'installation.</p> <p>L'aide-opérateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Reçoit ses consignes d'un surveillant-opérateur ou d'un conducteur de four auquel il rend compte du déroulement du processus (liaison par téléphone ou interphone). — Assiste le service d'entretien lors de ses interventions.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en atelier de production, debout, avec des déplacements quasiment constants sur l'installation.</p> <p>Horaire en feu continu. Certaines opérations doivent être effectuées régulièrement (contrôles de paramètres, alimentation), d'autres en fonction du déroulement de la transformation (intervention sur incidents).</p> <p>Travail exposé à la chaleur, avec risques de brûlures ou de blessures (coupures). Nécessité d'une vigilance constante.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>L'apprentissage du poste se fait sur le tas et peut durer de 3 semaines à 6 mois, selon qu'une connaissance plus ou moins importante du processus est requise.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Selon le poste occupé, accès possible aux emplois de conducteur de four (article MI 36) ou de surveillant-opérateur (article MI 32).</p>

Autres appellations	Deuxième, troisième, quatrième fondeur — Pianiste — Préparateur d'additions — Pyromètreur d'aciérie.
Définition	<i>Assiste le responsable de fusion pour l'exécution des opérations de fusion d'un métal.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<ul style="list-style-type: none"> — Entreprise de production et première transformation des métaux. — Entreprise de fonderie. — Entreprise de mécanique avec une fonderie intégrée. <p>Salle de fusion où s'effectue l'affinage de la fonte (en acier) ou d'un métal non-ferreux, ou la deuxième fusion de la fonte. Appartient à une équipe de deux à six personnes.</p>
Délimitation des activités	L'aide-fondeur appartient à une équipe animée par un responsable de fusion (article 33), avec une division du travail variable entre les différents aides dont les activités sont synthétisées ici.
Description des activités	<p>1 - Préparation et chargement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Participe à la préparation des additions définies par le responsable ou la salle de contrôle : vérification des poids, repérage des bennes contenant les additions, manipulation des produits. — Contribue aux opérations de manutention : amarrage, guidage du pontonnier. — Peut préparer, peser et mettre dans le four les carburants et fondants, sur instructions du responsable. <p>2 - Fusion</p> <ul style="list-style-type: none"> — Prépare la canne pyrométrique et prend la température du bain de fusion sur demande du responsable. — Procède aux prélèvements d'échantillons du produit en fusion pour envoi au laboratoire et renouvelle ces opérations sur instructions. — Assiste le responsable dans l'exécution des différentes manipulations effectuées en cours de fusion : <ul style="list-style-type: none"> • conduite de la chargeuse pour les additions ; • soufflage de l'oxygène à la lance ; • préparation et addition des minerais ; • vidange du laitier. <p>3 - Coulée</p> <ul style="list-style-type: none"> — Effectue des manipulations variables suivant le type d'installation et de division du travail : <ul style="list-style-type: none"> • débouchage du trou de coulée à l'aide d'une pique ou à la lance à oxygène (aciérie) ; • décrassage (enlèvement de la crasse sur le dessus de la fonte) avec une longue raclette (deuxième fusion de la fonte) ; • manœuvre du four ou de la cornue pour verser le métal en fusion dans la poche. — Effectue les additions dans la poche de coulée. — Effectue la remise en état du trou de coulée à l'aide de réfractaires et le bouchage avec de la dolomie. <p>4 - Travaux périodiques</p> <ul style="list-style-type: none"> — Change périodiquement les éléments de l'installation : buses, lance à oxygène, électrodes. — Participe à différents travaux de nettoyage et de réparation des installations.

<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>L'aide-fondeur reçoit des instructions verbales du responsable de fusion qui lui donne le signal d'exécution des opérations successives.</p> <p>Le responsable de fusion suit constamment le déroulement des opérations.</p> <p>Une fausse manœuvre pourrait avoir des conséquences graves : détérioration d'un matériel coûteux ou même accident (mais les risques sont faibles).</p> <p>L'aide-fondeur est intégré dans une équipe dont les membres peuvent s'aider ou se remplacer.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail situé en salle de fusion.</p> <p>Travail posté, avec alternance en sidérurgie, ce qui implique des périodes de travail la nuit et le dimanche ; en 2 x 8 ou 3 x 8 en fonderie.</p> <p>Travail proche des installations impliquant l'exposition à une chaleur intense, aux poussières, aux fumées et au bruit.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : avec des exigences très variables suivant les entreprises : souvent aucune qualification particulière pour l'emploi de départ, mais certaines entreprises tendent à demander une formation de type CAP (spécialisation indifférente), baccalauréat ou même DUT, en vue d'une évolution ultérieure.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution à l'intérieur de l'emploi-type, passage à l'emploi de responsable de fusion après avoir franchi les étapes, à l'intérieur de l'emploi-type, avec préférence pour les titulaires ayant la formation la plus élevée.</p>

OUVRIER de plancher (de haut-fourneau)

MI 51

Autres appellations	Fondeur (de premier fondeur à quatrième fondeur), appellation qui peut désigner aussi le responsable de fusion ou l'aide-fondeur (articles MI 33 et MI 50).
Définition	<i>Prépare et surveille la coulée de la fonte sur le plancher du haut fourneau.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de production et première transformation des métaux. Plancher du haut fourneau, au sein d'une équipe de quatre ou cinq personnes.
Délimitation des activités	L'ouvrier de plancher appartient à une équipe au sein de laquelle existe une division du travail variable entre un chef de poste (agent de maîtrise), un chef fondeur ou premier fondeur qui dirige les opérations (et peut y participer) et plusieurs fondeurs qui se partagent les tâches d'exécution.
Description des activités	<p>1 - Préparation de la coulée</p> <p>— Participe au nettoyage et à la remise en état des chenaux de coulée (préfabriqués ou non) et du siphon :</p> <ul style="list-style-type: none">• évacue les matières usées au crochet ou à la pelle ;• ajoute du sable et du pisé, et les dame ;• sèche le chenal avec un brûleur à propane. <p>— Prépare et met en place :</p> <ul style="list-style-type: none">• les machines à boucher et à déboucher le trou de coulée et charge la machine à boucher ;• les poches à fonte sous le trou de coulée. <p>— Fait fonctionner depuis un pupitre de commandes, la machine à déboucher sur ordre de son supérieur hiérarchique.</p> <p>— Achève le débouchage du haut fourneau à la lance à oxygène.</p> <p>2 - Surveillance et achèvement de la coulée</p> <p>— Surveille l'écoulement de la fonte en fusion dans les chenaux et y jette éventuellement à la pelle du poussier (ou de la vermiculite).</p> <p>— Prend ou fait prendre la température de la fonte.</p> <p>— Surveille le remplissage des poches recevant la fonte et — suivant les cas — :</p> <ul style="list-style-type: none">• donne le signal d'arrêt ;• oriente la goulotte vers une autre poche ;• informe la salle de contrôle du remplissage. <p>— Surveille le haut fourneau.</p> <p>— Surveille l'écoulement du laitier.</p> <p>— Procède, sur instructions de son chef hiérarchique, au rebouchage du haut fourneau en actionnant la machine à boucher depuis la cabine de commandes.</p> <p>— Participe à différents travaux :</p> <ul style="list-style-type: none">• de démontage et remontage des tuyères ;• de réparation et de nettoyage.
Responsabilité et autonomie <ul style="list-style-type: none">• Instructions	Le responsable hiérarchique donne le signal de chaque opération lorsqu'il juge le moment venu. La marche à suivre est définie par l'habitude.

