



## La chaudronnerie, un métier... des spécialités

La chaudronnerie est l'art de fabriquer des biens d'équipement et de consommation à partir de métaux en feuilles qui se travaillent par déformation plastique: acier, titane, aluminium, cuivre. Derrière le terme générique de "**Chaudronnerie**" se cachent quatre spécialisations définies selon la forme et les dimensions des métaux employés : chaudronnerie, tôlerie, tuyauterie, soudure.

*Les transports et la construction navale*

*L'industrie agro-alimentaire*

*Le pétrole et le gaz*

*La chimie et la chimie fine*

*La production d'énergie*

*La protection de l'environnement*

Informations complémentaires sur le métier : [lire l'article](#) (source: [studya.com](http://studya.com))

# Les transports et la construction



## navale

**P**our les transports terrestres, le chaudronnier réalise des produits dont les caractéristiques principales sont la rapidité, la contenance, la sécurité et l'esthétique, comme par exemple, les châssis et la carrosserie du T.G.V., construction de bateaux de croisière, de cargos, mais aussi de navires de guerre, bâtiments d'études océanographiques ou de remorqueur.



## L'industrie agro-alimentaire

**L**e chaudronnier fabrique, pour cette industrie, de nombreux appareils destinés au traitement et au stockage en grande quantité des denrées alimentaires. Les éléments les plus fréquemment réalisés sont des silos, cuves de stockage, fours, mélangeurs, autoclaves, tapis roulants, machines à sectionner, calibrer, emballer.



## Le pétrole et le gaz

**D**e leur extraction à leur utilisation, le pétrole brut comme le gaz nécessitent beaucoup d'installations permettant de les traiter et de les affiner, pour ensuite donner naissance aux différents produits d'usage quotidien.



## La chimie et la chimie fine

**P**our fabriquer les produits chimiques, les usines disposent de nombreux appareils réalisés par le chaudronnier : cuves de stockage des fluides, tuyauteries de transport, broyeurs ou concasseurs pour les solides, réacteurs, agitateurs... Pour la chimie fine, le chaudronnier réalise des pièces permettant l'application industrielle des expériences menées en laboratoire.



## La production d'énergie



**L**'électricité joue un rôle important dans les branches techniques, industrielles et domestiques, d'où la nécessité de la produire en grande quantité. Pour y parvenir, il existe plusieurs procédés dont les plus connus sont l'hydroélectricité, le nucléaire et le thermique. Ces installations de production requièrent le travail du chaudronnier par la réalisation de conduites forcées, tuyères, turbines, cuves de réacteurs, chaudières... Ce secteur d'activité est le plus important de la chaudronnerie : il représente 25% du marché.



## La protection de l'environnement



**L**a réglementation relative à la protection de l'environnement impose aux industries de tenir compte des différentes normes anti-pollution dans leur mode de production. Le traitement des fumées et l'épuration des eaux rejetées par les usines nécessitent l'intervention du chaudronnier pour la réalisation d'unités de filtration d'eau, de stations d'épuration, de filtres de cheminées permettant de récupérer les vapeurs toxiques et les poussières.



[Retour](#)



## "Le chaudronnier de maintenance " (source: <http://www.study.com>)



Chaudronnier de maintenance, vous interviendrez sur chantier et en atelier sur des pièces usées, déformées ou cassées suite à un incident de production (rupture, défaut de lubrification, montée en température, surpression...).

La maintenance est un métier manuel dans lequel vous utiliserez de nombreux outils pour mesurer, tracer, découper, former, assembler, souder des tôles, des tubes et des profilés. Vous utiliserez également des machines-outils pour réparer des pièces ou en fabriquer de nouvelles (cisaille, plieuse, rouleuse, cintreuse...).

Ce métier vous amènera au contact de l'énergie et des produits fabriqués ou transportés : ***reconnaître le risque et vous en protéger feront partie de votre métier.***

Vos missions consisteront à :

### **Prendre connaissance**

.prendre connaissance des spécifications des pièces à réparer en étudiant les dossiers de construction et de maintenance : contraintes auxquelles elles sont soumises (efforts, usure, température, pression ...), métaux qui les constituent, soudures et assemblages mis en œuvre, réglementation les concernant (clapet de surpression, réservoir de gaz...)

