

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
857

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
1990-07-15

**Welding, brazing and soldering processes —
Vocabulary**

**Procédés de soudage et de brasage —
Vocabulaire**



Reference number
Numéro de référence
ISO 857 : 1990 (E/F)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 857 was prepared by Technical Committee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 857: 1979), which has been technically revised.

© ISO 1990

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 857 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 857 : 1979), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

The basic numbering and grouping established in ISO 4063 was followed as a guideline in compiling this International Standard; numbers in parentheses refer to the numbering used in the second edition of ISO 4063.

The grouping strictly follows ISO 4063 and not other ordinal features, e.g. fusion welding processes, pressure welding processes.

The intention to combine ISO 857 and ISO 4063 in one single International Standard could not be realized because

- ISO 857 defines only a selection of the processes given in ISO 4063;
- references to ISO 857 and ISO 4063 have already been made in several other standards, and confusion therefore would arise from their combination;
- the adoption of these International Standards in other regulations will be easier if ISO 857 and ISO 4063 exist separately.

Examples of the principles of the processes are illustrated in the figures accompanying some of the definitions.

Terms followed by the indication /USA/ are terms used in the USA.

Meaning of symbols in illustrations:

 Direction of motion

 Direction of force

Introduction

La numérotation de base et le groupage issus de l'ISO 4063 ont servi d'exemple pour l'élaboration de la présente Norme internationale; les numéros figurant entre parenthèses se réfèrent aux numéros utilisés dans la deuxième édition de l'ISO 4063.

Le groupage suit rigoureusement l'ISO 4063, et pas dans un ordre différent comme, par exemple, procédés de soudage par fusion, par pression.

Le regroupement de l'ISO 857 et de l'ISO 4063 ne peut pas être envisagé pour les raisons suivantes:

- l'ISO 857 ne définit qu'une sélection des procédés donnés dans l'ISO 4063;
- référence est faite soit à l'ISO 857, soit à l'ISO 4063 dans plusieurs autres normes et leur regroupement entraînerait des confusions;
- la prise en compte de ces Normes internationales par d'autres réglementations sera facilitée si l'ISO 4063 et l'ISO 857 existent séparément.

Des exemples de principes des procédés de soudage et de brasage sont illustrés aux figures accompagnant certaines définitions.

Les dénominations suivies des indications /B/ et /USA/ sont celles utilisées, respectivement, en Belgique et aux États-Unis.

Signification des symboles dans les illustrations:

 sens du déplacement

 sens de la force

Welding, brazing and soldering processes — Vocabulary

Scope

This International Standard defines selected welding, brazing and soldering processes.

Normative reference

The following standard contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the edition indicated was valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the standard indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 4063: 1989, *Welding, brazing, soldering and braze welding of metals — Nomenclature of processes and reference numbers for symbolic representation on drawings.*

Terms and definitions

1 Welding

welding: An operation which unites material(s) by means of heat or pressure, or both, in such a way that there is continuity in the nature of the material(s) which has (have) been joined. Filler metal the melting temperature of which is of the same order as that of the parent metal(s) may or may not be used.

NOTE — This definition also includes surfacing.

1.1 Fusion welding

fusion welding (0): Welding involving localized melting without the application of force and with or without the addition of filler metal.

Procédés de soudage et de brasage — Vocabulaire

Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une sélection des procédés de soudage et de brasage ainsi que leur définition.

Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 4063: 1989, *Soudage, brasage fort, brasage tendre et soudobrasage des métaux — Liste des procédés et des numérotations pour la représentation symbolique sur les dessins.*

Termes et définitions

1 Soudage

soudage: Opération consistant à réunir deux ou plusieurs matériaux par chauffage, pression ou conjonction des deux procédés, de manière à assurer une continuité de la nature du ou des matériaux réunis. Le soudage peut se faire avec ou sans utilisation d'un produit d'apport dont la température de fusion est du même ordre de grandeur que celle du ou des matériaux de base.

NOTE — Cette définition couvre également le rechargement.

1.1 Soudage par fusion

soudage par fusion (0): Procédés de soudage par fusion localisé sans application de pression et avec ou sans produit d'apport.