<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le responsable hiérarchique surveille en permanence le déroulement des opérations.</p> <p>De fausses manœuvres peuvent entraîner des accidents ou l'arrêt provisoire des installations.</p> <p>Travail en équipe, sans relation extérieure.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Plancher de coulée du haut fourneau.</p> <p>Travail à feu continu en alternance, donc avec des périodes de travail la nuit et le dimanche. Les opérations s'effectuent suivant un rythme régulier et se renouvellent au bout de quelques heures.</p> <p>Contraintes du travail posté. Exposition à une chaleur intense, aux poussières, aux fumées et à la vapeur. Risques de brûlures. Port de vêtements de protection. Efforts physiques.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : au premier niveau d'exécution (quatrième fondeur) sans exigences particulières.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution progressive à l'intérieur de l'emploi-type jusqu'à l'emploi de premier fondeur. Accès parfois possible à un emploi de maîtrise (chef fondeur).</p>

Ouvrier de coulée

MI 52

Autres appellations	Couleur - Pocheur - Démouleur - Remouleur - Masselotteur.
Définition	<i>Prépare les installations destinées à recevoir le métal en fusion (acier, fonte de deuxième fusion, aluminium) et participe à l'exécution des opérations de coulée.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de production et de première transformation des métaux.— Entreprise de fonderie.— Entreprise de mécanique avec fonderie intégrée.— Table ou bassin de coulée (aciérie).— Unité de fusion (fonderie).— Unité d'électrolyse (production d'aluminium).
Délimitation des activités	<p>L'ouvrier de coulée :</p> <ul style="list-style-type: none">— Appartient le plus souvent à une équipe au sein de laquelle la division du travail varie suivant les types de production et les entreprises, sans être très rigide :<ul style="list-style-type: none">• division entre le responsable qui a la maîtrise des opérations et ses aides qui font surtout des travaux d'exécution décrits dans cet article ;• division entre les opérations de coulée proprement dites et la préparation du matériel : dans certains cas, ces opérations sont faites par des ouvriers différents (préparation par le masselotteur et le remouleur).— Est surtout chargé de couler le métal depuis une poche dans un récipient qu'il a préparé au préalable, à la différence de l'ouvrier de plancher qui fait couler la fonte dans des cheneaux au sol du haut fourneau, et de l'équipe de fusion qui peut s'occuper de couler le métal du four dans la poche.— A une activité variable suivant la nature du métal coulé et suivant le procédé de coulée (en aciérie : coulée continue ou non).
Description des activités	<p>1 - Préparation de la coulée</p> <p><i>En aciérie :</i></p> <ul style="list-style-type: none">— Prépare les installations destinées à recevoir le métal en fusion (poche, lingotière ou bassin de coulée) :• nettoie ces installations et vérifie leur bon état ;• règle la quenouille qui ferme le récipient, surveille son état et sa mise en place ;• peut effectuer le masselottage en posant sur les lingotières des plaques pour isoler la tête du lingot et éviter un refroidissement trop rapide ;• met en place les lingotières. <p><i>En production d'aluminium :</i></p> <ul style="list-style-type: none">— Vérifie la propreté de la poche de coulée, la fermeture du couvercle, le serrage du tuyau d'aspiration, la pression de l'air comprimé qui servira au siphonnage.— Prend des échantillons de métal qu'il porte au laboratoire pour une analyse d'après laquelle le responsable décide de la coulée. <p>2 - Réalisation de la coulée</p> <p><i>En aciérie :</i></p> <ul style="list-style-type: none">— Guide le pontonnier (ou pontier) qui assure la manutention du métal en fusion afin de réaliser un bon centrage de la poche venant du four au-dessus de l'installation de coulée. Pour de petites quantités de métal, peut faire la manutention lui-même.

- Effectue les opérations de coulée :
 - ouvre la poche contenant le métal ;
 - règle (par un volant déterminant l'inclinaison de la poche) le début de la coulée en vérifiant au fur et à mesure le poids de métal, la continuité de la coulée et sa vitesse ;
 - ferme la poche à l'achèvement de la coulée.
 - Peut prendre des échantillons de métal et éventuellement des températures en cours de coulée.
 - Peut mettre des additions (poudre exothermique) dans les lingotières.
 - Peut fermer les lingotières avec un bouchon.
- En production d'aluminium :*
- Branche à l'aide d'appareils de manutention le tuyau de siphonnage et le plonge dans la cuve où se fait l'électrolyse.
 - Suit le remplissage de la poche d'après l'échappement d'air de la poche et d'après l'indicateur de pesée donnant le poids de métal.
 - Commande le versement dans une poche de transport quand la quantité coulée est suffisante et inscrit celle-ci sur un tableau.
- 3 - Après la coulée (en aciérie)**
- Effectue des nettoyages (exemple : nettoie la burette de la poche à la lance à oxygène).
 - Guide les opérations de démoulage.
 - Approvisionne la table de coulée en produits nécessaires (aluminium, poudre exothermique).

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Elles sont données par le responsable quand cela est nécessaire (quantité de métal, additions) le mode opératoire étant constant.

Suivi des activités par le responsable.

Une fausse manœuvre pourrait faire échouer une coulée et dans certains cas provoquer des accidents graves.

Travail le plus souvent en petite équipe, mais pas de relations extérieures à cette équipe.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier (table ou bassin de coulée en aciérie).

Le titulaire est assujéti au rythme de la production.

En production de métal, travail posté à feu continu en alternance habituelle, donc avec périodes de travail la nuit, les dimanches et jours fériés.

Contraintes du travail posté. Travail physiquement pénible, avec exposition à une forte chaleur, poussières, fumées. Risques d'accidents (brûlures).

Conditions d'accès

Pas d'exigence particulière de formation ou d'expérience professionnelle.

Emplois et situations

Possibilités réduites d'accès à l'emploi de responsable de coulée (MT 34), ce qui peut exiger une formation complémentaire.

OUVRIER DE FAÇONNAGE À LA MAIN EN CÉRAMIQUE

MI 61

Autres appellations	Couleur - Moueur.
Définition	<i>Confectionne à la main des pièces en céramique ou des moules en plâtre pour fabriquer ces pièces.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	Entreprise industrielle de production de céramique, notamment vaisselle en faïence et en porcelaine. Atelier de fabrication.
Délimitation des activités	L'ouvrier de façonnage à la main : — Peut travailler sur des pièces de complexité très variable, avec un cycle d'intervention plus ou moins long, ce qui a une incidence sur sa qualification. — Peut être spécialisé, soit dans la fabrication des moules en plâtre, soit dans celle des pièces en céramique. — A une responsabilité particulière lorsqu'il réalise les premiers moules (ou moules-mères) ; son emploi est alors désigné par le nom d'« établisneur ». Mais cette activité peut aussi être assurée par le modelleur (article MI 66).
Description des activités	<p>— Prépare les moules :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifie leur bon état et leur propreté et les nettoie le cas échéant ; • enduit le moule de savon ou d'huile au pinceau, ou le talque pour faciliter le démoulage ; • assemble, cale ou serre avec une bride les différentes pièces constitutives de chaque moule. <p>— Prépare (lorsqu'il fabrique des moules) le plâtre avec un mélangeur automatique ou en surveille la préparation assurée par un manoeuvre, en veillant au temps de gâchage et à l'état du plâtre (absence de bulles).</p> <p>— Remplit le moule, de préférence en tournant la pièce, lentement et régulièrement, de manière à bien imprimer ses parois et à éviter de faire des bulles d'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit avec du plâtre (fabrication de moules) ; • soit avec de la pâte liquide (barbotine) qu'il verse avec une canne de coulage dans le trou de coulée. <p>— Enlève les excédents de plâtre ou de pâte au couteau et vide l'excédent de barbotine.</p> <p>— Laisse se raffermir la barbotine (une à plusieurs heures) ou le plâtre (quelques minutes) et, pendant ce temps, travaille sur la pièce ou les pièces suivantes.</p> <p>— Procède au démoulage des pièces ou moules lorsqu'ils sont suffisamment fermes, en veillant à ne pas les abîmer.</p> <p>— Vérifier l'aspect de la pièce et remédie aux défauts en comblant des trous à la barbotine (s'il s'agit de pièces).</p> <p>— Contrôle également les dimensions à l'aide d'un gabarit (s'il s'agit de moules).</p> <p>— Peut assurer lui-même la finition des pièces, en enlevant au couteau les excédents et en supprimant les coutures sans abîmer le relief, ou peut laisser ce travail à un ouvrier de finition (article MI 62).</p> <p>— Réalise la finition des moules en plâtre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • coupe la bride ; • fait au perçoir des trous d'alimentation et de vidange ; • découpe, à la scie électrique et au couteau, des entailles (clefs) dans les différentes parties du moule, afin de permettre leur assemblage et leur positionnement corrects.

