

Soudage Acier

S M A W



Position à plat

Guide d'apprentissage

Cahier de l'élève

Nom: _____

Groupe : _____

Par : Pierre Daigle

EXERCICE SMAW

N° 1

Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport CSA : E-4918
Métal d'apport AWS : E-7018
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

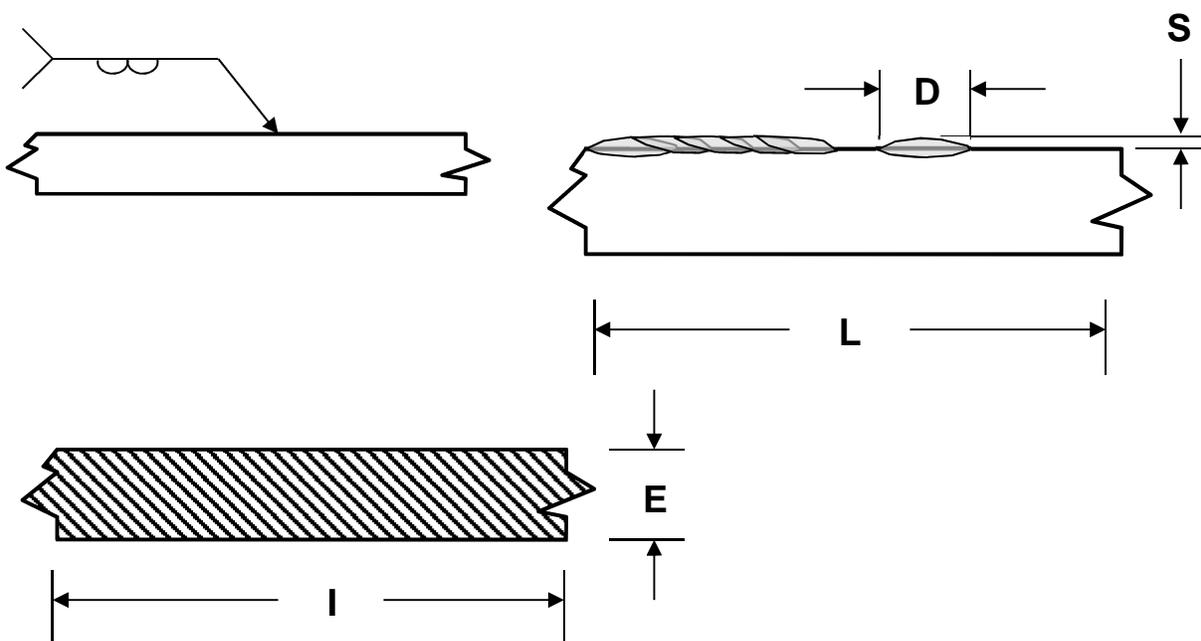
Quelle famille d'électrode produit une forte pénétration ?

Réponse :

cellulosique

Acier doux

RECHARGEMENT



S = 2.4 mm E = 9,6 mm L = 150 mm I = 150 mm D = 8 mm

PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
Variable	CSA E-4918	CCPI	125-135 A	N/A

Date : octobre 2017	Temps alloué environ 6 heures	Critères : 90 %
---------------------	-------------------------------	-----------------

Par : Pierre Daigle

EXERCICES PRATIQUES SMAW

LÉGENDE

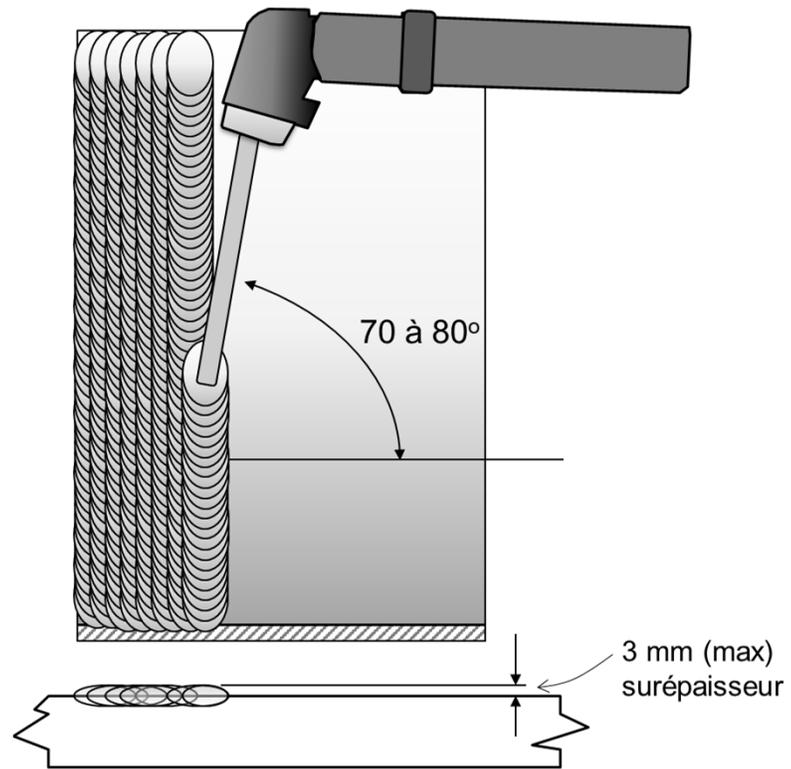
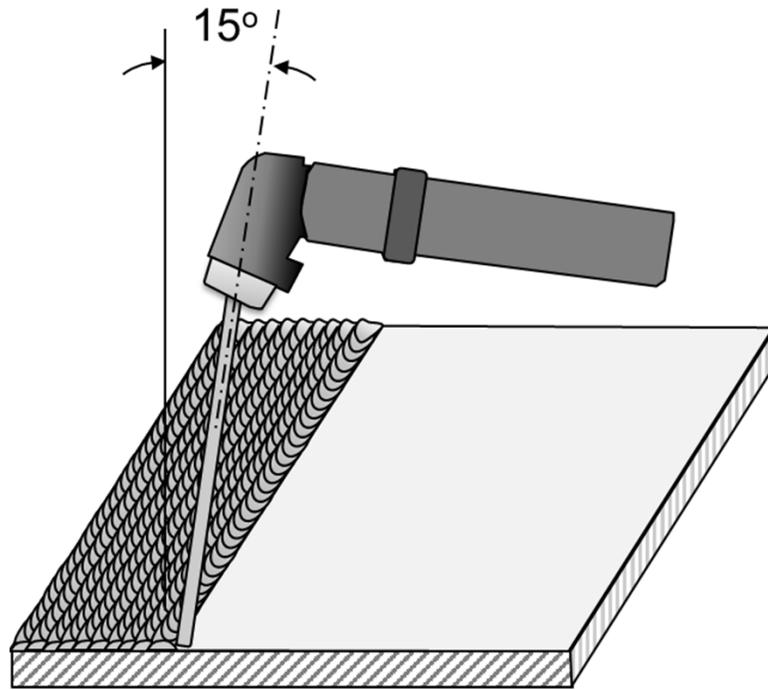
S = 2.4 mm Surépaisseur

E = 9,6 mm Épaisseur

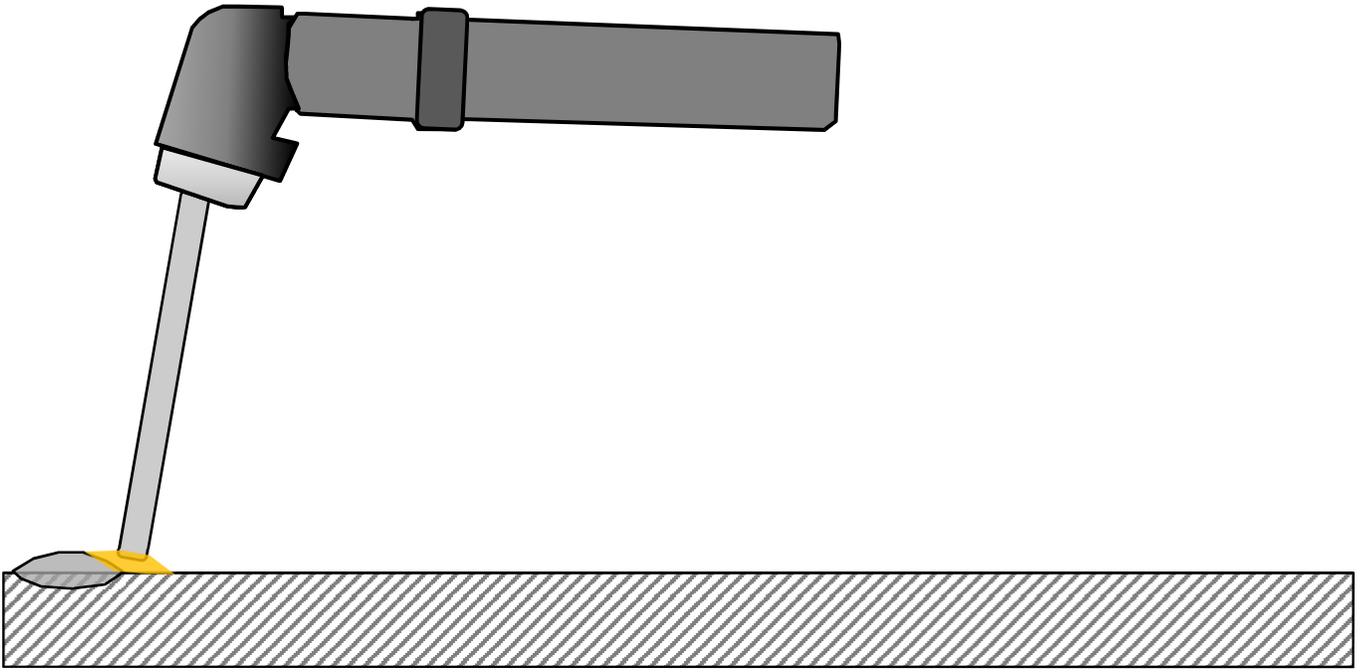
L = 150 mm Longueur

I = 150 mm Largeur

D = 8 mm Largeur du cordon de soudure



Vue de côté



SOUDURES DÉsirÉES



EXERCICE SMAW

N° 2

Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4924
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