1.2 Arc welding

arc welding (1): Fusion welding in which heat for welding is obtained from an electric arc or arcs.

1.2.1 metal-arc welding (101): Arc welding using a consumable electrode.

1.2.2 metal-arc welding with covered electrode; (manual metal-arc welding) shielded metal-arc welding /USA/ (111): Metal-arc welding using a consumable covered electrode (see figure 1).

1.2.3 gravity arc welding with covered electrode (112): Metal-arc welding using a contact covered electrode supported by a mechanism which allows the electrode to move down along the joint under gravity.

1.2 Soudage électrique à l'arc

soudage à l'arc (1): Ensemble de procédés de soudage par fusion où la source de chaleur nécessaire au soudage provient d'un ou plusieurs arcs électriques.

1.2.1 soudage à l'arc avec électrode fusible (101): Procédé de soudage à l'arc faisant appel à une électrode consommable.

1.2.2 soudage à l'arc avec électrode enrobée (111): Soudage à l'arc avec électrode consommable enrobée. (Voir figure 1.)

1.2.3 soudage à l'arc par gravité avec électrode enrobée (112); soudage à l'arc par gravité: Procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée en contact avec la pièce et supportée par un mécanisme qui guide sa descente et sa progression le long du joint par gravité.

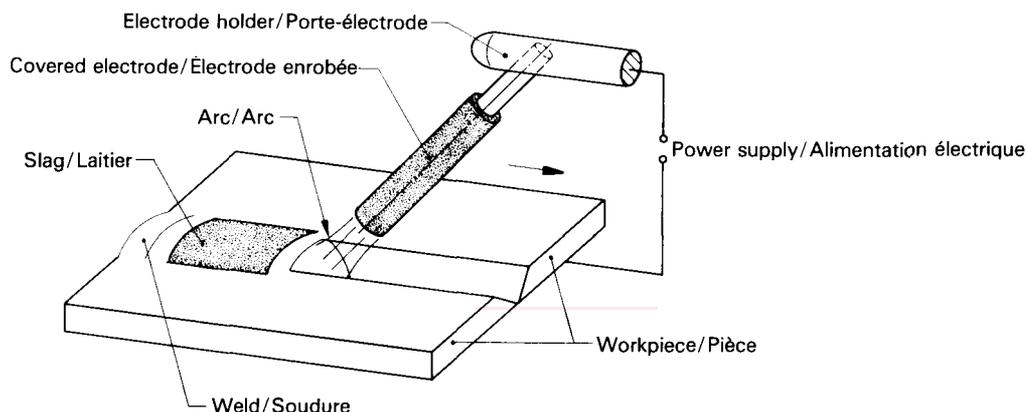


Figure 1 — Metal-arc welding with covered electrode
Figure 1 — Soudage à l'arc avec électrode enrobée

1.2.4 flux-cored wire metal-arc welding without gas shield; flux-cored arc welding (without gas shield) /USA/ (114): Arc welding using a consumable flux-cored wire electrode without shielding gas from an external source (see figure 2).

1.2.4 soudage à l'arc avec fil fourré (114): Procédé de soudage à l'arc faisant appel à un fil-électrode fourré fusible sans apport de gaz de protection. (Voir figure 2.)

