

Conseils pratiques.

Oxycoupage.

Sommaire:

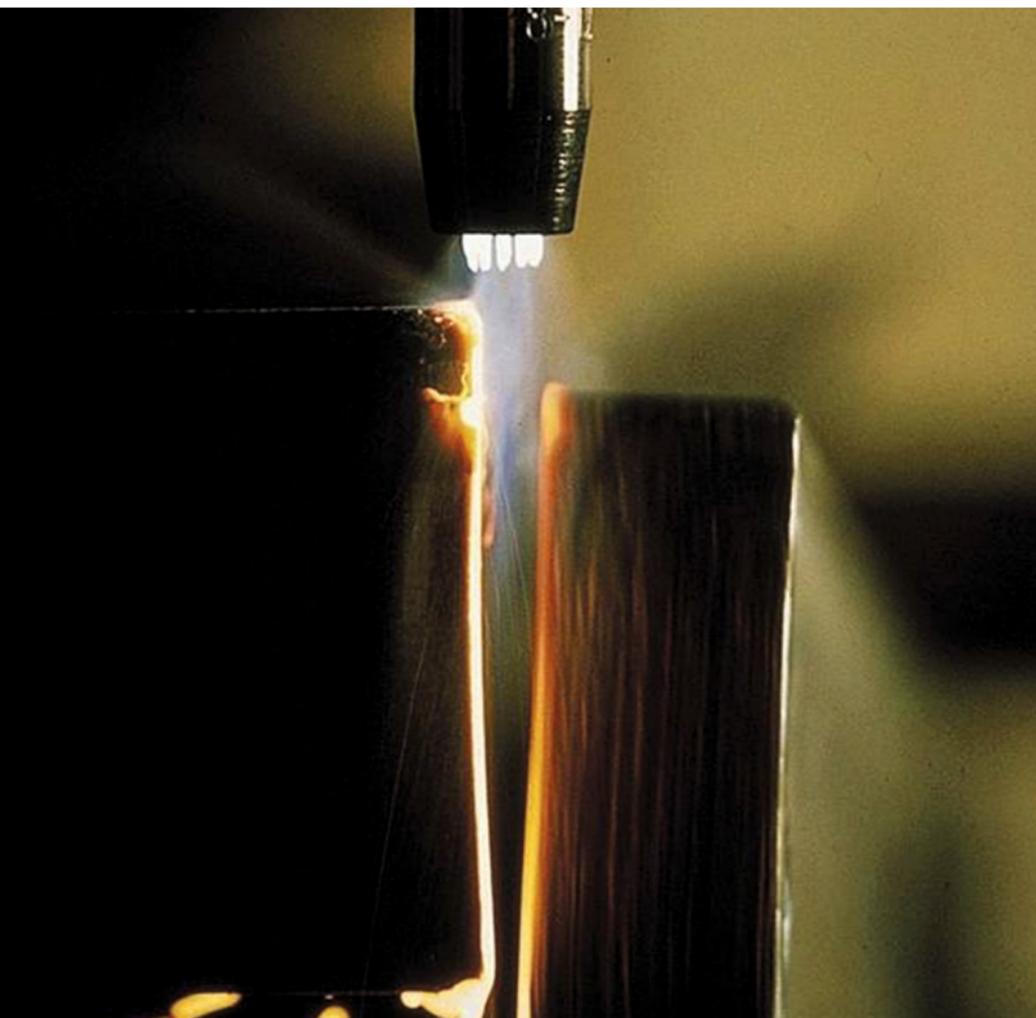
-
1. Principe du procédé

 2. Appareils d'oxycoupage

 3. Utilisation des appareils

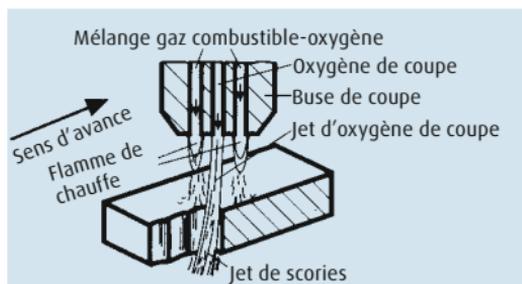
 4. Technique de travail

 5. Qualité de coupe



1. Principe du procédé

L'oxycoupage consiste à préchauffer le matériau à l'aide d'une flamme de chauffe, de le porter à la température d'amorçage pour ensuite le brûler par un jet d'oxygène. Il se crée un joint de coupe au fur et à mesure que le chalumeau est déplacé par rapport à la pièce.