- Réalise ainsi les différentes parties des pièces complexes et les assemble (garnissage) en les collant avec de la barbotine, pour constituer l'objet final.
- Peut retoucher les pièces façonnées par lui et jugées imparfaites par le contrôle.
- Nettoie régulièrement son outillage et son chantier.

Responsabilité et autonomie

- Instructions

L'ouvrier de façonnage peut travailler sur une pièce unique (exemple : réalisation d'un moule à partir d'un modèle) ou sur des séries. Dans ce cas, il reçoit de son supérieur hiérarchique une fiche de fabrication indiquant le type de produit et la quantité. Les modes opératoires sont stables.

- Contrôle

Les pièces en céramique font généralement l'objet d'un contrôle systématique par un personnel spécialisé. Les moules sont vérifiés par le responsable du service et par les ateliers de façonnage qui les utilisent.

- Conséquences d'erreurs

Les pièces et moules défectueux sont mis au rebut. Lorsqu'il s'agit d'un moule, une série de pièces produites d'après lui peut être défectueuse.

- Relations fonctionnelles

L'ouvrier de façonnage travaille souvent sur un poste individuel n'exigeant pas de relation particulière avec les autres. Il peut être assisté par un manoeuvre lorsqu'il travaille sur des pièces lourdes ou pour la préparation du plâtre.

Environnement

- Milieu

Travail en atelier.

- Rythme

Travail de jour avec horaires réguliers. La durée de production d'une pièce varie suivant sa complexité : depuis 5 ou 6 pièces par jour jusqu'à plusieurs dizaines.

- Particularités

Travail plus ou moins répétitif suivant la complexité des pièces et plus ou moins pénible physiquement suivant leur dimension. Exposition à la poussière du plâtre pour le coulage des moules.

Conditions d'accès

Accès direct : soit avec un CAP de moulage et une mise au courant sur le tas de plusieurs mois (pour les pièces complexes), soit sans formation particulière et mise au courant d'un mois environ (pour les pièces simples).

Emplois et situations accessibles

Variables suivant les entreprises :

- Accès à l'emploi d'établissement ou de modelleur-établissement, moyennant un complément de formation ;
- Accès à un emploi de maîtrise (chef d'équipe) ;
- Passage à des emplois de contrôle.

Ouvrier de finition en céramique

MI 62

Autres appellations	Garnisseur - Finisseur.
Définition	<i>Effectue des travaux de garnissage et/ou de finition sur des pièces de céramique fabriquées en série.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de fabrication industrielle de pièces en céramique (notamment vaisselle de porcelaine ou de faïence). Atelier de façonnage situé en fin de processus de fabrication.
Délimitation des activités	L'ouvrier de finition effectue un travail plus ou moins simple, répétitif et parcellaire suivant qu'il se limite à la finition proprement dite ou inclut le garnissage et suivant la nature des pièces à garnir.
Description des activités	1 - Garnissage — Pose des éléments complémentaires sur des pièces en céramique (anses sur des tasses par exemple) : <ul style="list-style-type: none">• coule de la pâte liquide dans des moules déjà préparés pour fabriquer une série d'éléments et les laisse sécher ;• pendant la période de séchage, prend d'autres éléments déjà secs et les finit (enlève les bavures à l'aide d'une lame très affûtée) pour s'assurer qu'ils s'adaptent parfaitement à la pièce principale ;• trempe un élément dans de la pâte liquide, l'applique sur la pièce principale et étale la pâte avec un pinceau en évitant qu'elle ne coule ;• remet la pièce en place et recommence l'opération sur une autre ;• peut ajouter deux éléments (anses) sur une même pièce. 2 - Finition — Elimine les malfaçons des pièces et les ébarbe au couteau. — Ponce les pièces et notamment les emplacements de raccordement à la toile émeri et à l'éponge métallique.
Responsabilité et autonomie <ul style="list-style-type: none">• Instructions• Contrôle• Conséquences d'erreurs• Relations fonctionnelles	L'ouvrier de finition est informé par son chef hiérarchique du type de pièces à produire et de leur quantité. L'activité du titulaire est surveillée par le chef hiérarchique. Le produit réalisé fait l'objet d'un contrôle systématique en fin de fabrication. Les pièces défectueuses sont mises au rebut. Poste de travail individuel impliquant peu de relations avec les tiers ; la manutention des pièces travaillées par le titulaire est effectuée par un manoeuvre.
Environnement <ul style="list-style-type: none">• Milieu• Rythme• Particularités	Travail en atelier. Travail de jour. Cycle court de l'ordre d'une minute. Répétitivité et caractère parcellaire des opérations. Emploi souvent occupé par des femmes.

Conditions d'accès

Accès direct ou indirect (à partir d'un emploi de manoeuvre) : indifféremment, sans exigence particulière de formation. Apprentissage sur le tas en quelques semaines.

Emplois et situations accessibles

La possibilité d'accéder à un emploi de chef d'équipe est mentionnée par une partie des entreprises enquêtées.

Ouvrier de décoration en céramique

MI 63

Autres appellations	Décorateur - Fileur - Décalqueur - Emailleur.
Définition	<i>Réalise à la main l'émaillage ou la décoration de pièces en céramique fabriquées en série.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de fabrication de produits en céramique. Atelier d'émaillage ou de décoration.
Délimitation des activités	L'ouvrier de décoration : <ul style="list-style-type: none">— Peut, suivant les organisations, être spécialisé dans un procédé de décoration ou même dans une seule opération (par exemple en émaillage : préparation, émaillage proprement dit, nettoyage), ou être polyvalent et utiliser alternativement plusieurs procédés.— A une activité d'une complexité et d'une délicatesse très variables suivant les procédés utilisés. Le décalquage et le filage peuvent exiger une formation préalable et une expérience prolongée, surtout lorsqu'il s'agit de décors complexes.
Description des activités	Emaillage au pistolet <ul style="list-style-type: none">— Nettoie la pièce avec un pistolet à air comprimé et pose un cache pour en protéger une partie de l'émaillage.— Pulvérise l'émail au pistolet en commençant par donner un fond sur les parties difficiles et en continuant par une aspersion régulière. Dans le cas de dessin, peut utiliser un gabarit (feuille d'étain découpée) qui donne les contours du décor.— Enlève le cache et le nettoie.— Sort la pièce du carrousel et la range sur un chariot. Décoration au pinceau <ul style="list-style-type: none">— Exécute le décor en appliquant successivement les différentes couleurs au pinceau à partir d'un modèle :<ul style="list-style-type: none">• soit à partir d'un poncif (feuille découpée suivant le dessin) donnant les contours sur la pièce ;• soit à main levée. Décalque (chromo-lithographie) <ul style="list-style-type: none">— Badigeonne au pinceau la feuille de chromo correspondant au dessin à appliquer sur l'objet, ainsi que ce dernier.— Découpe le papier ligne par ligne pendant le séchage.— Applique à l'aide d'une pince la bande de papier sur l'objet en assurant le centrage et en positionnant avec précision les bords des bandes successives.— Presse le papier avec une roulette pour faire adhérer le décalque.— Plonge l'objet dans l'eau pour enlever le support du décalque.— Contrôle après séchage le bon état du calque et recommence la décoration en cas de défaut. Filage <ul style="list-style-type: none">— Prépare la couleur pour obtenir la consistance nécessaire et se procure l'or auprès du chef d'équipe, le cas échéant.