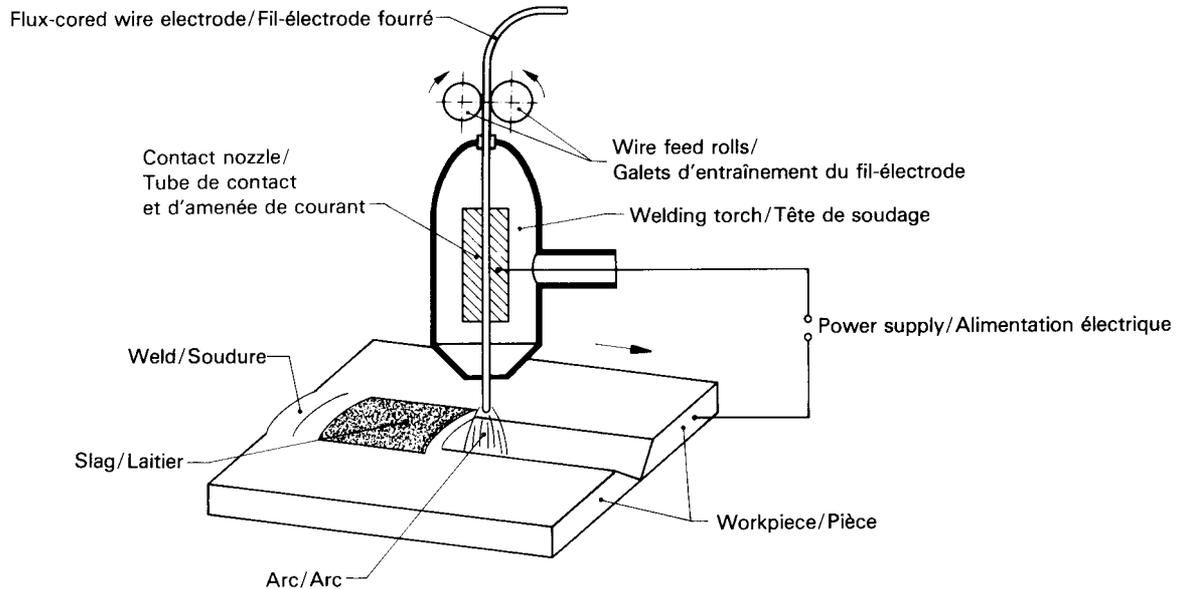


Figure 2 — Flux-cored wire metal-arc welding
Figure 2 — Soudage à l'arc avec fil fourré

1.2.5 submerged arc welding (12): Metal-arc welding in which one or more bare or cored wire(s), or strip electrode(s) are used. The arc(s) is(are) enveloped in a granular flux, some of which fuses to form a removable covering of slag on the weld. Metal powder may or may not be added (see figure 3).

1.2.5 soudage à l'arc sous flux en poudre (12); soudage à l'arc sous flux; soudage à l'arc submergé /B/: Procédé de soudage à l'arc électrique avec un ou plusieurs fils-électrodes nus ou fourrés ou une ou plusieurs électrodes fusibles. L'arc ou les arcs électriques sont submergés par un flux en poudre dont une partie fond pour former un dépôt éliminable de laitier sur la soudure. Il peut ou non y avoir apport de poudre métallique. (Voir figure 3.)

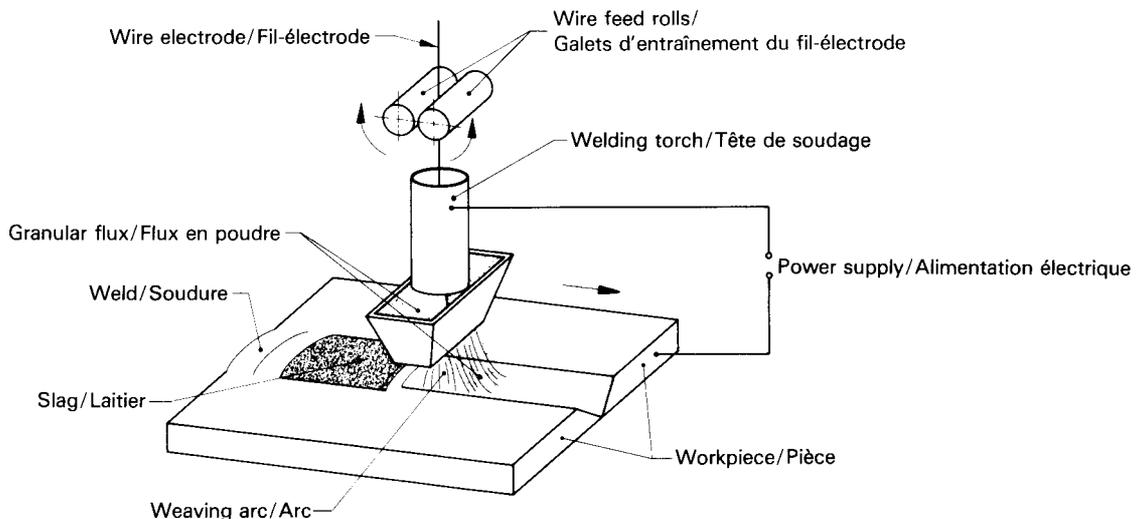


Figure 3 — Submerged arc welding
Figure 3 — Soudage à l'arc électrique sous flux en poudre

1.2.6 gas-shielded metal-arc welding; gas metal-arc welding /USA/ (13): Metal-arc welding in which the arc and the weld zone are shielded from the atmosphere by a shroud of gas supplied from an external source (see figure 4).