L'oxygène de coupe (pureté d'au minimum 99,5 %) ne réagit avec la matière chauffée que si la température d'amorçage du matériau est inférieure à la température de fusion. Le niveau de la température d'amorçage est généralement tributaire des éléments d'alliage du matériau. Les aciers de construction ordinaires d'une teneur en carbone allant jusqu'à 0,3 % se découpent facilement par oxycoupage. Dans certains cas particuliers, un préchauffage est nécessaire afin de prévenir le fissurage et l'écroûissage sur les surfaces de coupe. Pour les matériaux oxycoupables sous réserve, il est également possible de mettre en œuvre des procédés spéciaux comme par exemple l'oxycoupage à poudres métalliques.

2. Equipement d'oxycoupage

a) Oxycoupage manuel

Ces chalumeaux sont du type à injecteur et sont équipés d'une buse pressurisée. Pour les tôles minces, on utilise des buses de coupe étagées. Pour des sections plus épaisses, on utilise des buses annulaires, à fente ou monobloc. Sont également recommandables les chalumeaux manuels sans buse pressurisée – avec buses de coupe à mélange gazeux – ces appareils sont très sûrs contre les retours de flamme. La gamme de pression de l'oxygène de coupe va généralement jusqu'à 6 bars au maximum. La pression de travail correcte peut être déterminée sur le tableau de coupe, ou sur la valeur gravée sur la buse. La construction de la buse et la pression de l'oxygène de coupe au chalumeau sont assorties. C'est pourquoi il ne convient d'adopter une pression supérieure à la valeur du tableau qu'en cas de perte de charge, par exemple avec de longs tuyaux.

L'oxygène de coupe doit sortir de la buse en un jet droit et cylindrique, sans vacillement. La flamme de chauffe doit envelopper complètement et concentriquement le jet d'oxygène.

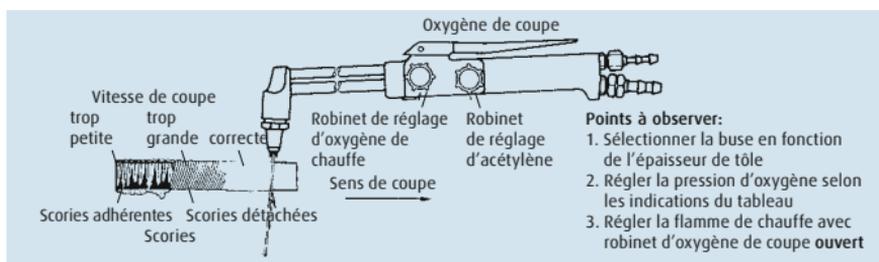
Choix de la vitesse de coupe correcte

(voir le tableau de coupe – non représenté ici)

La vitesse de coupe dépend:

- du genre de coupe – perpendiculaire ou oblique – rectiligne ou courbe. Pour des coupes obliques et courbes à rayon serré, la vitesse doit être réduite:
 - coupe oblique à $30^\circ \sim 25\%$
 - coupe oblique à $45^\circ \sim 45\%$
 - coupe oblique $\sim 10\%$
- des exigences qualitatives des surfaces de coupe – coupe de construction ou de séparation.
- de la composition des matériaux.
- de la qualité de surface des matériaux: sablée, décalaminée, dérouillée ou peinte.
- de la qualité de la machine (absence de vibrations).
- du choix de la buse de coupe.

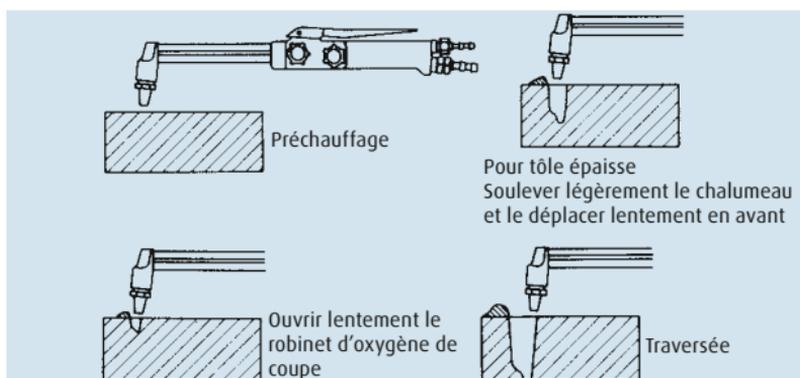
Le praticien peut se référer au schéma ci-dessous:



4. Technique de travail

Démarrage de la coupe en forant un trou

a) Forage manuel

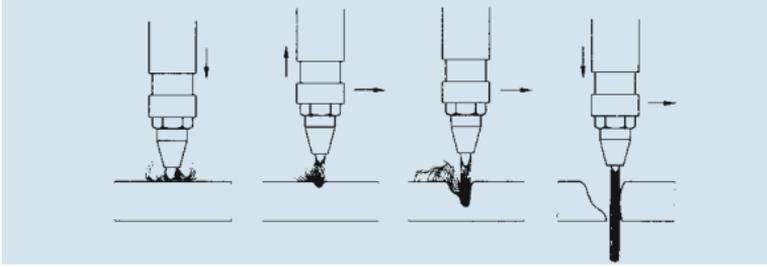


b) Forage à la machine – guidé manuellement

- Régler la distance chalumeau – tôle selon les indications du tableau.
- Lorsque la température d’amorçage est atteinte – rouge clair incandescent, jets d’étincelles claires – activer l’avancement et ouvrir lentement le robinet d’oxygène de coupe (robinet de dosage).

c) Forage en automatique

Reprendre les valeurs de réglage dans le «tableau de forage du trou» et passer en mode automatique.

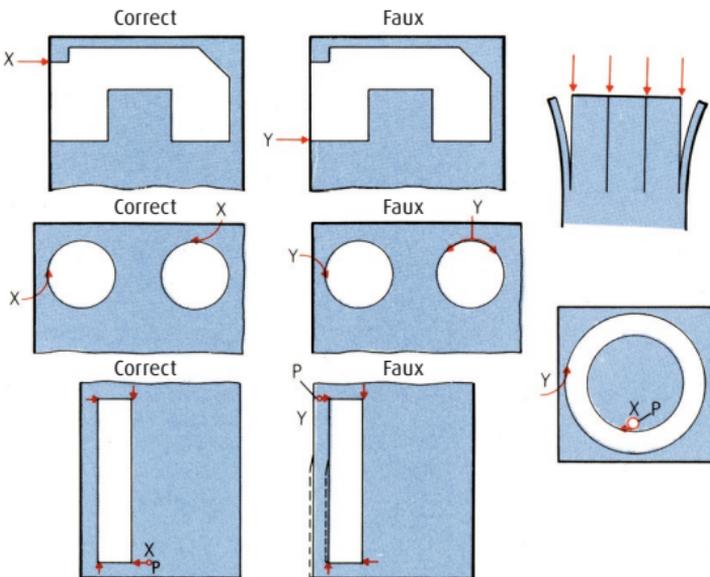


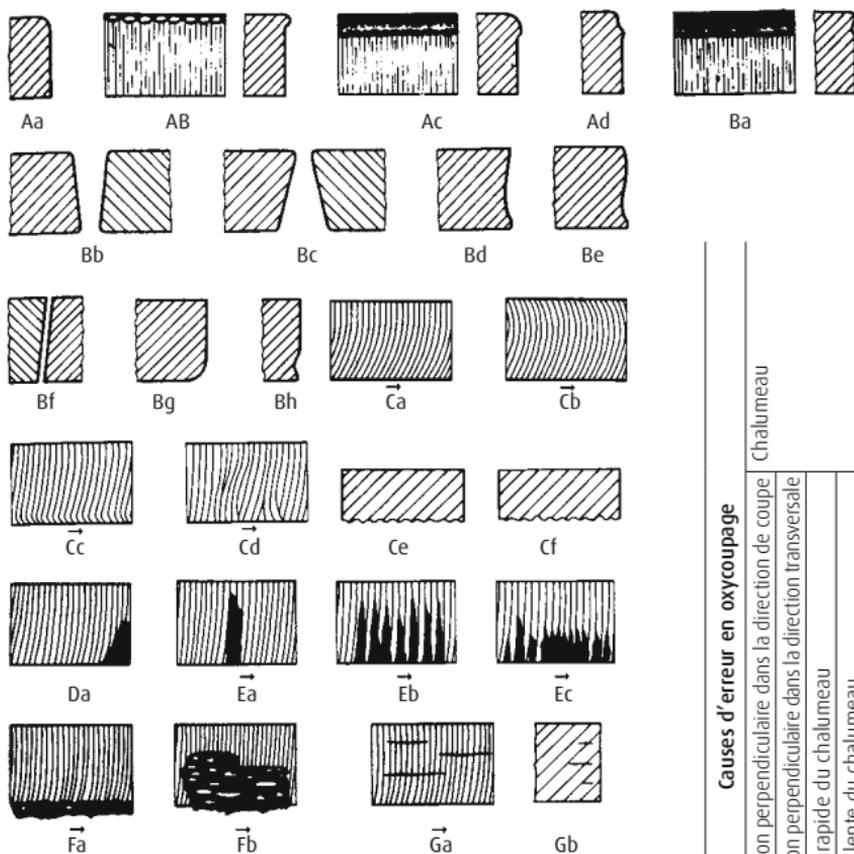
Sens et ordre de coupe

Un guidage correct et un ordre de coupe approprié permettent de minimiser la déformation due au chauffage par la flamme.

Points à observer:

- Commencer par couper les parties intérieures.
- Choisir le sens de coupe de sorte que les chutes puissent tomber.
- La partie à découper doit rester aussi longtemps que possible en contact avec la plaque de base.
- Couper dans la tôle





Causes d'erreur en oxyacépage

		Chalumeau				
		Chalumeau non perpendiculaire dans la direction de coupe				
		Chalumeau non perpendiculaire dans la direction transversale				
		Avance trop rapide du chalumeau				
		Avance trop lente du chalumeau				
		Avance irrégulière du chalumeau				
		01	02	03	04	05
Oxyacépage						
A. Erreur de bord	a Fusion de bord					
	b Chaîne de perles de fusion					