.prendre connaissance des consignes d'hygiène et de sécurité propres à l'intervention : s'assurer de la consignation de l'installation (électricité, air comprimé, produit chimique transporté...), utiliser les équipements de protection prévus (casque, chaussures de sécurité, gants, lunettes, casque antibruit, protection respiratoire...) en fonction des opérations réalisées (déplacement de charges, découpe, soudage...) et des matériaux et produits mis en œuvre (métaux, produits chimiques, gaz...)

### **Contrôler et diagnostiquer**

.contrôler visuellement et à l'aide de techniques telles que le ressuage l'état de santé des différentes

pièces, estimer leur degré d'usure, de déformation

.définir les opérations à réaliser : démontage ou découpe, remplacement simple, reformage, réparation ou fabrication d'une nouvelle pièce, remontage et/ou soudure spécifique en fonction des métaux utilisés...

### **Remettre en état / fabriquer**



.démonter, découper ou dessouder les pièces à réparer ou à remplacer

.utiliser des moyens de manutention lourds dans le cas de déplacement de charges importantes (palan, chariot élévateur, pont roulant...)

.réparer des pièces en atelier : rendre sa forme initiale à une tôle ou un profilé déformés en veillant à conserver leurs propriétés de résistance mécanique (formage, découpe, usinage...)

.fabriquer certaines pièces lorsqu'il n'est plus possible de les réparer et de se les procurer auprès d'un constructeur : il s'agit généralement de réparations importantes, pour lesquelles il n'est pas prévu de pièces de rechange standard.

Le chaudronnier commence alors par dessiner la pièce à réaliser, reporte en grandeur nature les indications du dessin sur la tôle, le tube ou le profilé (traçage), découpe, met en forme les pièces par pliage, cintrage, étirage ou emboutissage en fonction de la forme recherchée et du métal utilisé

.assembler et remonter l'ensemble selon les plans, vérifier l'assemblage et les tolérances, puis souder si nécessaire.

### **Vérifier et rendre compte**

.tester certaines pièces avant leur remontage, par exemple sur des appareils à pression (tests hydrauliques) ou de levage (tests de rupture des maillons de chaîne) en se référant à la réglementation

.s'assurer que la pièce réparée ou fabriquée remplit sa fonction dans l'ensemble mécanique auquel elle appartient, notamment au travers de tests de fonctionnement destinés à vérifier sa tenue aux contraintes de la machine en marche normale (efforts, déformations, vibrations...)

.remplir et signer des fiches techniques d'intervention qui permettront de constituer le dossier de maintenance de la machine et de retrouver l'ensemble des interventions effectuées

.renseigner la GMAO (Gestion de la maintenance assistée par ordinateur) le cas échéant.

### **Chaudronnier, vous interviendrez :**

en atelier pour la petite et moyenne chaudronnerie (installations de ventilation et de chauffage, cuves, chaudières, carrosserie automobile, cellules d'avion, wagons de chemin de fer...)

sur le chantier, pour le montage après fabrication de grosse chaudronnerie (récipients de stockage et réservoirs des industries chimique et pétrolière, conduites et appareils de centrales hydrauliques et

nucléaires...)

Dans les entreprises importantes :

.votre travail consistera en grande partie en assemblage et montage, les autres tâches étant confiées à des ouvriers spécialisés : cisailleur, poinçonneur, perceur, soudeur...

.vous pourrez intervenir sur un ensemble important avec d'autres chaudronniers, vous pourrez alors tenir un rôle de responsabilité et d'assistance technique

### **Les exigences du métier**

Les activités de chaudronnerie requièrent en particulier les qualités suivantes :

.de l'habileté manuelle

.une aptitude au calcul et à la géométrie

.une bonne perception des formes et des volumes dans l'espace

.la capacité à organiser un poste de travail

.de l'autonomie dans le travail

.travailler aussi bien en atelier que sur site, généralement debout, souvent dans le bruit (usine en fonctionnement, utilisation de machines-outils et d'outils de frappe)

.parfois travailler en roulement (2x8, 3x8)