1.2.6 soudage à l'arc sous protection gazeuse avec fil-électrode fusible (13): Procédé de soudage à l'arc électrique faisant appel à un fil-électrode où l'arc et la zone de la soudure sont protégés par un apport de gaz provenant d'une source extérieure. (Voir figure 4.)

1.2.7 metal-arc inert gas welding; MIG welding (131): Gas-shielded metal-arc welding using a consumable wire electrode in which the shielding is provided by an inert gas.

1.2.7 soudage MIG; soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil-électrode fusible (131): Procédé de soudage à l'arc électrique avec fil-électrode fusible sous la protection d'un gaz inerte.

1.2.8 metal-arc active gas welding; MAG welding (135): Gas-shielded metal-arc welding using a consumable wire electrode in which the shielding is provided by a non-inert (active) gas.

1.2.8 soudage MAG (soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil-électrode fusible) (135): Procédé de soudage à l'arc électrique avec un fil électrode fusible sous la protection d'un gaz actif.

1.2.9 flux-cored wire metal-arc welding with active gas shield; flux-cored arc welding (with active gas shield) /USA/ (136): Metal-arc welding using a consumable cored wire electrode with a non-inert (active) gas shield from an external source.

1.2.9 soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil-électrode fourré fusible (136): Procédé de soudage à l'arc électrique avec un fil-électrode fourré fusible sous la protection d'un gaz actif.

1.2.10 flux-cored wire metal-arc welding with inert gas shield; flux-cored arc welding (with inert gas shield) /USA/ (137): Metal-arc welding using a consumable cored wire electrode with an inert gas shield from an external source.

1.2.10 soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil-électrode fourré fusible (137): Procédé de soudage à l'arc électrique avec un fil-électrode fourré fusible sous la protection d'un apport de gaz inerte.

1.2.11 tungsten inert gas arc welding; TIG welding; gas tungsten arc welding /USA/ (141): Arc welding using a non-consumable, pure or activated tungsten electrode in which the arc and the weld zone are protected by a shroud of inert gas; filler metal may be added (see figure 5).

1.2.11 soudage TIG (soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène) (141): Procédé de soudage à l'arc électrique avec une électrode réfractaire en tungstène pur ou active où l'arc et la zone de la soudure sont protégés par un apport de gaz inerte. Il peut y avoir ajout de produit d'apport. (Voir figure 5.)