- Pose la pièce (si c'est une pièce de révolution) sur une tournette qu'il met en rotation et contrôle son bon centrage.
- Exécute le décor à main levée s'il ne s'agit pas d'une pièce de révolution.
- Met la couleur au pinceau pour réaliser les bandes ou filets, en veillant :
 - à passer plusieurs fois la couleur en commençant par une couche peu épaisse et en la renforçant, après avoir vérifié sa régularité et son centrage ;
 - à l'épaisseur adéquate de la couleur et à son homogénéité entre les différentes pièces d'une série.
- *Peut aussi* réaliser un prototype de couleur à la demande du client, en commençant par faire un échantillon et en suivant le résultat de la cuisson.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Les pièces à décorer et le type de décoration sont indiqués par le responsable hiérarchique.

Le décorateur contrôle parfois son travail (filage). Les objets terminés passent systématiquement au contrôle.

Les objets défectueux sont mis au rebut ou affectés au deuxième choix.

Chaque décorateur fait partie d'une ligne de fabrication au sein de laquelle la division du travail est stricte et il a peu de relations fonctionnelles avec ses collègues.

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier, en position assise.

Travail de jour avec horaires réguliers. Le rythme de travail est variable suivant la division du travail et la technique utilisée: quelques secondes par pièce pour le décalque ou l'émaillage au pistolet, avec la décoration au pinceau ou le filage, quelques dizaines de pièces par jour.

Travail répétitif et souvent parcellaire, pouvant exiger une grande précision dans l'exécution. Emploi souvent occupé par des femmes.

Conditions d'accès

Accès direct : le plus souvent sans conditions particulières, avec apprentissage pouvant aller de quelques jours à quelques mois, suivant les techniques utilisées. Pour le filage et le décalque, certaines entreprises demandent un CAP (fileur-décorateur) complété par un apprentissage sur le tas.

Emplois et situations accessibles

Evolution à l'intérieur de l'emploi-type par apprentissage d'une technique plus complexe et passage progressif à la polyvalence. Dans certains cas, accès possible à un emploi de chef d'équipe.

MOULEUR-NOYAUTEUR (FONDERIE)

MI 64

Définition	<i>Réalise de manière unitaire des moules et des noyaux en sable pour la réalisation de pièces de fonderie.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de fonderie.— Entreprise de mécanique ayant une fonderie intégrée. Atelier de fonderie ou secteur spécialisé (moulage, noyautage).
Délimitation des activités	<p>Le mouleur-noyauteur :</p> <ul style="list-style-type: none">— Réalise de manière unitaire des moules et noyaux, ce qui le différencie du surveillant de machine (MI 47) qui peut aussi fabriquer des moules et noyaux en sable, mais en série ce qui implique des méthodes mécanisées et standardisées.— Intervient sur une partie plus ou moins importante du processus selon son niveau de classification, la complexité, la taille ou le nombre des modèles à réaliser :<ul style="list-style-type: none">• peut être spécialisé comme noyauteur-main et, à ce titre, faire les noyaux, n'intervenant qu'en renfort pour la confection des moules ou réciproquement être spécialisé comme mouleur et intervenir plus exceptionnellement dans la réalisation des noyaux ;• peut assister à la coulée du métal dans le moule.— Adapte son activité en fonction des caractéristiques du moulage à effectuer : moulage au châssis, en fosse, moulage au trousseau... ; présence ou absence de noyaux...— Peut, en tant que chef de chantier, répartir le travail et coordonner les activités d'une équipe comprenant plusieurs mouleurs, des scelleurs, des pontonniers, etc.
Description des activités	<p>1 - Moulage</p> <ul style="list-style-type: none">— Prend connaissance du modèle et de la façon dont le moule doit être réalisé : sur couche, dans une fosse, dans un châssis dont les dimensions lui sont spécifiées.— Prévoit l'emplacement du modèle et des différents éléments (armatures, descentes de coulée...) qui doivent être inclus dans le moule.— Prépare le coffrage du moule :<ul style="list-style-type: none">• choisit un châssis tout préparé ou le constitue en assemblant plusieurs éléments afin d'obtenir la dimension appropriée ;• ou construit une assise de briques et matériaux de construction (moulage en fosse ou en couche, généralement utilisé dans le cas de pièces importantes).— Réalise le moulage de l'empreinte ou du trousseau :<ul style="list-style-type: none">• centre l'empreinte dans le moule ou dispose le trousseau qui permettra de façonner cette empreinte ;• remplit le moule d'un sable spécial ou le fait remplir par un aide ;• dispose les différents éléments de renforcement et d'armature ;• étale et tasse le sable à la main ou avec des outils manuels (truelles, spatules, fouloirs) afin d'atteindre la densité voulue, estimée par expérience ;• dispose également des couches de matières poreuses et place des arrivées d'air permettant d'accroître la perméabilité du moule (afin de faciliter l'évacuation des gaz au moment de la coulée) ;• trace les conduits de coulée, en utilisant éventuellement des éléments en matériau réfractaire, afin de permettre l'écoulement du métal en fusion dans le moule ;• laisse « prendre » le sable afin d'obtenir la reproduction en creux de la pièce à couler.— Dégage l'empreinte obtenue en frappant l'extérieur du châssis afin de faciliter le décollement du modèle ou en démontant le trousseau.

- Effectue la finition de l'empreinte :
 - compare les formes et les dimensions avec celles du modèle ;
 - procède, le cas échéant, aux rectifications (avec une râpe ou du papier de verre) ou aux retouches nécessaires en cas de détérioration au démoulage ;
 - passe un enduit destiné à uniformiser la surface du sable et à faciliter le démoulage après coulée ;
 - prépare, le cas échéant, les surfaces de contact entre les deux parties du moule (lissage et enduit).

2 - Noyautage

— Détermine, à partir de la taille et de la forme de la boîte à noyaux, les différents matériaux et instruments nécessaires à la réalisation du noyau.

— Emplit la boîte à noyaux :

- utilise le matériau adapté (par exemple : chromite aux points de contact, tuyaux en matière fusible pour faciliter le tirage d'air) et les dispose à la main, à la truelle ou en utilisant des machines mécaniques (trémies, boudineuses...) ;
- place, si nécessaire, des armatures standard ou qu'il confectionne afin de consolider le noyau et de permettre sa manutention ;
- procède régulièrement au serrage du sable (à la main ou avec l'aide d'un outil simple) afin d'obtenir la consistance souhaitable (évaluée par habitude).

— Dégage, après prise du sable, le noyau de la boîte, soit en démontant cette dernière, soit par martèlement.

— Procède manuellement aux raccordements après avoir placé le noyau sur une surface plane (en utilisant, si nécessaire, un engin de manutention).

— Enlève les impuretés par brossage ou projection d'air comprimé.

— Passe un enduit accroissant la densité extérieure du noyau et facilitant les opérations ultérieures de démoulage.