### **Vos futurs employeurs**

Vous travaillerez essentiellement sur des installations de production, en usine, directement chez le fabricant ou chez un prestataire de service

Vos employeurs sont constitués à 60 % par l'industrie mécanique, la construction navale, l'aéronautique et l'armement

### **La formation**

Les formations préparant au métier de chaudronnier vous permettront d'acquérir des connaissances :

fondamentales : en matériaux (résistance, vieillissement), métallurgie (traitements de surface, modification des métaux lors du formage et du soudage), mécanique (assemblage), dessin industriel (projections, report de mesures, trigonométrie) appliquées au métier :

compétences techniques : assemblage, boulonnage, cintrage, cisailage, collage, formage, planage, pliage, rivetage, roulage, soudage, traçage...

.connaissance d'outils : lunettes de géomètres, traçage, règles, machines à mesurer...

.connaissance de machines (cintreuse, cisaille, plieuse, rouleuse...) et de l'informatique appliquée à la commande numérique

.connaître les risques liés aux opérations réalisées et savoir s'en protéger

### **Les principales formations sont :**

**CAP** Construction d'ensembles chaudronnés, éventuellement Serrurerie métallerie

**BEP** Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques (ROCSM)



**Bac Pro** Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques (ROCSM)

**Le BTS** Réalisation d'ouvrages chaudronnés (ROC) vous permettra d'évoluer vers des missions de chef d'équipe ou de technicien en bureau d'études.

Des formations complémentaires pourront vous être dispensées en Lycée Professionnel ou en entreprise afin d'obtenir des qualifications spécifiques, notamment dans les techniques de soudage (Ex.: Mention Complémentaire Soudage).

### **Rémunération (nette / mois)**

débutants : de 1 200 à 1 300 €

chef d'équipe : de 1 500 à 2 000 €

### **Evolutions et passerelles**

Après quelques années de métier, vous pourrez :

.évoluer vers les postes de chef d'équipe ou d'atelier

.vous spécialiser dans certains matériels ou technologies (alliages d'aluminium ou de magnésium, soudage de réservoirs d'appareils à pression...)

.vous diriger vers le métier de traceur

.vous recycler dans d'autres métiers du travail des métaux : tuyauteur, soudeur, ajusteur mécanicien, charpentier/monteur en structures métalliques, tôlerie automobile/poids lourds

### **Chiffres sur le métier (Etude Maintenance/Adepa)**

moyenne d'âge : près de 44 ans

les moins de 25 ans représentent moins de 1 %, les moins de 35 ans 10%, les plus de 50 ans : 30 %

les chaudronniers représentent 7 % de la population des agents de maintenance

### **Perspectives d'emploi**

Compte tenu de la pyramide des âges du métier, des embauches afin d'assurer le renouvellement de la profession sont inévitables à très court terme. Les chaudronniers sont actuellement recherchés sur le marché de l'emploi.



## Colonne de séparation de gaz



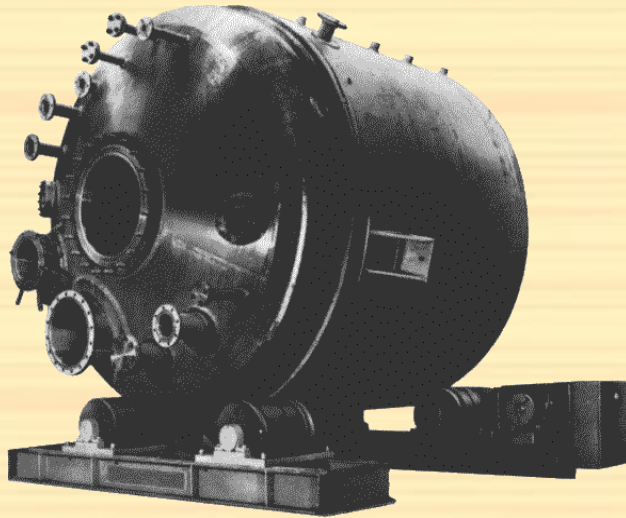
Exemple d'appareil réalisé par les chaudronniers: les matériaux utilisés sont des **aciers inoxydables** nécessitant une mise en oeuvre de qualité des outillages et des processus de fabrication. Les assemblages sont effectués par des ouvriers qualifiés qui utilisent les procédés de soudage, tel le procédé [M.I.G.](#) ou [T.I.G.](#)

- le procédé M.I.G. se caractérise comme soudage à l'arc électrique sous atmosphère gazeuse et avec fil fusible,
- le procédé T.I.G. se caractérise comme soudage à l'arc électrique sous atmosphère gazeuse avec électrode réfractaire.