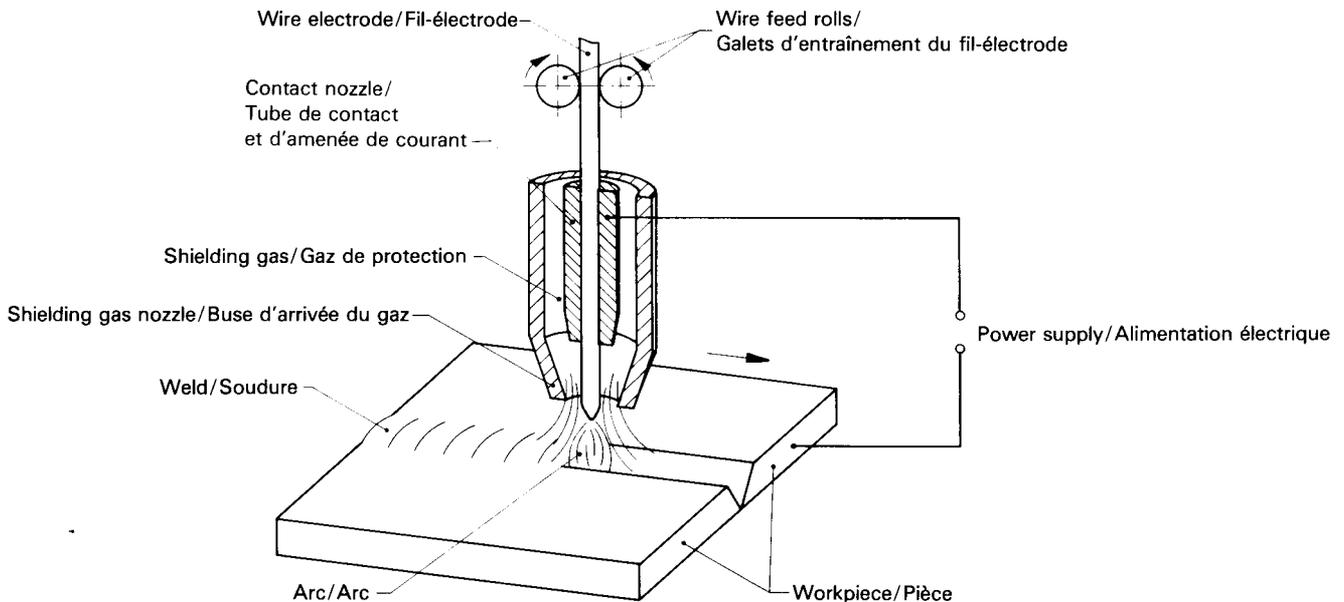


Figure 4 — Gas-shielded metal-arc welding
Figure 4 — Soudage à l'arc électrique sous flux gazeux

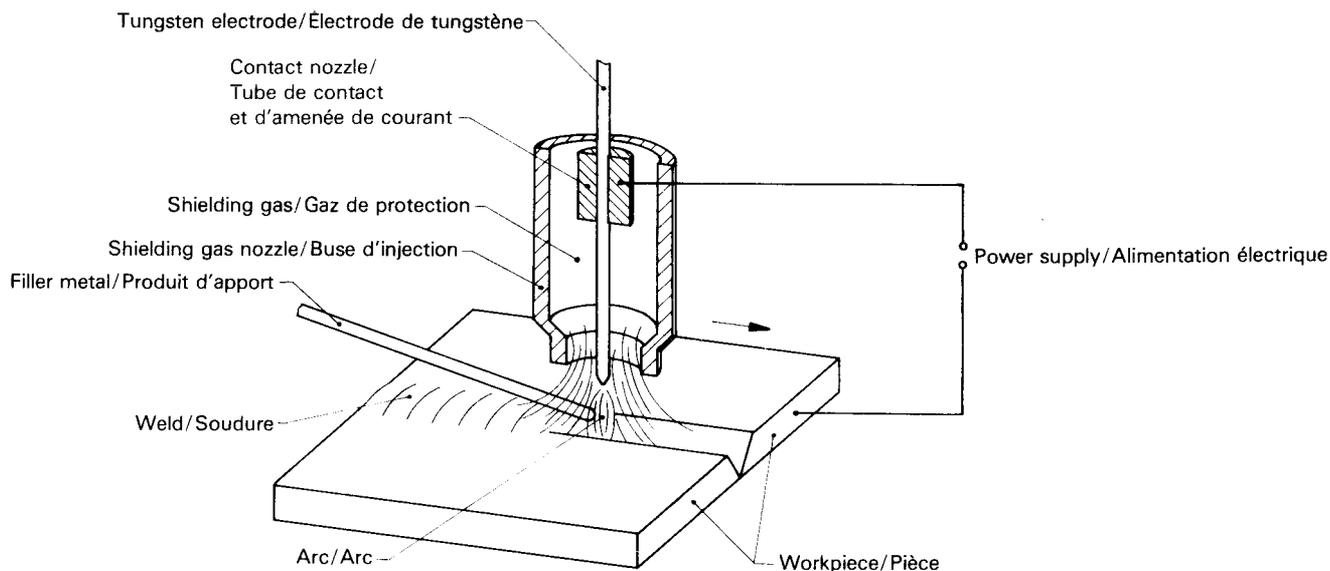


Figure 5 – Tungsten inert gas arc welding
Figure 5 – Soudage TIG

1.2.12 plasma arc welding (15): Arc welding by means of a plasma jet obtained by a constriction of an arc (gas in plasma condition) which burns between the electrode and the workpiece (transferred arc) or between the electrode and the nozzle (non-transferred arc). Shielding is obtained by a flow of the auxiliary gas. Filler metal may be added (see figure 6).