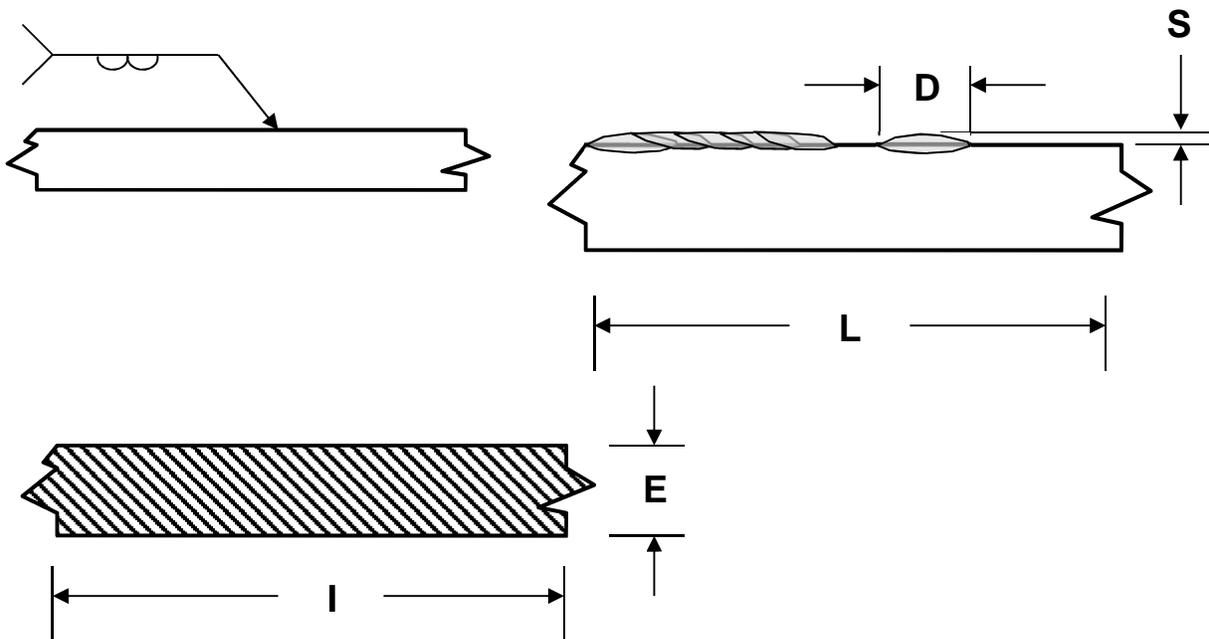
Quelle polarité SMAW produit la meilleure pénétration ?

Réponse :

IdCC

Acier doux

RECHARGEMENT



S = 2.4 mm E = 9,6 mm L = 150 mm I = 150 mm D = 10 mm

PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
Variable	CSA E-4924	CCPI CCPN - CA	150-180 A	N/A

Date : octobre 2017	Temps alloué environ 3 heures	Critères : 90 %
---------------------	-------------------------------	-----------------

EXERCICE SMAW

N° 3

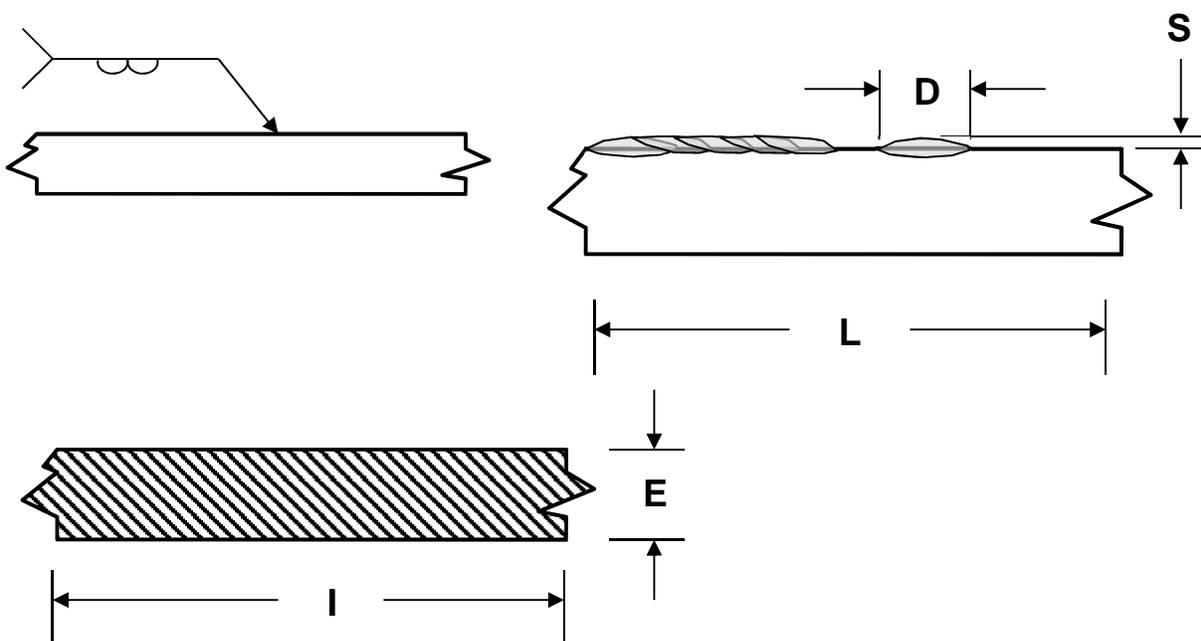
Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4311
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

Quelle électrode est utilisée pour souder les aciers plus difficilement soudable ?
Réponse :

BASIQUE

Acier doux

RECHARGEMENT



S = 2.4 mm E = 9,6 mm L = 150 mm I = 150 mm D = 9 mm

PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
Variable	CSA E-4311	CCPI	80-110 A	N/A

Date : octobre 2017	Temps alloué environ 6 heures	Critères : 90 %
---------------------	-------------------------------	-----------------

EXERCICE SMAW

N° 4

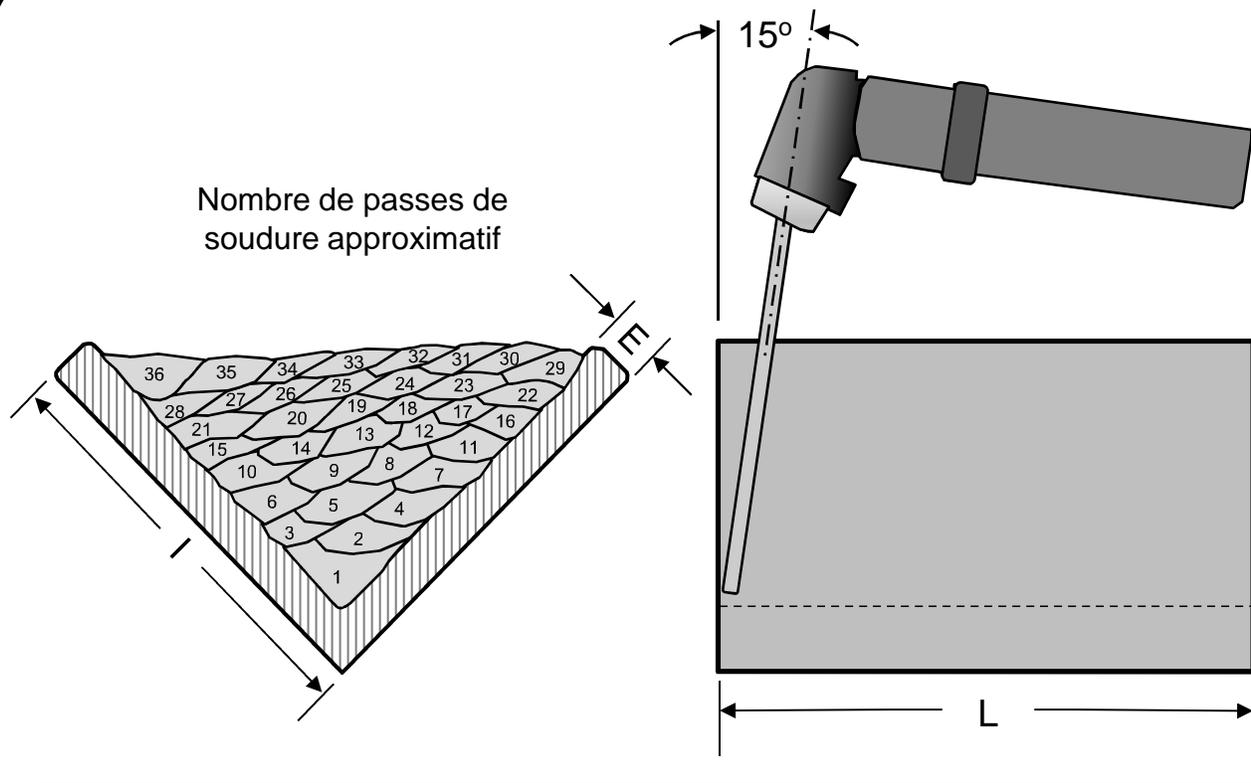
Procédé de soudage : SMAW
 Position de soudage : PLAT
 Métal d'apport CSA : E-4918
 Métal d'apport AWS : E-7018
 Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