3 - Remoulage et fermeture du moule

— Place sur les portées prévues dans l'empreinte le ou les noyaux ou guide les engins de manutention assurant cette mise en place afin que soient respectés les plans fournis et les cotes fixées.

— Ferme le moule, soit par assemblage des différents châssis et chapes le constituant, soit (pour les moules en fosse) par barreautage à l'aide de planches et de poutrelles.

4 - Peut aussi : suivre le déroulement de la coulée

— Suit le déroulement de la coulée afin de remédier à toute anomalie lors du remplissage du moule et peut effectuer lui-même certaines manœuvres permettant de contrôler l'écoulement ou le refroidissement du métal.

— Décoche la pièce refroidie, brisant le moule à l'aide d'une masse ou d'un marteau piqueur.

Responsabilité et autonomie

• Instructions

Le titulaire travaille d'après un plan et reçoit éventuellement des indications complémentaires de la part de son supérieur hiérarchique. Des tolérances lui sont spécifiées. Il organise son travail et procède selon les règles de l'art de façon à réaliser des moules répondant aux exigences de qualité voulues.

• Contrôle

Contrôle direct effectué par le supérieur hiérarchique, parfois par un service de contrôle.

Contrôle indirect à la suite de l'examen des pièces moulées qui peuvent révéler un défaut de la qualité du moule.

• Conséquences d'erreurs

Des erreurs dans la manutention de noyaux ou de moules qui peuvent peser plusieurs tonnes, risquent d'entraîner des accidents matériels et corporels graves.

Un moule défectueux produit généralement des pièces non conformes qui doivent être mises au rebut, il peut également provoquer lors de la coulée, des fuites de métal en fusion dangereuses pour les personnes travaillant à proximité.

• Relations fonctionnelles

Le mouleur-noyauteur :

— Reçoit des directives de travail de son supérieur hiérarchique.

— Travaille généralement au sein d'une équipe (dont il peut avoir la responsabilité fonctionnelle) et a des échanges sur l'organisation des opérations avec d'autres mouleurs-noyauteurs, des aides, des ouvriers de sablerie, des conducteurs d'engin de manutention.

- Peut demander des informations au modelleur lorsque les plans qui lui ont été fournis ne lui paraissent pas clairs.
- Coopère avec les opérateurs de coulée lorsqu'il suit le déroulement de celle-ci.

Environnement

- Milieu
Travail en atelier, atmosphère poussiéreuse et parfois toxique (sable, résine, enduits), station debout avec charges parfois importantes.
- Rythme
Horaires réguliers de jour.
La durée de confection d'un moule ou d'un noyau peut varier de moins d'une heure à une journée en fonction de la taille de ceux-ci et du nombre de personnes de l'équipe.
Le mouleur-noyauteur peut planifier son travail de façon à éviter les temps morts (temps de prise du sable par exemple).
- Particularités
Travail en petite équipe sur des produits unitaires, ce qui permet une certaine liberté d'organisation.
Les conditions de travail sont assez pénibles : poussière, transport de charges lourdes...

Conditions d'accès

Accès direct : avec une formation technique du niveau CAP en moulage-noyautage.

Accès indirect : après une expérience professionnelle dans la fonderie. La possibilité d'occuper l'emploi paraît liée au suivi d'une formation théorique assurée par l'entreprise ou des organismes spécialisés. Les personnes concernées commencent en occupant des postes de faible classification.

Conditions particulières : cet emploi peut être confié à des ouvriers de fonderie devant être reconvertis en raison de handicaps physiques.

Emplois et situations accessibles

Evolution dans la classification et accès à des emplois impliquant une responsabilité fonctionnelle ou hiérarchique.

Accès possible à des emplois de contrôle ou à des emplois de couleur.

MODELEUR SUR BOIS (FONDERIE)

MI 65

Autre appellation	Modeleur-mécanicien sur bois.
Définition	<i>Exécute d'après un plan l'outillage permettant la réalisation des moules utilisés en fonderie.</i>
Situation fonctionnelle • Entreprise • Service	<ul style="list-style-type: none">— Entreprise de fonderie.— Entreprise de mécanique ayant une fonderie intégrée.— Entreprise à caractère artisanal spécialisée dans le modelage. <p>Service modelage, généralement rattaché à l'atelier fonderie dans les entreprises de fonderie et de mécanique. Ce service peut lui-même être subdivisé selon les caractéristiques des modèles à réaliser.</p>
Délimitation des activités	<p>Le modeleur sur bois :</p> <ul style="list-style-type: none">— Utilise des matériaux et met en œuvre des techniques propres à la menuiserie, la charpente ou l'ébénisterie mais son domaine d'intervention le rattache traditionnellement au secteur de la fonderie ; il se distingue du modeleur en céramique dont l'activité est proche mais les matériaux qu'il utilise et dont il prépare la transformation, sont différents.— A une intervention plus ou moins étendue et complexe selon sa qualification et son expérience : les débutants ont essentiellement un rôle d'exécution pour des outillages simples.
Description des activités	<p>1 - Préparation</p> <ul style="list-style-type: none">— Détermine, d'après des plans annotés qui lui sont transmis, les caractéristiques de l'outillage (modèle, boîtes à noyaux) qu'il doit réaliser et les moyens nécessaires à sa réalisation (outils, essences de bois...).— Spécifie, si nécessaire, certaines caractéristiques non indiquées sur le plan :<ul style="list-style-type: none">• précise les dimensions en tenant compte des modifications entraînées par le retrait du métal lors de sa solidification ;• prévoit une surépaisseur si la pièce coulée doit faire l'objet d'un usinage ultérieur ;• trace éventuellement une épure permettant de visualiser certaines coupes de la pièce.— Effectue, en cas de formes complexes, une maquette permettant de vérifier les conditions d'ajustage et d'assemblage des différentes pièces à confectionner.— Retire du magasin les bois nécessaires en précisant les dimensions des pièces brutes.— Vérifie la qualité des bois (présence de nœuds, risques de gauchissement...) afin d'en faire la meilleure utilisation possible. <p>2 - Réalisation des pièces</p> <ul style="list-style-type: none">— Trace les différentes pièces par report des données du plan, en ménageant éventuellement un léger jeu pour les portées de noyau.— Vérifie la qualité de coupe des outils qu'il va utiliser et les affûte si nécessaire.— Découpe et met en forme chaque pièce en utilisant les machines courantes de la menuiserie (différentes scies, tours à bois, toupie, raboteuse, défonceuse...) :<ul style="list-style-type: none">• positionne la pièce ;• monte les outils et effectue les réglages ;