1.2.12 soudage au plasma (15): Procédé de soudage à l'arc dans lequel on assure la fusion en chauffant à l'aide d'un jet de plasma, obtenu par la constriction d'un arc (dans un gaz plasmagène) qui jaillit entre l'électrode et la pièce (arc transféré) ou entre l'électrode et la buse (arc non transféré). La protection est assurée par un écoulement de gaz auxiliaire. Il peut y avoir ajout de produit d'apport. (Voir figure 6.)

1.2.13 plasma MIG welding (151): Plasma arc welding using an additional consumable electrode and an inert shielding gas, e.g. argon, helium or their mixtures.

1.2.13 soudage au plasma MIG (151): Procédé de soudage au plasma avec une électrode fusible additionnelle sous gaz de protection inerte du type argon, hélium ou un mélange de ces gaz.

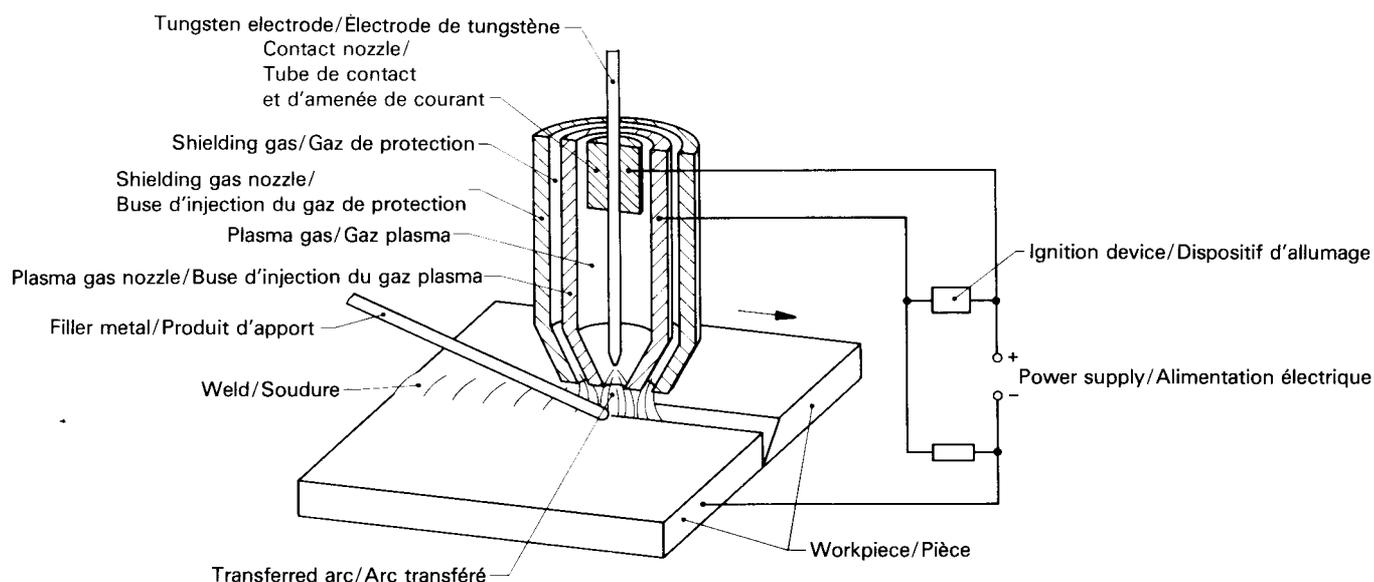


Figure 6 – Plasma arc welding
Figure 6 – Soudage au plasma

1.2.14 magnetically impelled arc butt welding (185): Arc welding by application of force in which an arc, impelled by a magnetic field, moves along the joint, heating the faying surfaces which are then brought together and welded.