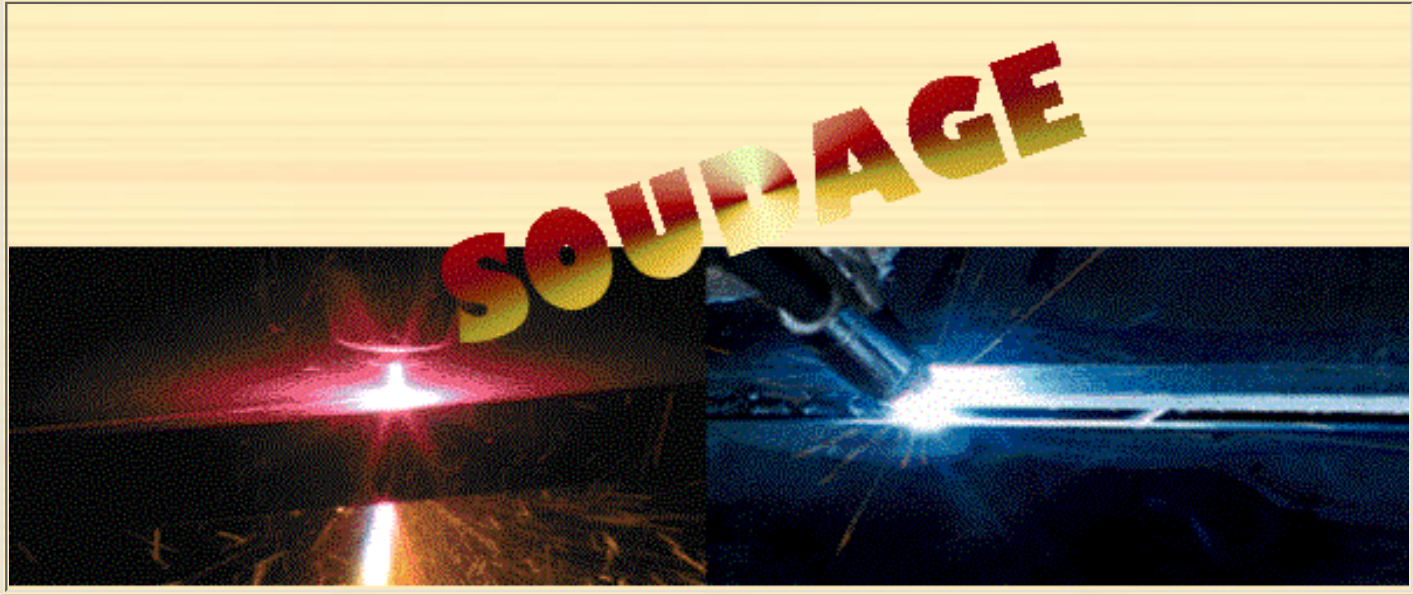
## Réservoir en tôles épaisses roulées et assemblées par soudage



**Le chaudronnier est amené à travailler des tôles de forte épaisseur, notamment pour la réalisation d'appareils à pression. Certaines opérations peuvent être réalisées à chaud et nécessite un outillage adapté.**



 [En voir plus](#)



Le rôle essentiel du soudeur est de réaliser en autonomie des soudures qui répondent aux conditions prescrites par le cahier de soudage, en respectant scrupuleusement les **D.M.O.S.** ou **D.M.O.S.R.** (descriptifs des modes opératoires de soudage ou de réparation). Il peut être amené à réaliser la préfabrication d'éléments simples.