	<ul style="list-style-type: none"> • commande, généralement à la main, le déplacement de la pièce. — Termine la taille à l'aide d'un outillage manuel : gouge, ciseaux, rabot... — Contrôle les cotes de chaque pièce. <p>3 - Assemblage et finition</p> <ul style="list-style-type: none"> — Fait les essais d'assemblage afin de modifier éventuellement la forme des différentes pièces pour permettre leur ajustement. — Assemble les pièces par collage puis pressage ou par vissage. — Contrôle les différentes cotes et formes en utilisant, le cas échéant, un marbre. — Réalise la finition : bouchage des trous et interstices à l'aide d'un enduit, suppression des angles vifs, ponçage, traitement de surface (peinture ou vernis). — <i>Peut aussi</i>, s'il s'agit d'un modèle mère, couler les matériaux durcissables (résine, plastique, plâtre) afin d'obtenir les modèles utilisés dans la suite des opérations de fonderie.
<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le modeleur sur bois doit respecter les spécifications techniques indiquées par le plan ou données par la maîtrise.</p> <p>Il décide de la succession des opérations à effectuer, choisit les outils et le matériau à utiliser.</p> <p>Les modeleurs confirmés peuvent être chargés de coordonner le travail d'une petite équipe.</p> <p>Le modèle terminé est généralement contrôlé par la maîtrise ou par un préposé au contrôle.</p> <p>Des erreurs de tracé ou d'exécution entraîneraient la mise au rebut des outillages réalisés.</p> <p>Le modeleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Recherche auprès du service des méthodes de fonderie des informations sur la destination et les conditions d'utilisation de l'appareillage à réaliser afin de compléter les données portées sur les plans. — Retire du magasin les matériaux nécessaires à la confection des pièces.
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail en atelier relativement indépendant des autres sections de l'établissement.</p> <p>Horaires réguliers. La réalisation d'un outillage peut s'étendre sur plusieurs jours ou plusieurs semaines en fonction de son importance et de sa complexité.</p> <p>Travail s'effectuant debout.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : avec une formation technique CAP en modelage.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans la classification professionnelle en fonction de l'expérience acquise : cette évolution se traduit par un accroissement des responsabilités techniques et parfois hiérarchiques (accès à la maîtrise).</p> <p>Un perfectionnement des connaissances dans les techniques de fonderie facilite cette évolution.</p>

MODELEUR SUR PLÂTRE (CÉRAMIQUE)

MI 66

Définition	<i>Exécute d'après un dessin le modèle en plâtre et éventuellement les moules-mères qui serviront à produire des pièces en céramique.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de fabrication de produits en céramique. Atelier de modelage ou de fabrication de moules dont il peut assurer lui-même la responsabilité.
Délimitation des activités	<p>Le modeleur en céramique :</p> <ul style="list-style-type: none">— A une activité proche du modeleur sur bois pour la fonderie mais les matériaux qu'il utilise (plâtre au lieu de bois et parfois plastique) et ceux dont il prépare la mise en forme (céramique au lieu de fonte) sont différents.— Est dans tous les cas chargé de l'exécution du modèle initial à partir duquel seront fabriqués les moules de nouvelles pièces en céramique, mais <i>peut aussi</i>, suivant les entreprises :<ul style="list-style-type: none">• participer à la création de pièces nouvelles ou être lui-même le responsable de la création ;• exécuter lui-même les premiers moules (moules-mères) à partir du modèle (dans les petites entreprises) ou superviser cette fabrication réalisée par un ouvrier (« l'établissement ») dans les entreprises plus importantes ;• avoir la responsabilité de l'atelier chargé de fabriquer les moules.— Peut être spécialisé dans différents types de production : faïence, porcelaine ou céramique sanitaire. Pour cette dernière, les contraintes techniques imposent un travail plus rigoureux.
Description des activités	<p>1 - Fabrication du modèle</p> <ul style="list-style-type: none">— Prend connaissance du plan ou du dessin de la pièce à réaliser.— Calcule les dimensions du modèle en tenant compte du retrait de la pièce au séchage.— Prépare les outillages dont il va avoir besoin et confectionne éventuellement des gabarits (en bois ou plâtre) adaptés aux formes à obtenir.— Constitue une enceinte destinée à recevoir le plâtre qui constituera le modèle :<ul style="list-style-type: none">• dans le cas d'une pièce de révolution, fixe sur un tour vertical un support avec des boulettes de pâte et une enceinte cylindrique (généralement en zinc) du diamètre maximum de la pièce, puis rend le tout étanche avec de la terre ;• dans les autres cas, constitue sur la table une enceinte avec des pièces de bois ou de plâtre.— Savonne l'enceinte pour que le plâtre ne prenne pas.— Coule du plâtre dans l'enceinte.— Décolle l'enceinte lorsque le plâtre est presque pris.— Travaille rapidement le bloc de plâtre avant qu'il soit complètement pris. Au tour, utilise des outils métalliques de formes variées qu'il tient à la main en prenant un point d'appui :<ul style="list-style-type: none">• dégrossit la masse pour arriver au plus grand diamètre ;• découpe ensuite suivant les tangentes ;• termine par les parties ayant des formes cylindriques en utilisant différents gabarits.— Prend au fur et à mesure des mesures (compas d'épaisseur) pour vérifier la conformité du modèle aux spécifications du dessin.— Colle éventuellement d'autres morceaux de plâtre.

	<p>— Fait la finition des surfaces.</p> <p>— Peut effectuer un travail semblable avec du bois (utilise dans ce cas un tour vertical et des outils de menuisier) ou avec des matériaux synthétiques.</p> <p>2 - Essai du modèle</p> <p>— Suit la réalisation d'un moule-mère en plâtre (ou le réalise lui-même) et d'une pièce-prototype qui est présentée au service chargé de la création et éventuellement aux clients, pour susciter leurs réactions.</p> <p>— Corrige, le cas échéant, le modèle initial, au vu de ces réactions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • contenance prévue non obtenue (la tolérance est très étroite) ; • la forme n'est pas satisfaisante. <p>3 - Fabrication des mères de moules</p> <p>— Réalise lui-même ou supervise suivant les organisations, la fabrication d'un moule puis des mères de moules qui serviront à produire une série de moules pour la production définitive, une fois le prototype accepté.</p> <p>— <i>Peut aussi</i> participer à la création de pièces nouvelles ou même être chargé de la création, ce qui implique la centralisation des idées en liaison avec les responsables de la commercialisation, l'exécution d'un dessin et d'un premier projet et le suivi des étapes de sa réalisation.</p>
<p>Responsabilité et autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Le modelleur :</p> <p>— Travaille d'après un plan ou un dessin, à l'élaboration desquels il peut participer lorsqu'il intervient aussi au stade de la création.</p> <p>— Doit respecter certaines normes (AFNOR, DTN) et certains impératifs de fabrication (type de machine sur lequel sera monté le moule, type de démoulage, nombre de pièces du moule) lorsqu'il travaille sur des produits sanitaires.</p> <p>— Pour les articles de table, les impératifs techniques sont moins importants, l'impératif esthétique étant primordial.</p> <p>Le modelleur effectue tout au long de son travail un contrôle visuel et dimensionnel. Un contrôle final est généralement effectué par le chef modelleur ou le chef de fabrication.</p> <p>Les défauts du modèle qui n'auraient pas été détectés, seraient reproduits en de multiples exemplaires et affecteraient toute une fabrication.</p> <p>Le modelleur coopère plus ou moins étroitement avec les responsables de la création. Il est en liaison avec les mouleurs qui établiront des moules à partir de son modèle. Il peut avoir la responsabilité de l'atelier de modelage et de fabrication des moules-mères.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme 	<p>Travail en atelier.</p> <p>Horaires réguliers de jour, La durée d'exécution et la mise au point d'un modèle peuvent durer d'un jour à plusieurs mois.</p> <p>Du fait du temps de séchage, il peut y avoir plusieurs modèles en cours de fabrication simultanément. Pour un service à vaisselle, l'élaboration de tous les modèles peut s'étaler sur une année.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : avec un CAP de modelleur et une adaptation au poste de plusieurs mois.</p> <p>Accès indirect : possible dans certains cas avec formation sur le tas pour des personnes ayant obtenu un autre CAP dans l'entreprise (exemples : ajusteur, menuisier) ou ayant une expérience dans l'entreprise (couleur de moules).</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Chef modelleur et, quelquefois, chef d'atelier ou chef de fabrication.</p>