Quelle famille d'électrode produit une faible pénétration ?
Réponse :

rutile

Acier doux

REPLISSAGE

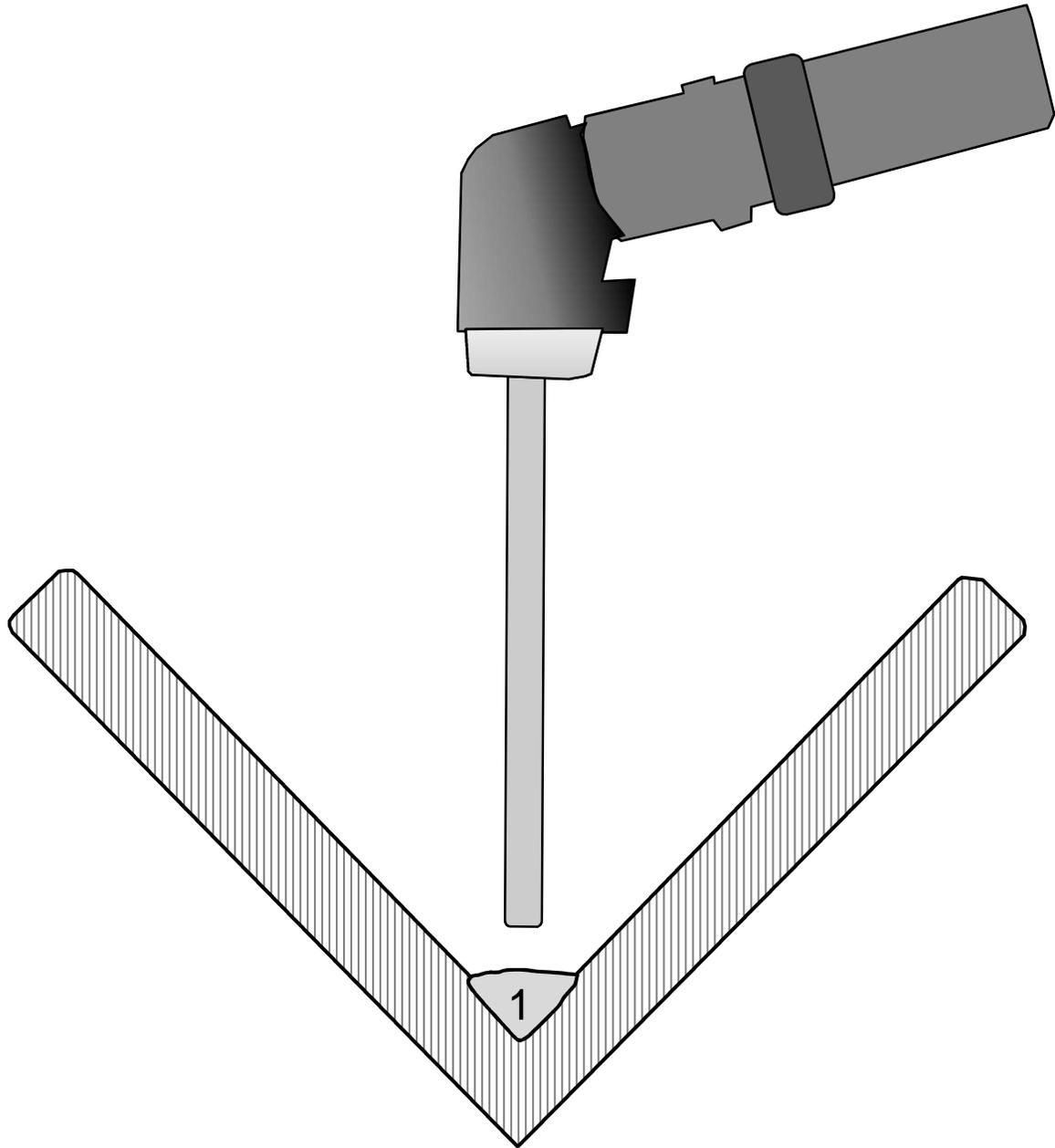


E = 6,4 mm L = 200 mm I = 50 mm

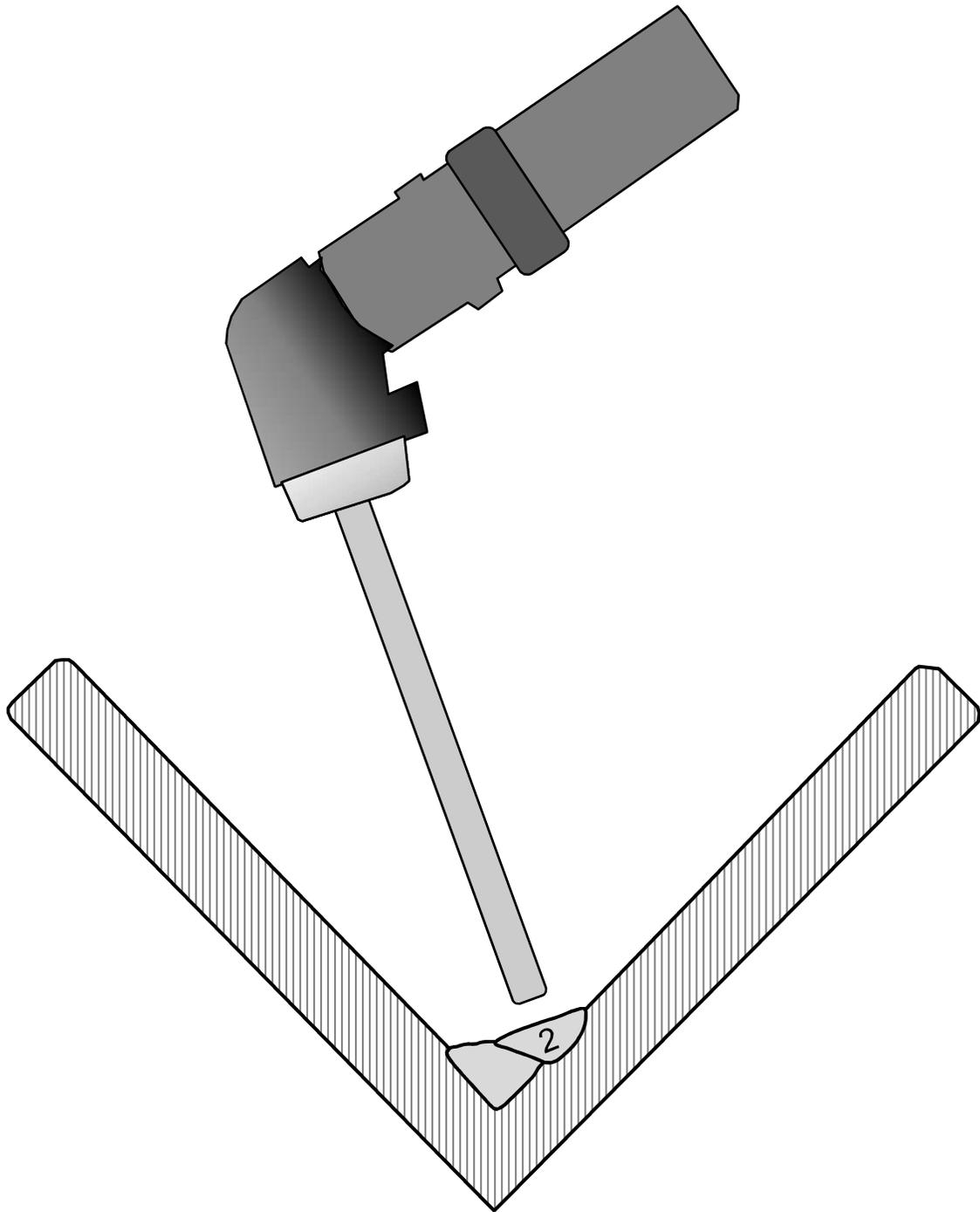
PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
Variable	CSA E-4918	CCPI	125-135 A	N/A