1.2.14 soudage en bout à l'arc tournant (185): Procédé de soudage à l'arc électrique par l'application d'une pression où l'arc mu par un champ magnétique se déplace le long de l'assemblage, échauffant ainsi les surfaces de contact qui se rapprochent et se soudent.

1.3 Resistance welding

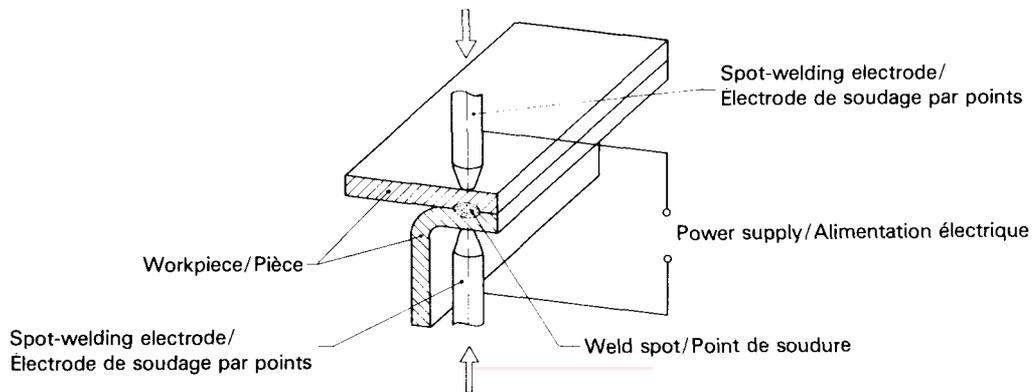
resistance welding (2): Welding process in which the weld is produced by heat obtained from the resistance of the workpieces to electric current in a circuit of which they are part (Joule heating) and by the application of force.

1.3 Soudage par résistance

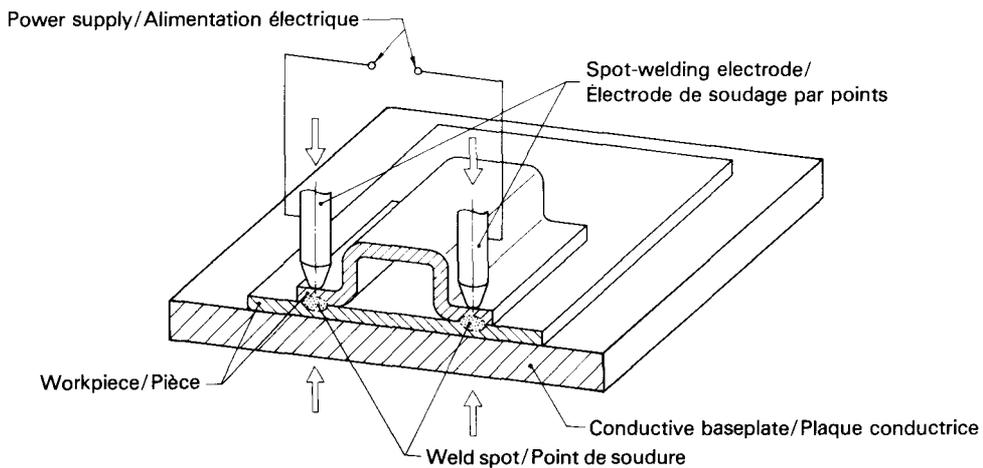
soudage par résistance (2): Ensemble des procédés de soudage où la fusion est obtenue par effet joule dû au courant d'un circuit électrique incluant les pièces à souder; le contact est amélioré par l'application d'une pression sur les pièces.

1.3.1 spot welding; resistance spot welding /USA/ (21): Resistance welding in which the weld is produced at a spot in the workpiece between spot-welding electrodes, the weld being of approximately the same area as the electrode tips. Force is applied to the spot by the electrodes throughout the process (see figure 7).

1.3.1 soudage par points par résistance (21): Procédé de soudage où la fusion est obtenue ponctuellement par le contact entre deux électrodes; la soudure a approximativement la surface de la pointe des électrodes. Une pression est exercée sur les électrodes pendant toute l'opération de soudage. (Voir figure 7.)



a) Direct welding/Soudage direct



b) Indirect welding/Soudage indirect

Figure 7 — Spot welding
Figure 7 — Soudage par points