VISITEUR-CONTRÔLEUR EN MÉTALLURGIE

MI 71

Autres appellations	Contrôleur ultra-sons - Visiteur-machiniste - Préleveur-visitateur - Contrôleur tôles - Visiteur-calibreur - Visiteur-tôles.
Définition	<i>Contrôle, à certaines étapes de la fabrication, la qualité des produits sidérurgiques afin de déterminer leur affectation.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none">• Entreprise• Service	Entreprise de sidérurgie et de première transformation des métaux. <ul style="list-style-type: none">— Service de contrôle affectant son personnel auprès des différents secteurs de fabrication (décrochage, cisailage...).— Secteur de fabrication (en particulier laminage) responsable du contrôle des produits.
Délimitation des activités	Le visiteur-contrôleur en métallurgie : <ul style="list-style-type: none">— Exerce des activités identiques à celles des contrôleurs-visiteurs d'autres industries de transformation (textile, par exemple) mais doit posséder des connaissances spécifiques au secteur d'activité afin de pouvoir évaluer les défauts.— Peut effectuer certaines interventions de contrôle dimensionnel lorsque les produits fabriqués doivent respecter des spécifications de cotes.— Peut être spécialisé, après une expérience professionnelle, dans le contrôle par ultra-sons mais effectue parallèlement un contrôle visuel.— Peut, dans certains cas, procéder à des opérations de traçage ou de débit permettant la récupération ou l'orientation des produits contrôlés.
Description des activités	1 - Préparation <ul style="list-style-type: none">— Prend connaissance, d'après les instructions de travail, des types de contrôle à effectuer (par exemple : localisation des contrôles par ultra-sons, dimensions prévues des plaques, tôles ou barres...).— Prépare le matériel de contrôle :<ul style="list-style-type: none">• choisit les instruments de mesure (pieds à coulisse, mètres...) qu'il peut régler à une cote déterminée correspondant à la vérification à effectuer compte tenu des tolérances ;• vérifie le fonctionnement des appareils de contrôle par ultra-sons, effectue les réglages permettant une bonne lisibilité des échos (centrage, distance, puissance), procède si nécessaire à de petites réparations (changement des patins de contact défectueux, par exemple).— Identifie les produits à contrôler en comparant les références codées dont ils sont porteurs ou qui figurent sur un bon suiveur, avec celles que mentionnent les instructions de travail.— <i>Peut aussi</i> effectuer lui-même certains marquages codés à la craie ou à la peinture afin d'identifier les produits. 2 - Visite <ul style="list-style-type: none">— Commande directement ou transmet des instructions à un machiniste afin de commander le déplacement et le retournement des barres, tôles ou plaques de façon à permettre un examen complet.

— Effectue les différentes opérations de contrôle spécifiées en vue de détecter d'éventuels défauts :

- contrôle visuel systématique ;
- contrôle par ultra-sons en suivant un schéma d'exploration spécifié ;
- contrôle de cotes (longueur, largeur, épaisseur) à des points déterminés.

— Localise les défauts, généralement à la craie, afin de faciliter leur repérage lors des étapes ultérieures de reprise.

— Evalue l'importance de ces défauts :

- cotes non respectées par rapport aux tolérances ;
- localisation et évaluation des défauts internes par analyse des échos recueillis lors du contrôle par ultra-sons et en référence à un tableau de correspondance ;
- appréciation directe des défauts apparents (étendue, profondeur, quantité...).

— Oriente les produits en fonction de l'importance du défaut :

- vers un service de retouches, en précisant les opérations à effectuer (meulage d'une face, des deux, cisailage) ;
- vers le rebut ;
- vers des produits correspondant à une qualité inférieure.

— *Peut aussi* effectuer des opérations de traçage délimitant les zones à traiter ou à éliminer, et les échantillons à tester en prévoyant la disposition la plus économique.

— Informe, en cas de défauts répétitifs, les services de fabrication situés en amont afin qu'ils vérifient le réglage de leurs installations.

— Reporte sur le produit fabriqué et sur un document, la nature et l'importance des défauts détectés ou l'attestation de conformité du produit en utilisant un code normalisé.

Responsabilité et autonomie

- Instructions
- Contrôle
- Conséquences d'erreurs
- Relations fonctionnelles

Le visiteur-contrôleur effectue des opérations qui lui sont spécifiées en appliquant des méthodes relativement standardisées. Il a la responsabilité de l'évaluation des défauts et du choix des solutions à apporter.

Contrôle indirect qui résulte de la détection d'une anomalie lors d'une étape ultérieure du processus ou au moment de la réception par le client. Un contrôle direct peut parfois intervenir : lors de résultats aberrants, le personnel d'encadrement peut refaire certaines vérifications.

L'oubli de contrôle ou une erreur d'interprétation des résultats entraînent une mauvaise orientation de la tôle, ce qui peut avoir des répercussions sur la production (arrêts ou production de produits non conformes) ou entraîner le mécontentement de la clientèle.

Le visiteur-contrôleur :

- Reçoit les consignes de travail de son chef d'équipe qu'il consulte en cas de problèmes (défauts répétitifs ou difficiles à évaluer par exemple...).
- Donne des consignes au machiniste commandant le déplacement des produits à vérifier.
- Informe les unités de transformation situées en amont et en aval (laminage, traçage, parachèvement...) des défauts repérés et de la qualité des produits contrôlés.
- *Peut aussi* fournir des directives de travail au service chargé d'effectuer la reprise du produit (meuleurs, par exemple).

Environnement

- Milieu
- Rythme
- Particularités

Travail en atelier.

Horaires organisés en 3 x 8 ou à feu continu. Le titulaire doit suivre le rythme de la production continue avec une possibilité de modulation limitée.

Travail debout, soumis à des nuisances importantes : chaleur, bruit, réverbération, vapeur d'eau (dans le contrôle par ultra-sons), nécessitant le port de vêtements de protection (gants, lunettes, chaussures...).

Conditions d'accès

Accès direct : à un poste simple, sans exigence de formation. La mise au courant est faite en quelques jours par un visiteur-contrôleur expérimenté.

Accès indirect : après une expérience dans un emploi de la production se situant à un niveau de classification relativement peu élevé (machiniste, manutentionnaire...).

**Emplois et situations
accessibles**

- Evolution dans l'emploi par accroissement des responsabilités (plus grande liberté d'interprétation des défauts, contacts avec les clients extérieurs, utilisation d'un équipement de contrôle par ultra-sons).
- Passage à des postes de contrôle similaires situés dans un autre secteur de fabrication.

AGENT DE CONTRÔLE-QUALITÉ (VERRE)

MI 72

Autres appellations	Contrôleur - Sondeur.
Définition	<i>Procède aux contrôles visuels et dimensionnels de produits afin de vérifier leur conformité par rapport aux spécifications de qualité de la production</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	Entreprise de production industrielle de verre plat, de verre creux et de verre technique. Service de contrôle ou service de qualité.
Délimitation des activités	L'agent de contrôle-qualité : <ul style="list-style-type: none"> — Occupe un poste situé en dehors de la chaîne, à la différence du contrôleur-choisisseur (article MI 73) dont il se distingue également par une plus grande marge d'appréciation dans l'importance des défauts. — Peut effectuer de petites opérations de montage ou de conditionnement.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none"> — Reçoit et identifie les lots de produits à contrôler grâce à une fiche de travail. — Prélève un échantillon sur chacun de ces lots, en fonction d'un taux qui lui est fixé. — Effectue si nécessaire un nettoyage à l'aide d'un chiffon afin de pouvoir apprécier les états de surface. — Procède aux différents contrôles visuels et dimensionnels qui lui sont prescrits, en utilisant pour ce faire des gabarits et des instruments de précision (palmer, pied à coulisse, sphéromètre) ; contrôle de longueur, largeur et épaisseur à des points déterminés de la pièce. — <i>Peut aussi</i> effectuer des contrôles simples de résistance au choc. — Procède en milieu très éclairé à un contrôle structurel du produit : <ul style="list-style-type: none"> • détection de défauts dans la constitution (présence de bulles, d'inclusion...); • défaut dans la teinte par référence à un échantillon-témoin ; • présence de fissures détectées par ressuage. — Évalue l'importance de ces défauts à partir de barèmes précis tenant compte du nombre, de la surface et de l'emplacement (centre ou périphérie) des défauts sur la pièce. — Oriente les pièces compte tenu de cette appréciation (contrôle systématique, rebut, récupération, premier choix, deuxième choix). — Reporte sur une fiche codée les défauts détectés, en informe la fabrication et les contrôleurs-choisisseurs, afin de les sensibiliser.
Responsabilité et autonomie <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle • Conséquences d'erreurs 	L'agent de contrôle-qualité procède selon des instructions précises (taux de prélèvement, identification standardisée des défauts), il a une marge d'appréciation dans la décision d'affectation du produit. Pas de contrôle systématique. Le responsable hiérarchique peut parfois vérifier la façon dont procède le titulaire, sinon les actions de contrôle résultent des réactions des services situés en aval, ou de la clientèle. Une erreur dans les contrôles se traduit le plus généralement par une réclamation des clients qui reçoivent un produit hors-normes.