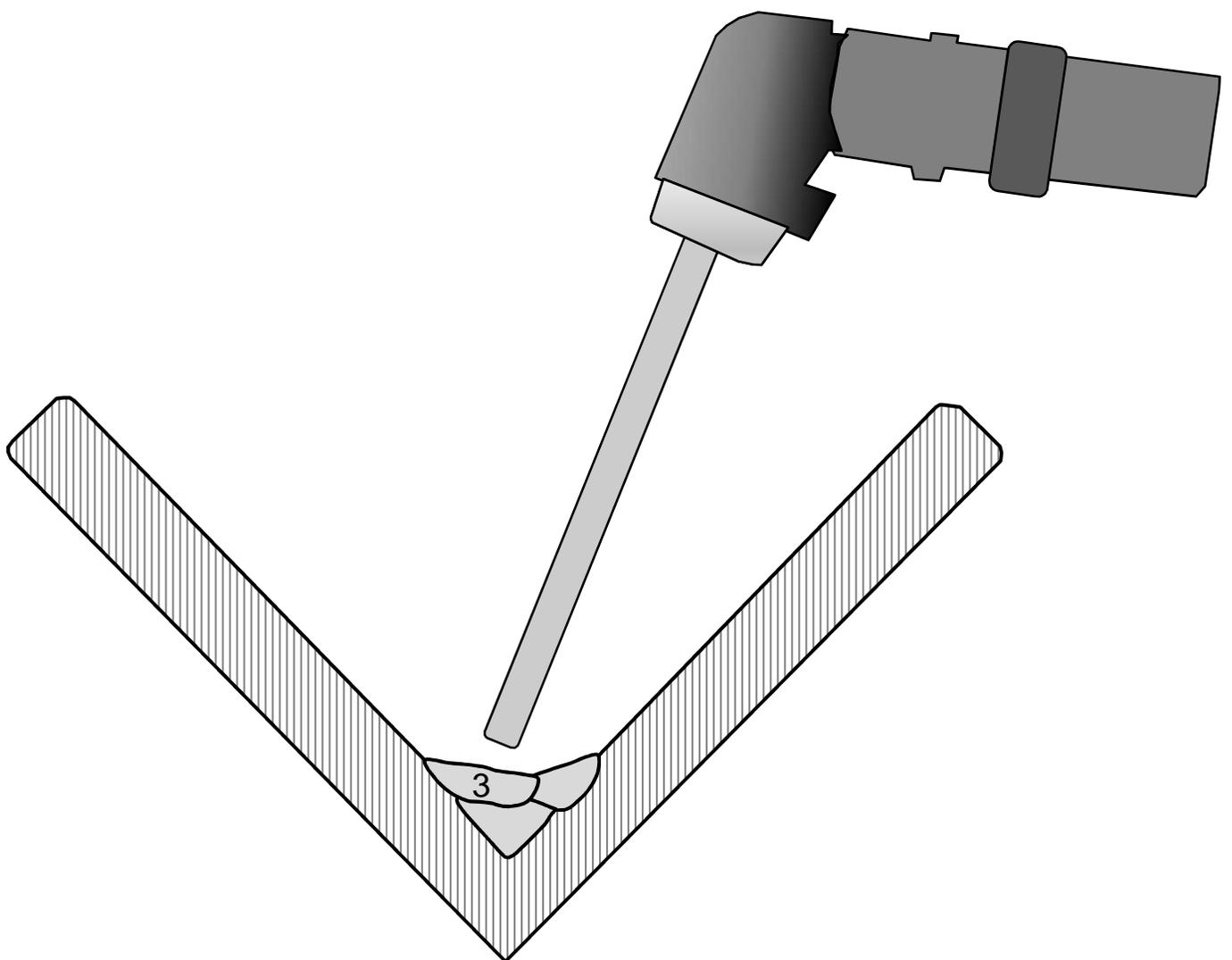
Date : octobre 2017	Temps alloué environ 4 heures	Critères : 90 %
---------------------	-------------------------------	-----------------



Angle de soudage



Angle de soudage



Angle de soudage

EXERCICE SMAW

N° 5

Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4918
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

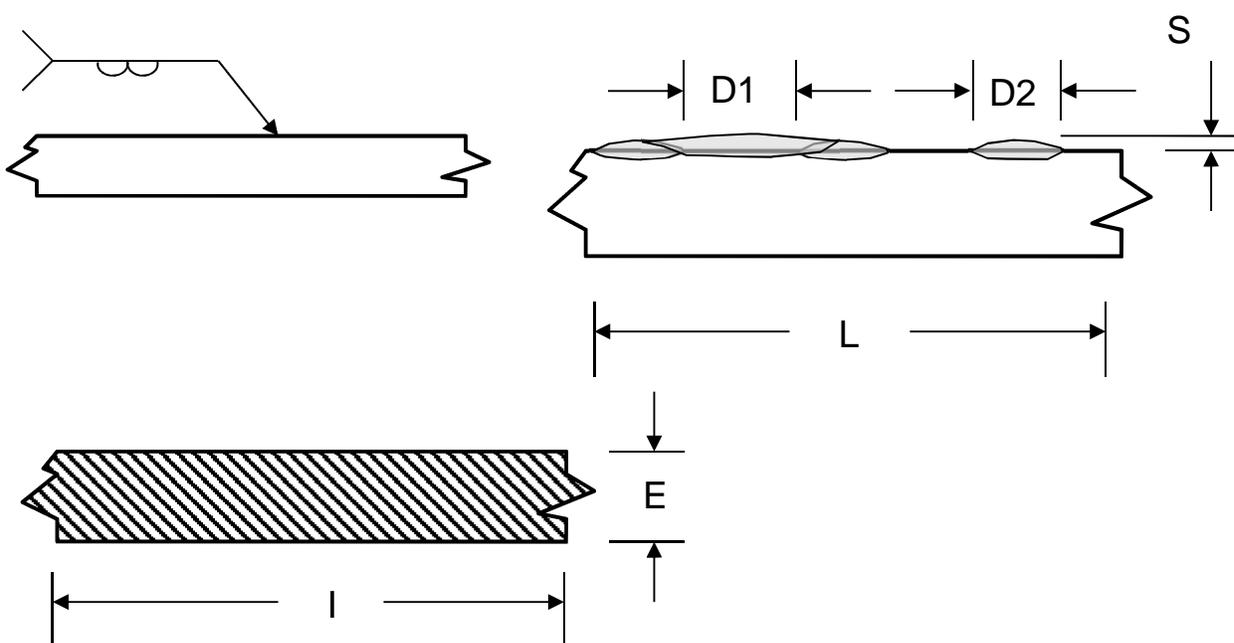
Quelle appareil est utilisé pour convertir le C.A. et C.C ?

Réponse :

Un redresseur

Acier doux

RECHARGEMENT



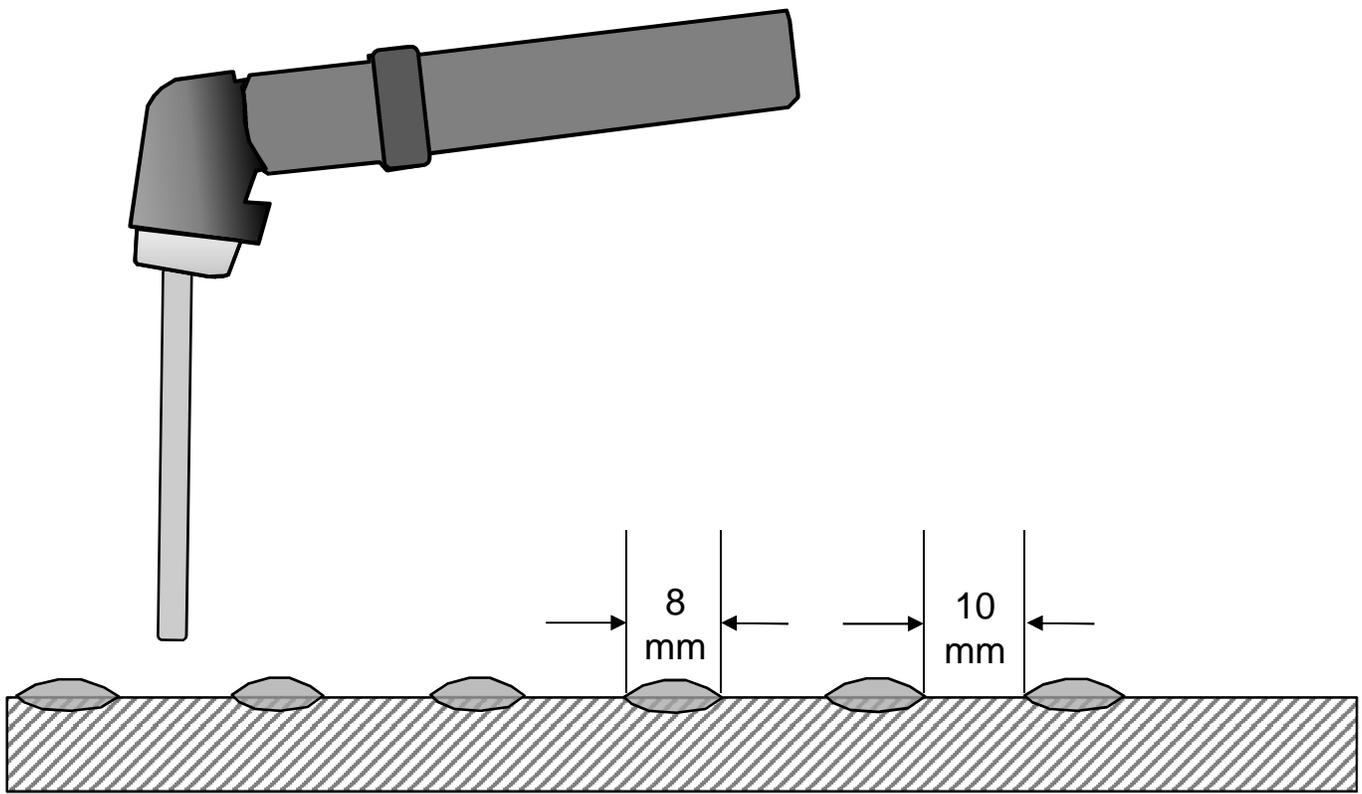
S = 2.4 mm **E** = 9,6 mm **L** = 150 mm **I** = 150 mm **D1** = 10 mm **D2** = 8 mm
Note : D1 c'est entre la distance entre les raccordements des cordons

PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
Variable	CSA E-4918	CCPI	125-140 A	N/A

Date : octobre 2017	Temps alloué environ 3 heures	Critères : 90 %
---------------------	-------------------------------	-----------------

Passes oscillées (Weavage)