	c Débordement					
	d Arête entamée et scories adhérentes					
B. Erreur de surface de coupe: tolérance de perpendicularité et d'inclinaison	a Coupe en creux sous l'arête supérieure					
	b Rétrécissement du joint (convergent)					
	c Rétrécissement du joint (divergent)					
	d Profil creux					
	e Profil ondulé					
	f Déviation angulaire					
	g Arête inférieure arrondie					
	h Palier sur bord inférieur					
C. Erreur de surface: cannelures	a Retard excessif des cannelures de coupe					
	b Avance des cannelures en haut					
	c Avance excessive des cannelures en bas					
	d Déviation localisée des cannelures					
	e Profondeur excessive des cannelures					
	f Profondeur irrégulière des cannelures					
D. Erreur de surface: coupe incomplète	a Coupe non traversante					
	b Arrêt du processus de coupe					
E. Erosion	a Erosion localisée					
	b Erosion isolée					
	c Erosion part. dans la moitié inférieure					
F. Scories adhérentes	a Scories en barbe					
	b Scories en croûte					
G. Fissures	a Sur la surface de coupe					
	b Hors de la surface de coupe					

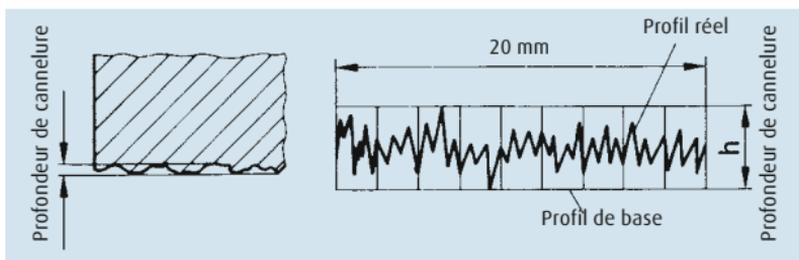
5. Qualité de coupe

La qualité des surfaces de coupe est normalisée selon DIN 2310. Exemple:

- Tolérance de perpendicularité – tolérance d'inclinaison (anciennement inégalités)



- Profondeur moyenne de rugosité RZ (anciennement profondeur de cannelure)



Les erreurs d'oxycoupage et les causes probables peuvent être reprises du tableau.