 [Retour](#)

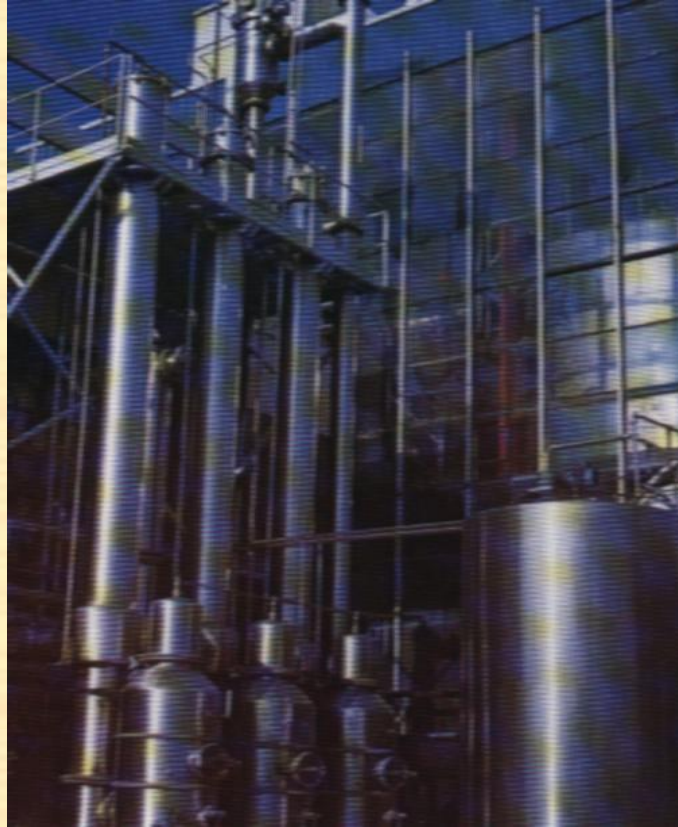
## Turbine de centrale électrique



**Exemple de fabrication nécessitant un travail de qualité, où le chaudronnier et le soudeur peuvent réaliser des fabrications très sollicitées par des vibrations et de très hautes températures nécessitant des contraintes de qualité très élevées. C'est le cas des matériels utilisés dans les centrales nucléaires, sur les plate-formes offshore, les sous-marins, etc...**



## Usine de production de produits laitiers entièrement réalisée en acier inoxydable



**Le travail du chaudronnier est à l'image de la diversification des produits fabriqués. L'industrie agroalimentaire est un domaine où il intervient dans la réalisation d'appareils, de réservoirs, de canalisations d'une grande qualité et souvent réalisés avec des matériaux "nobles", comme les aciers inoxydables dit "alimentaires".**



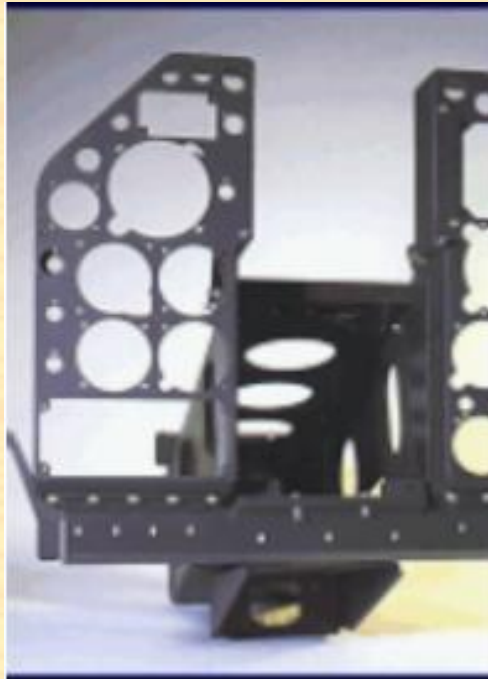
## Réseau de tuyauteries dans un complexe pétrochimique



**La tuyauterie est une des composante de la profession. Elle s'associe à la réalisation d'appareils complexes et consiste à tracer, à découper, à mettre en forme et à assembler des profils tubulaires de différents diamètres en acier, acier inoxydable, alliage d'aluminium, cuivre, titane, etc...**