10 mm d'espace entre les raccordements

8 mm = La largeur du cordon

EXERCICE SMAW

N° 6

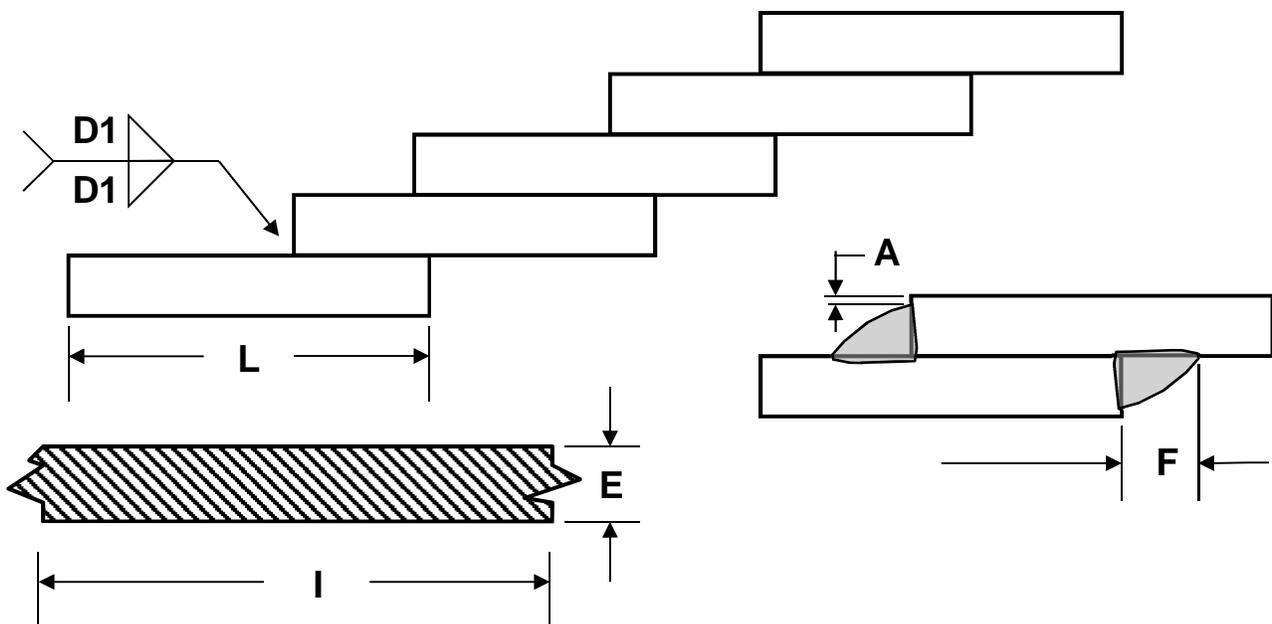
Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4918
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

Dans le code de classification, quel chiffre permet d'identifier la position de l'électrode ?
Réponse :

Le troisième chiffre indique la position

Acier doux

RECOUVREMENT = 10 cordons réussis



E = 6,4 mm L = 38 mm I = 200 mm D1 = 6.4 mm A = 1.6 mm F ≈ 7 mm

PARAMÈTRES

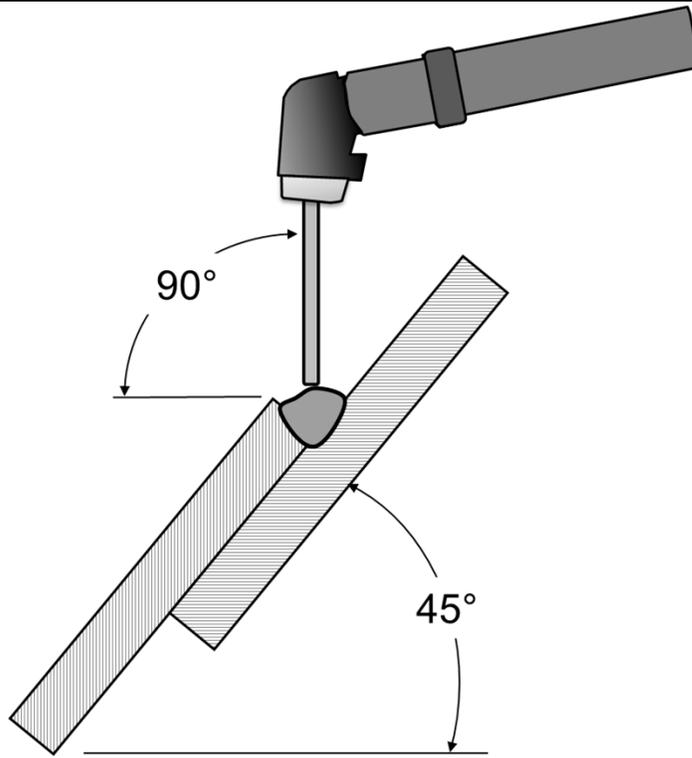
Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
une (1)	CSA E-4918	CCPI	115-130 A	N/A

Date : novembre 2017	Temps alloué environ 6 heures	Critères : 90 %
----------------------	-------------------------------	-----------------

Par : Pierre Daigle

EXERCICE SMAW

N° 6 (suite)



EXERCICE SMAW

N° 7

Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4918
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

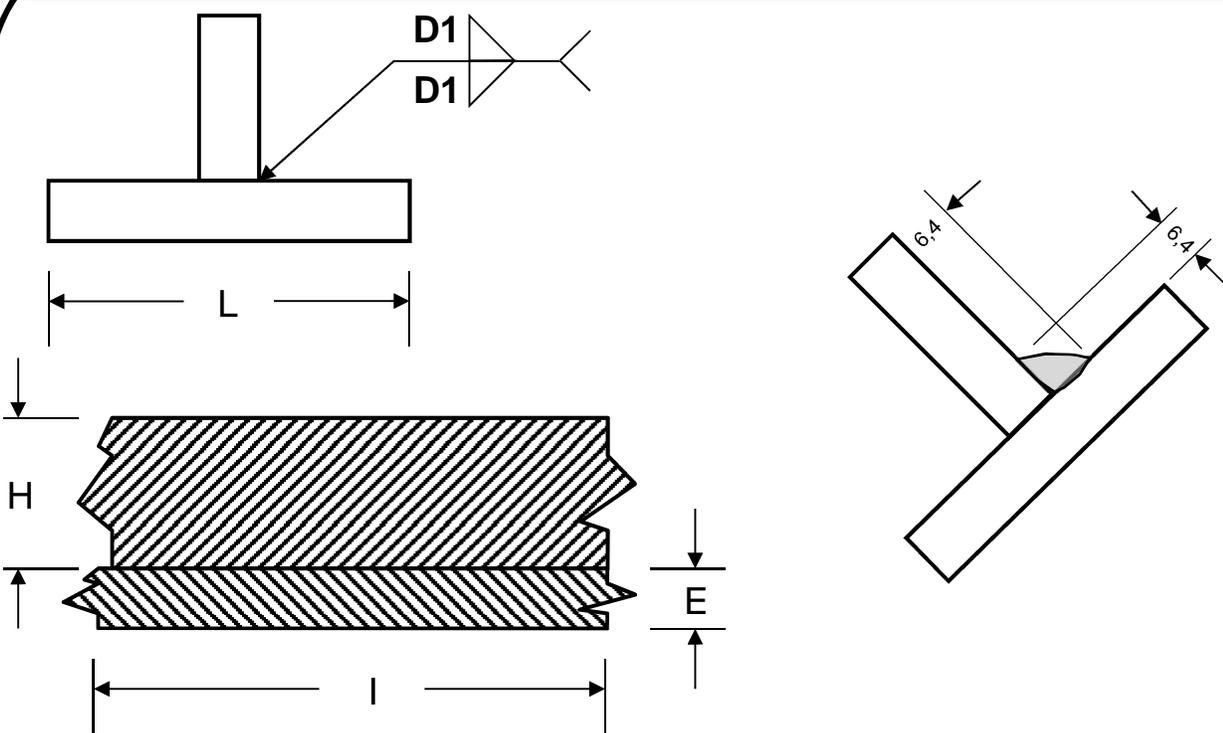
Dans le code de classification acier inoxydable que signifie les 3 premiers chiffres?

Réponse :

La nuance du métal

Acier doux

JOINT D'ANGLE INTÉRIEUR = 14 cordons réussis



E = 6,4 mm L = 38 mm I = 200 mm D1 = 6.4 mm H = 38 mm

PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
Une (1)	CSA E-4918	CCPI	115-130 A	N/A

Date : novembre 2017

Temps alloué environ 3 heures

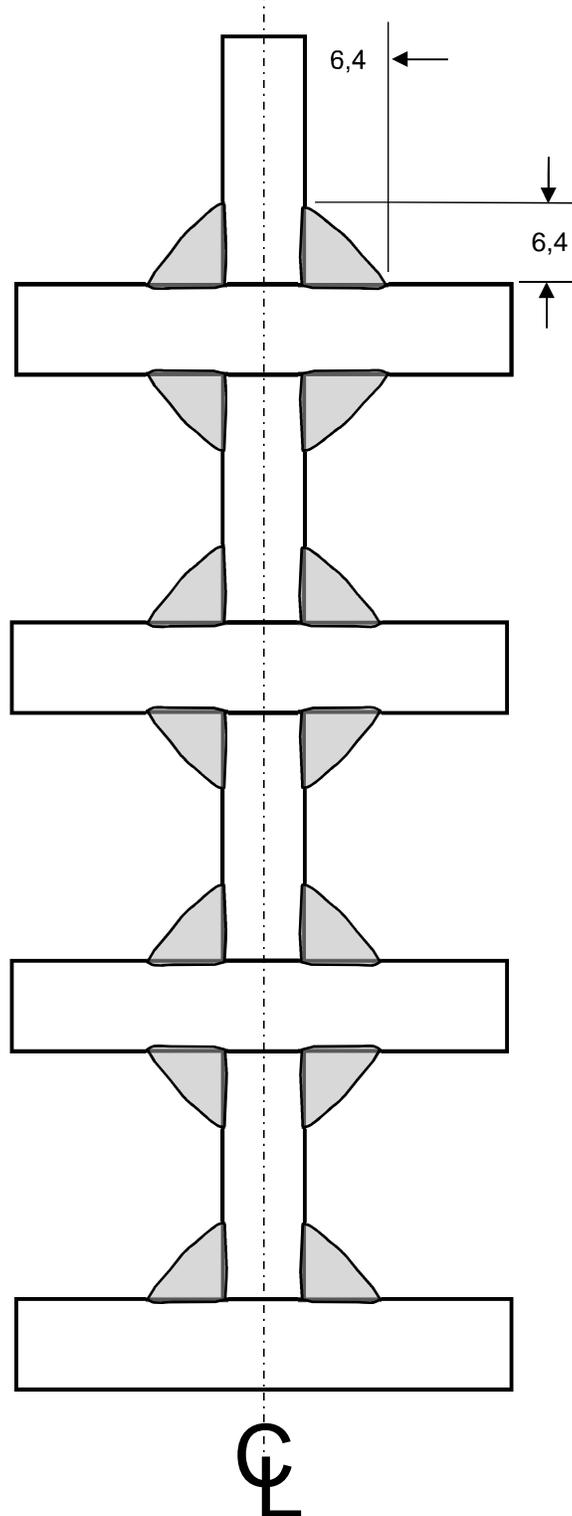
Critères : 90 %

EXERCICE SMAW

N° 7 (suite)

Voici l'assemblage qui doit être remis à l'enseignant pour fin de correction.