<ul style="list-style-type: none"> • Relations fonctionnelles 	<p>L'agent de contrôle-qualité indique au responsable de fabrication (ou directement aux opérateurs) et au contrôleur-choisisseur la nature des principaux défauts constatés afin qu'il y soit remédié.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Poste de travail généralement un peu isolé dans l'atelier pouvant être soumis à un éclairage puissant.</p> <p>Travail de jour ou en feu continu selon le degré d'intégration du contrôle ou processus de production. L'agent de contrôle-qualité n'est pas soumis au rythme de la chaîne.</p> <p>Travail nécessitant une grande vigilance, et pouvant provoquer une importante fatigue visuelle.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : non observé.</p> <p>Accès indirect : après une expérience de contrôleur-choisisseur ou à un poste de fabrication dans l'entreprise.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Evolution dans l'emploi par accès à une position hiérarchique (chef d'équipe).</p> <p>Passage possible à un poste de contrôle en laboratoire ou à la fabrication lorsque le contrôle est intégré à une ligne.</p>

CONTRÔLEUR-CHOISISSEUR (CÉRAMIQUE, VERRE)

MI 73

Autres appellations	Trieur - Choisisseur - Contrôleur au triage - Visiteur - Vérifieur.
Définition	<i>Effectue un tri des produits à différentes étapes du façonnage afin de respecter les normes de fabrication.</i>
Situation fonctionnelle <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise • Service 	<ul style="list-style-type: none"> — Entreprise de production de matériaux de construction et de céramique. — Entreprise de production industrielle de verre plat, verre creux et verre technique. — Service de contrôle ou atelier de choisisseur intervenant essentiellement en fin de fabrication. — Service de façonnage (découpe, émaillage...) dont le contrôleur-choisisseur fait partie.
Délimitation des activités	Le contrôleur-choisisseur : <ul style="list-style-type: none"> — Effectue un contrôle essentiellement visuel des produits, à la différence de l'agent de contrôle-qualité qui procède à différents contrôles de mesures. — Intervient généralement sur une chaîne de fabrication ou de conditionnement, plus rarement en dehors de la production. — Effectue généralement une autre activité que le choix : découpe, conditionnement, retouches légères, ou remplacement des aides opérateurs absents. — Peut, en tant que chef d'équipe, avoir la responsabilité d'autres contrôleurs-choisisseurs.
Description des activités	<ul style="list-style-type: none"> — Effectue un contrôle visuel des pièces qui défilent devant lui de façon à détecter les défauts éventuels (couleur, aspect du produit, présence d'inclusion, de fentes ou de cassures). — <i>Peut aussi</i> procéder à un contrôle dimensionnel simple (à l'aide de gabarits) ou détecter des défauts internes par réaction à un léger choc. — Décide, selon la nature des défauts de l'affectation du produit, en fonction de normes qui lui ont été spécifiées (rebut, récupération, premier choix, deuxième choix) et le marque éventuellement sur la pièce (tampon). — <i>Peut aussi</i> supprimer les petits défauts (par exemple : diminution des bavures par grattage). — <i>Peut aussi</i> effectuer les premières opérations de conditionnement des produits dans des claies ou des caisses. — Reporte sur un document les défauts constatés et leur fréquence.
Responsabilité et autonomie <ul style="list-style-type: none"> • Instructions • Contrôle 	<p>Le contrôleur-choisisseur doit appliquer strictement les consignes de tri qui lui sont spécifiées, il n'a pas à repérer les origines des défauts mais doit les identifier en fonction d'une liste standardisée. Il doit faire preuve d'attention pour l'affectation des produits.</p> <p>Le responsable hiérarchique vérifie sur place la façon dont procèdent les titulaires, sinon les actions de contrôle résultent des réactions des services situés en aval ou de la clientèle.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Conséquences d'erreurs • Relations fonctionnelles 	<p>Un défaut d'attention entraîne des erreurs d'affectation des produits ayant pour conséquence une perte financière pour l'entreprise ou le mécontentement de la clientèle.</p> <p>Le contrôleur-choisisseur doit strictement rendre compte de ses activités à son responsable hiérarchique.</p>
<p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milieu • Rythme • Particularités 	<p>Travail assis, généralement face à un tapis sur lequel défilent les pièces, dans une ambiance très éclairée.</p> <p>Travail organisé selon la cadence de la chaîne. S'il s'agit d'une chaîne indépendante de tri, les horaires sont de jour, éventuellement en 2 x 8 ; s'il s'agit d'un poste intégré dans une ligne de fabrication, les horaires sont en feu continu.</p> <p>Le niveau de vigilance nécessaire pour exercer l'emploi ne peut être maintenu sur des périodes de huit heures, aussi les titulaires effectuent-ils généralement une activité complémentaire à l'activité de contrôleur-choisisseur : manutention, petit entretien, aide-opérateur, emballage-conditionnement, conditionnement ou changement de poste de contrôle. Le rythme d'alternance de ces deux activités peut varier.</p>
<p>Conditions d'accès</p>	<p>Accès direct : pas d'exigence de formation particulière. L'aptitude de l'individu à occuper le poste est jugée après essai.</p> <p>Accès indirect (le plus fréquemment observé) : après une expérience de la fabrication ou du conditionnement selon la position du poste.</p>
<p>Emplois et situations accessibles</p>	<p>Selon la politique de l'entreprise et sa place sur le processus, cet emploi peut constituer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un poste de confiance pourvu par promotion à partir de postes de conditionnement ou de manutention (c'est particulièrement le cas pour les postes de contrôleur-choisisseur se plaçant en fin de fabrication), il offre alors des possibilités d'accès à un poste hiérarchique (chef d'équipe choix ou conditionnement). • un poste simple offrant peu de possibilités de promotion et associé à des activités d'alimentation de la chaîne. • un emploi charnière lorsqu'il est intégré à la ligne de production et que le titulaire a aussi une fonction d'aide-opérateur technique de niveau V, c'est une possibilité d'accéder à l'emploi d'aide-opérateur, puis de conducteur de machine de formage ou de ligne de découpage-façonnage (article MI 45).



**centre
d'études
et de recherches
sur les
qualifications**

9, rue Sextius Michel - 75732 Paris Cedex 15
Répertoire Français des Emplois (tél. : 575.62.63)

La Documentation Française, 29-31, quai Voltaire
75340 Paris Cedex 07 - Tél. 261.50.10 - Télex : 204826 DOCFRAN Paris

ISBN : 2-11-000560-2

DF 131