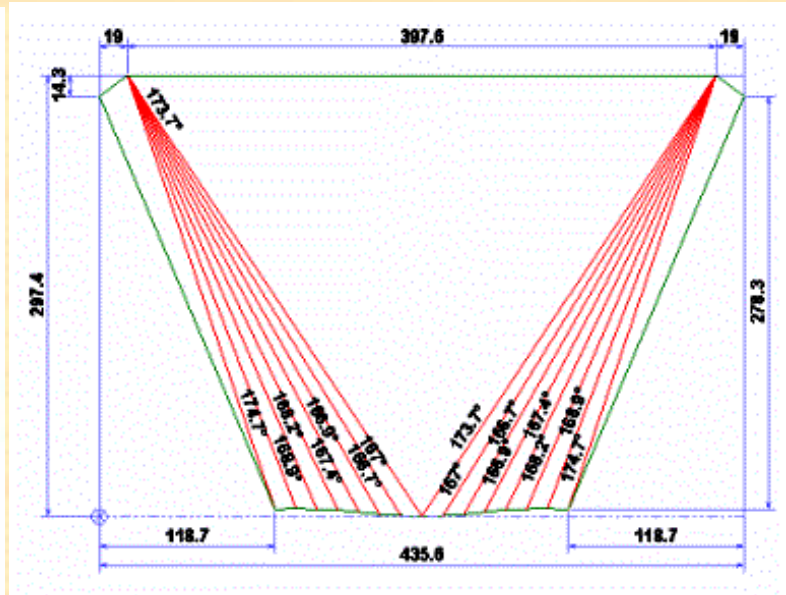
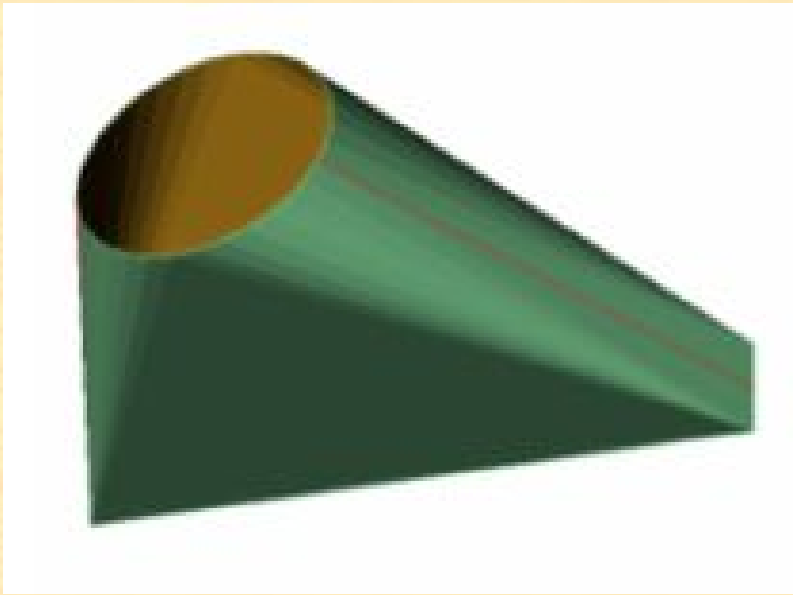


## Tableau de bord d'avion réalisé en tôle fine



**Le chaudronnier est amené à travailler et à former des tôles de faibles épaisseurs qui permettent d'obtenir des réalisations de qualité et d'une grande précision. Il utilise des machines adaptés à ce type de fabrication mais conserve souvent la maîtrise des assemblages. Un exemple: Le tableau de bord ci-dessus en alliages d'aluminium combinent qualité, résistance et légèreté.**





Le travail des métaux en feuilles présente trois catégories de difficultés essentielles: le traçage, la mise en forme et les assemblages, parmi lesquelles le "**traçage**" occupe une place primordiale. Il n'est pas une autre profession qui utilise autant les tracés divers, et en chaudronnerie, aucune fabrication ne peut être entreprise sans un tracé préalable, que ce soit un développement ou un calcul de surface équivalente. Pour atteindre ce résultat, le traceur peut utiliser trois méthodes principales, seules ou combinées: les méthodes graphiques, les méthodes mathématiques et les moyens informatiques (de plus en plus utilisés: *ci-dessus développement d'une transformation* ).