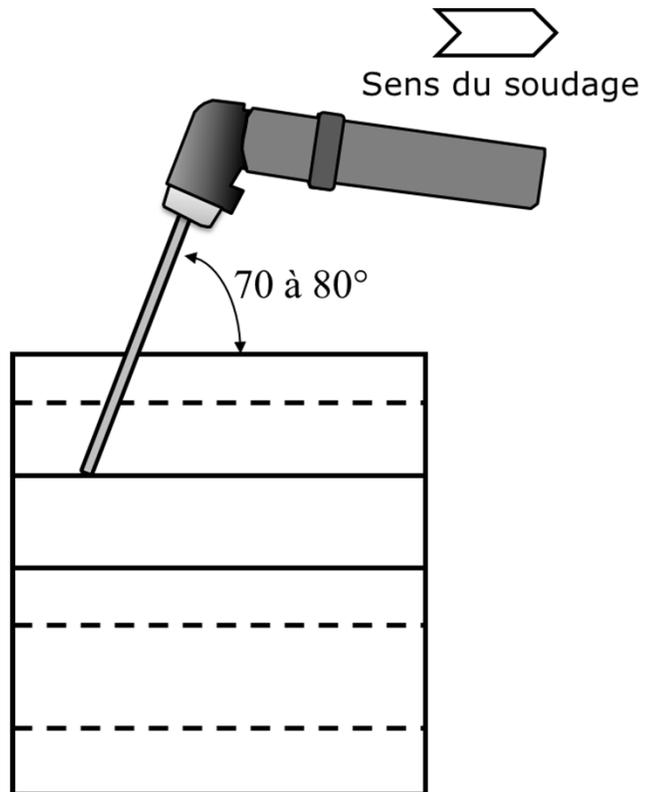
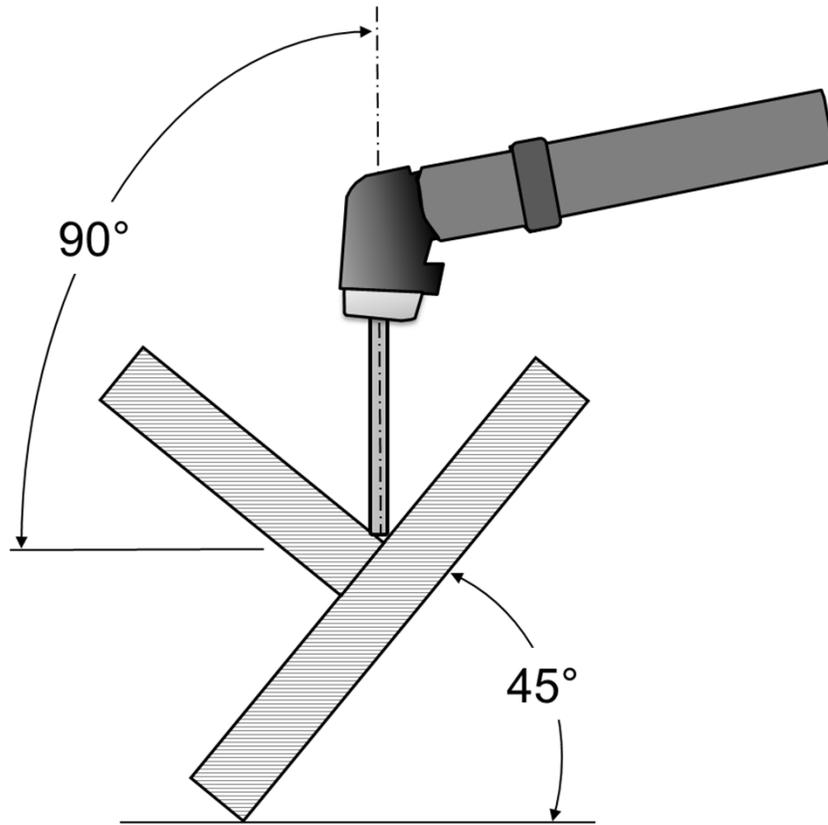
(Même si les soudures sont manquées)



Conservez votre assemblage pour l'exercice suivant

EXERCICE SMAW

N° 7 (suite)



EXERCICE SMAW

N° 8

Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4918
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

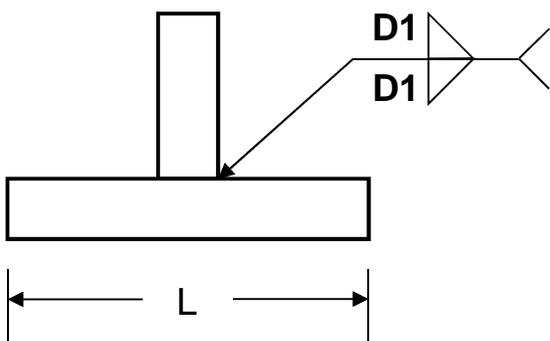
Quel est le rôle d'un transformateur ?

Réponse :

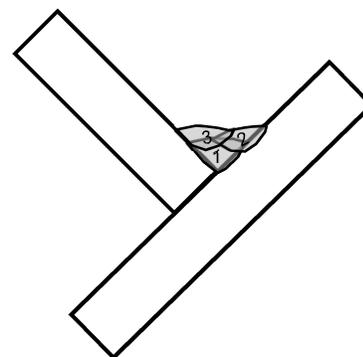
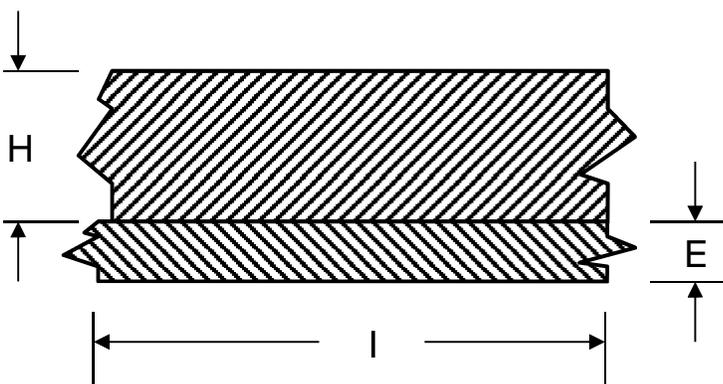
Il abaisse la Tension du réseau à des valeurs utilisables en soudage

Acier doux

JOINT D'ANGLE INTÉRIEUR = 15 assemblages réussis



*prendre les assemblages
de l'exercice 7*



E = 6,4 mm L = 38 mm I = 200 mm D1 = 9,6 mm H = 38 mm

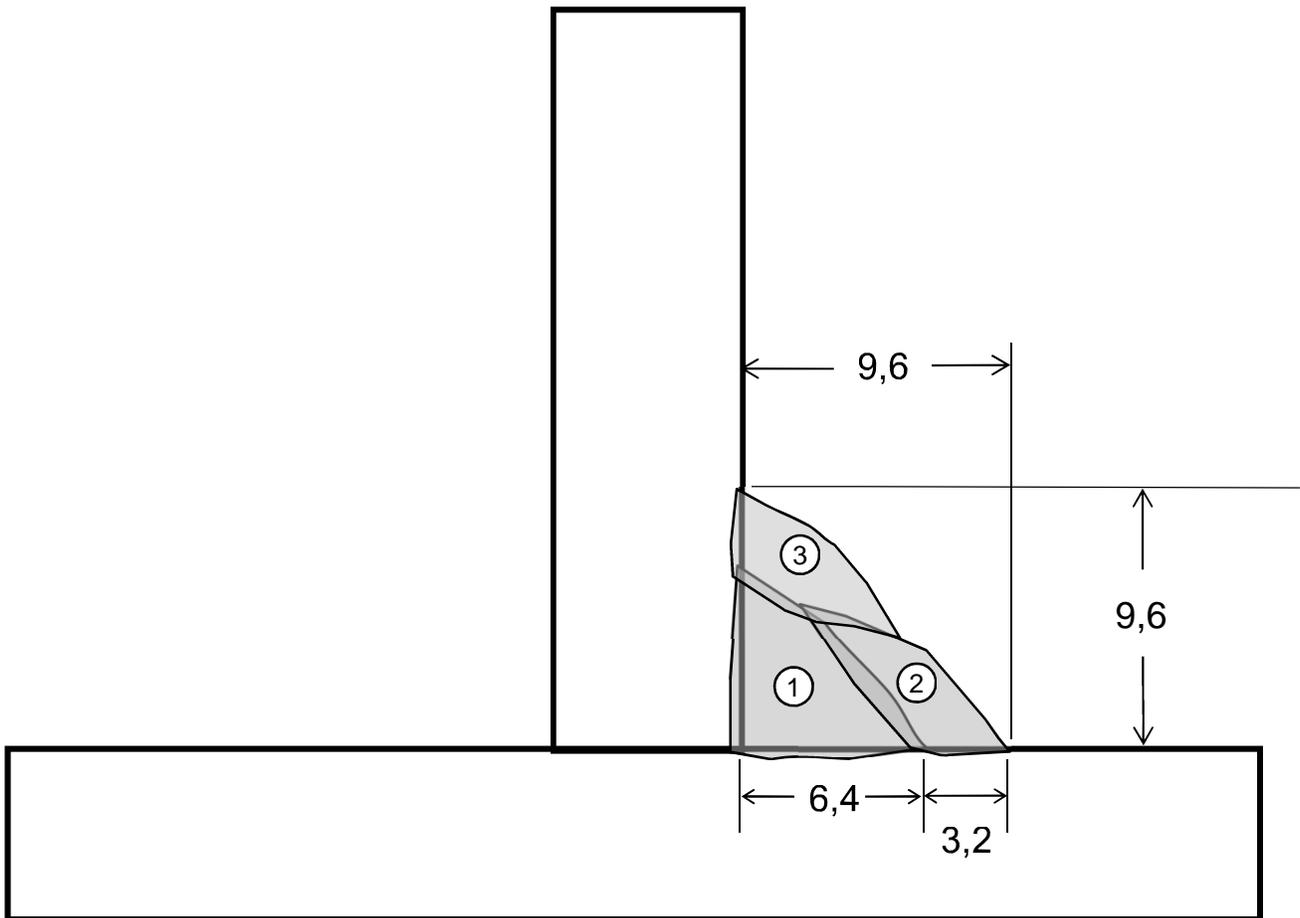
PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
2	CSA E-4918	CCPI	115-130 A	N/A

Date : novembre 2017

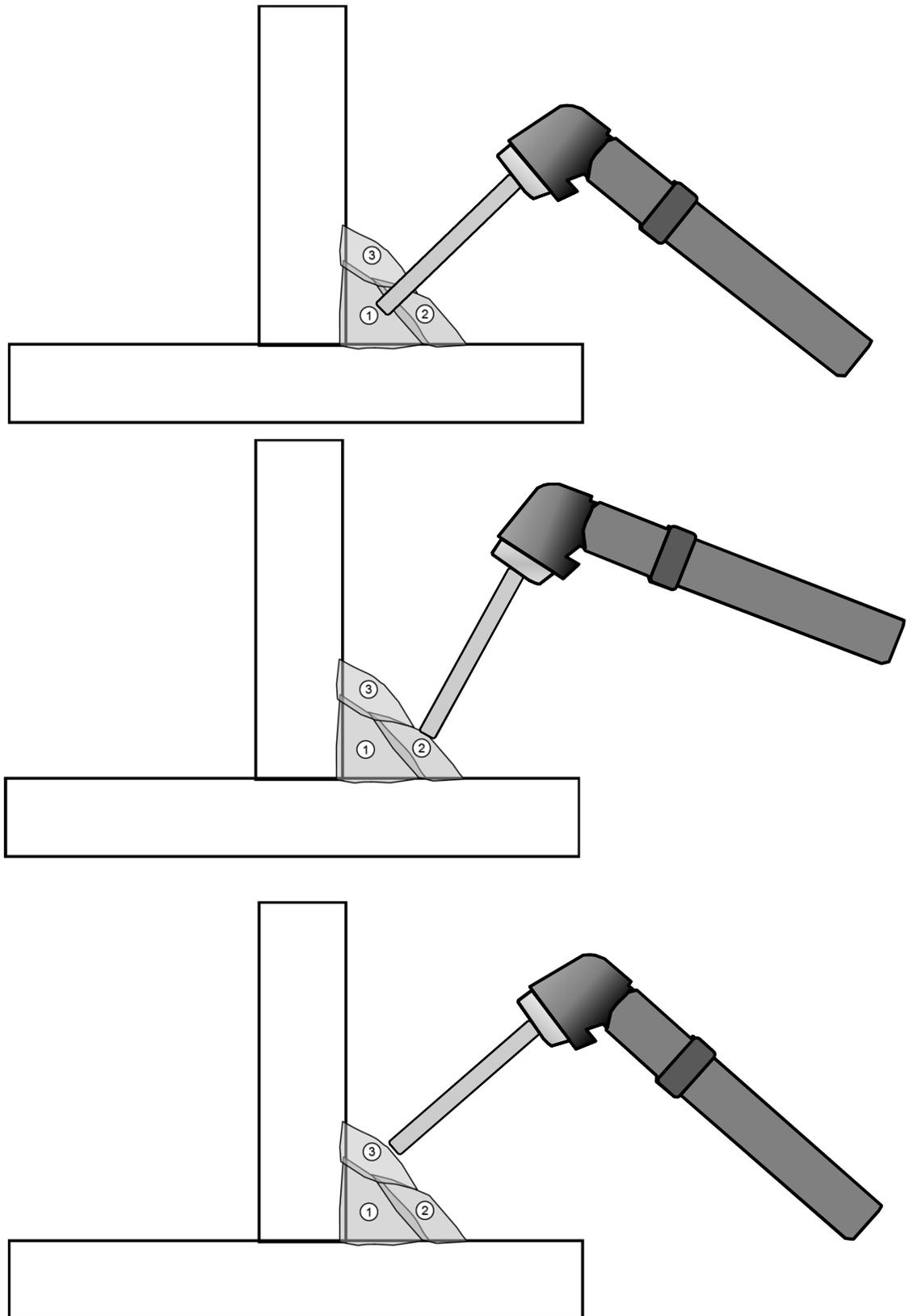
Temps alloué environ 6 heures

Critères : 90 %



Disposition des cordons

1. Le premier cordon est de 6.4 mm ou $\frac{1}{4}$ "
2. Le deuxième cordon "embarque" sur le $\frac{2}{3}$ du premier cordon
3. Le troisième touche au premier, au deuxième et à la plaque



Angles de soudage

EXERCICE SMAW

N° 9

Procédé de soudage : SMAW
Position de soudage : PLAT
Métal d'apport : E-4918
Diamètre de l'électrode : 3.2 mm

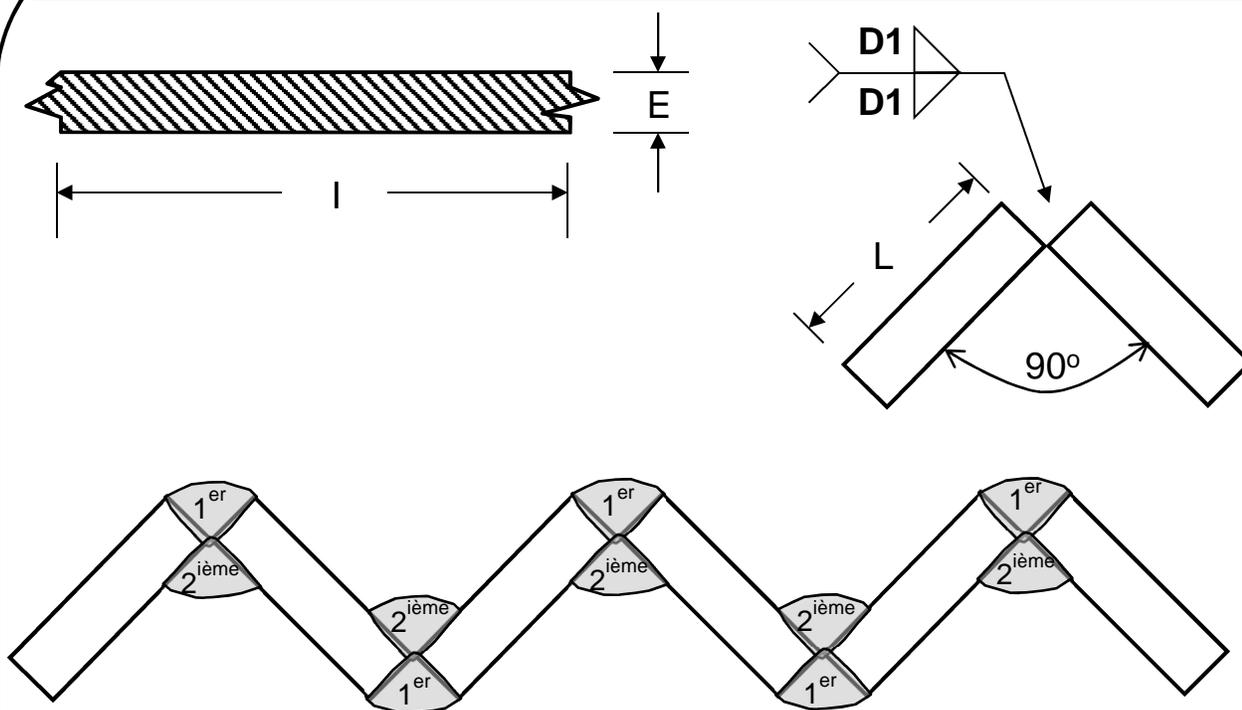
Pour souder une pièce en mouvement, quel type de prise de masse préfère-t-on ?

Réponse : _____

Une prise de masse à roulement à bille

Acier doux

JOINT D'ANGLE EXTÉRIEUR = 2 ass. tel qu'illustré



E = 6,4 mm L = 38 mm l = 200 mm D1 = 6.4 mm

PARAMÈTRES

Nombre de passes	Électrodes	Polarité	Intensité	Voltage
2	CSA E-4918	CCPI	115-130 A	N/A

Date : novembre 2017	Temps alloué environ 3 heures	Critères : 90 %
----------------------	-------------------------------	-----------------

Par : Pierre Daigle

EXERCICE SMAW

N° 10

Procédé de soudage: SMAW
 Normes applicables: W 47.1
 Position de soudage: PLAT
 Métal d'apport: E4311 et E4918
 Diamètre de l'électrode: _____
 Classification du métal d'apport: W 48.1
 ASME F3, A1 et F4, A1

Que signifie l'abréviation A.S.T.M. ?



RÉPONSE:

American Society for Testing Materials.

ANALYSE CHIMIQUE C Mn P S Si

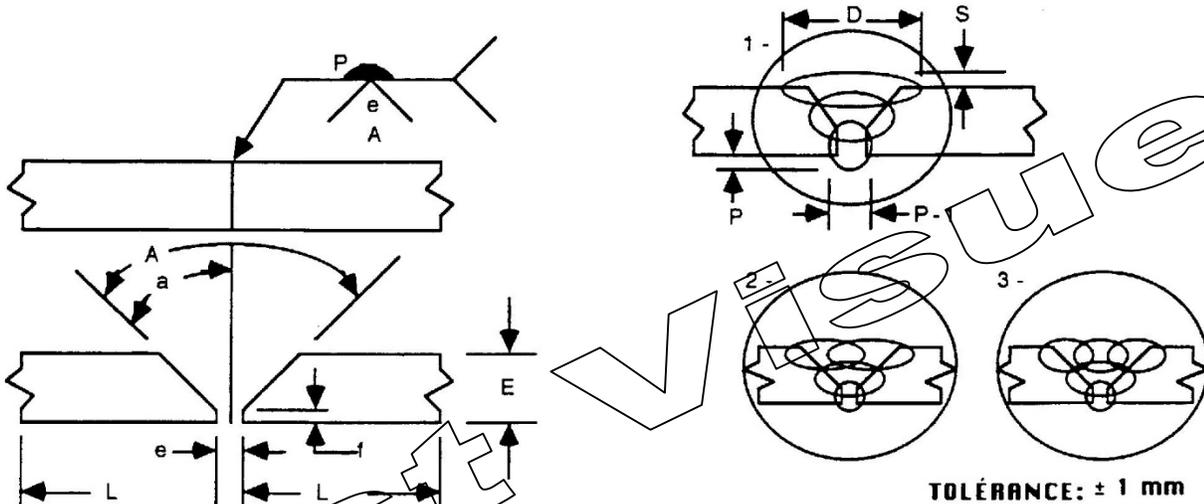
TYPE DU MÉTAL D'APPORT %

Désignation **ACIER DOUX**

AISI: **A 36**

SAE: **1010**

W 47.1 PÉNÉTRATION



TOLÉRANCE: ± 1 mm

$S = 2.4$ mm $D = 21 \pm 3$ mm $E = 9.6$ mm $L = 38$ mm $l = 150$ mm $A = 70^\circ$ $P = 2.4$ mm
 $P-1 = 5 \pm 2$ mm $f = 3.2$ mm $e' = 3$ mm
 $a' = 35^\circ$

PARAMETRES

NOMBRE DE PASSES	ÉLECTRODES OU FILS	POLARITÉ	INTENSITÉ AMPÉRAGE	TENSION VOLTAGE
∞	E4310 et E4918	CA/CCPI		

DIRECTIVES: Le nombre de passes pour le remplissage avec l'électrode E- est à la discrétion du candidat ou de la candidate

Date :
nov-déc. 2017

ÉLEVE:

CRITERES

80%

RÉSULTAT:

FORMATEUR:

EXERCICE SMAW

N° 11

Procédé de soudage: SMAW
 Normes applicables: W 47.1
 Position de soudage: PLAT
 Métal d'apport: _____
 Diamètre de l'électrode: 3,2 mm
 Classification du métal d'apport: W 48.1
 ASME F4, A1

Nommer les quatre grandes catégories d'acier inoxydable
Réponse :

-Duplex
 -Martensitique
 -Ferritique
 -Austénitique

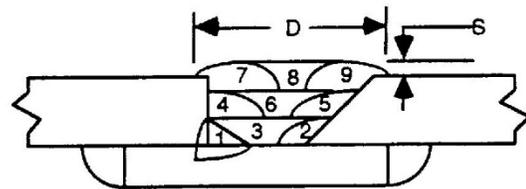
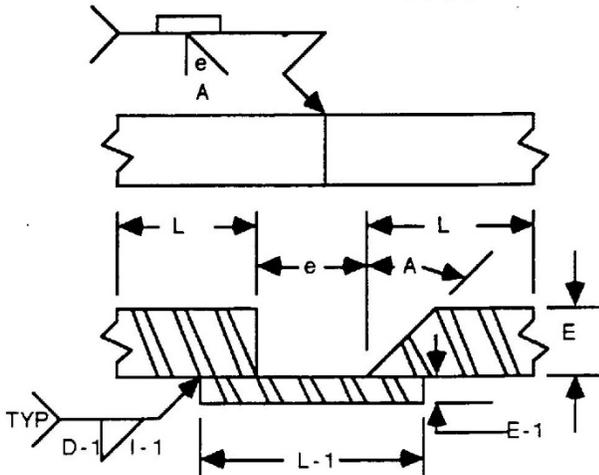
ANALYSE CHIMIQUE	C	Mn	P	S	SI
TYPE DU MÉTAL D'APPORT %	0.58	0.98	0.021	0.016	0.038

Désignation **ACIER DOUX**

SAE: 1010

SAE: 1010

W47.1 AVEC LATTE DE SUPPORT



TOLÉRANCES en mm					
S = 2,4 mm	D = 25±2 mm	E = 9,6 mm	L = 38 mm	I = 150 mm	A = 30°
	D-1= 6,4 mm	E-1= 6,4 mm	L-1= 50 mm	I-1= 12,8 mm	
				I-2= 15 mm	
					e' = 12,7 mm

NOMBRE DE PASSES	ÉLECTRODES OU FILS	POLARITÉ	INTENSITÉ AMPÉRAGE	TENSION VOLTAGE
∞		CR/CCPI		

DIRECTIVES: Le nombre de passes pour le remplissage est à la discrétion du candidat ou de la candidate. Respectez la Norme CWB 47 du "Canadian Welding Bureau" actuel. Le candidat ou la candidate devront réussir quatre exercices avant d'exécuter une pièce pour un essai destructif.

Date: nov-déc. 2017	TEMPS: 7 hrs 00	ÉLÈVE:	CRITÈRES 90%	RÉSULTAT:	FORMATEUR:
---------------------------	--------------------	--------	-----------------	-----------	------------

EXERCICE SMAW

N° 12

Procédé de soudage: SMAW
 Normes applicables: W 47.1
 Position de soudage: PLAT
 Métal d'apport: _____
 Diamètre de l'électrode: 3,2 mm
 Classification du métal d'apport: W 48.1
 ASME F4, A1

Quelle courbe caractéristique possède une machine SMAW
 Réponse : _____

Une courbe plongeante

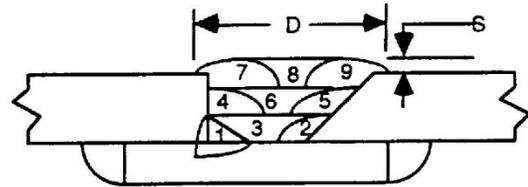
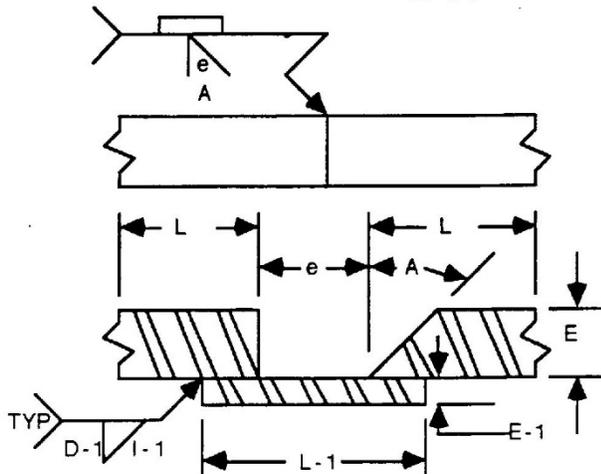
ANALYSE CHIMIQUE	C	Mn	P	S	SI
TYPE DU MÉTAL D'APPORT %	0.58	0.98	0.021	0.016	0.038

Désignation **ACIER DOUX**

SAE: 1010

SAE: 1010

W47.1 AVEC LATTE DE SUPPORT



TOLÉRANCE: ± 1 mm

S = 2,4 mm D = 25±2 mm E = 9,6 mm L = 75 mm I = 150 mm A = 30°
 D-1= 6,4 mm E-1= 6,4 mm L-1= 50 mm I-1= 12,8 mm I-2= 150 mm

e' = 12

PARAMETRES

NOMBRE DE PASSES	ÉLECTRODES OU FILS	POLARITÉ	INTENSITÉ	CHARGEMENT	TENSION	VOLTAGE
∞		CA/CCPI				

DIRECTIVES: Le nombre de passes pour le remplissage est à la discrétion du candidat ou de la candidate. Respectez la Norme CWB 47 du code "Canadian Welding Bureau" actuel. Le candidat ou la candidate devront réussir quatre exercices avant d'exécuter une pièce pour un essai destructif.

Date : nov-déc. 2017	TEMPS: 7 hrs 00	CRITÈRES 90%	RÉSULTAT:	FORMATEUR:
----------------------------	--------------------	-----------------	-----------	------------

Par : Pierre Daigle