

# Hypertherm®

## Phoenix™ Software V9.76.0



Manuel de l'opérateur

806402 | Révision 10 | Français | French

© Hypertherm Inc., 2014

ArcGlide, COMMAND, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, HPR, HSD, HyIntensity Fiber Laser, Hypernest, Hypernet, Hypertherm, HyPrecision, MAXPRO, MicroEDGE Pro, Phoenix, Powermax, et Sensor sont des marques d'Hypertherm Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Microsoft, le logo Microsoft et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation.

Les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

# ***Phoenix Software V9.76.0***

## **Manuel de l'opérateur**

806402  
Révision 10

Français / French

Décember 2014

Hypertherm Inc.  
Hanover, NH 03755 USA

**Hypertherm Inc.**

Etna Road, P.O. Box 5010  
Hanover, NH 03755 USA  
603-643-3441 Tel (Main Office)  
603-643-5352 Fax (All Departments)  
info@hypertherm.com (Main Office Email)  
**800-643-9878 Tel (Technical Service)**  
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)  
**800-737-2978 Tel (Customer Service)**  
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)  
**866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)**  
**877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**  
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

**Hypertherm Plasmatechnik GmbH**

Technologiepark Hanau  
Rodenbacher Chaussee 6  
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland  
49 6181 58 2100 Tel  
49 6181 58 2134 Fax  
**49 6181 58 2123 (Technical Service)**

**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

82 Genting Lane  
Media Centre  
Annexe Block #A01-01  
Singapore 349567, Republic of Singapore  
65 6841 2489 Tel  
65 6841 2490 Fax  
**65 6841 2489 (Technical Service)**

**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit 301, South Building  
495 ShangZhong Road  
Shanghai, 200231  
PR China  
86-21-60740003 Tel  
86-21-60740393 Fax

**Hypertherm Europe B.V.**

Vaartveld 9  
4704 SE  
Roosendaal, Nederland  
31 165 596907 Tel  
31 165 596901 Fax  
31 165 596908 Tel (Marketing)  
**31 165 596900 Tel (Technical Service)**  
**00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)**

**Hypertherm Japan Ltd.**

Level 9, Edobori Center Building  
2-1-1 Edobori, Nishi-ku  
Osaka 550-0002 Japan  
81 6 6225 1183 Tel  
81 6 6225 1184 Fax

**Hypertherm Brasil Ltda.**

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia  
Guarulhos, SP - Brasil  
CEP 07115-030  
55 11 2409 2636 Tel  
55 11 2408 0462 Fax

**Hypertherm México, S.A. de C.V.**

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,  
Colonia Olivar de los Padres  
Delegación Álvaro Obregón  
México, D.F. C.P. 01780  
52 55 5681 8109 Tel  
52 55 5683 2127 Fax

**Hypertherm Korea Branch**

#3904 Centum Leaders Mark B/D,  
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan  
Korea, 612-889  
82 51 747 0358 Tel  
82 51 701 0358 Fax

## Table des matières

---

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Sécurité .....</b>  | <b>SC-13</b> |
| Identifier les consignes de sécurité .....                                   | SC-13        |
| Suivre les instructions de sécurité .....                                    | SC-13        |
| Risques électriques .....  | SC-14        |
| Un choc électrique peut être mortel .....                                    | SC-15        |
| Le coupage peut provoquer un incendie ou une explosion .....                 | SC-16        |
| Prévention des incendies .....   | SC-16        |
| Prévention des explosions .....  | SC-16        |
| Les émanations toxiques peuvent provoquer des blessures ou la mort .....     | SC-17        |
| Mise à la terre de sécurité .....  | SC-18        |
| L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés ..... | SC-18        |
| Sécurité des bouteilles de gaz comprimé .....                                | SC-19        |
| Les bouteilles de gaz comprimé peuvent exploser en cas de dommages .....     | SC-19        |
| L'arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures .....              | SC-19        |
| Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau .....                 | SC-20        |
| Pacemakers et prothèses auditives .....                                      | SC-21        |
| Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs .....                         | SC-21        |
| Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés .....                         | SC-22        |
| Information sur le dépoussiérage .....                                       | SC-22        |
| Rayonnement laser .....  | SC-23        |
| Étiquettes de sécurité .....   | SC-24        |
| Symboles et marquage .....   | SC-26        |
| <br>   |              |
| <b>Gestion des produits .....</b>  | <b>SC-27</b> |
| Introduction .....   | SC-27        |
| Règlements nationaux et locaux en matière de sécurité .....                  | SC-27        |
| Marques d'essais de certification .....                                      | SC-27        |
| Différences entre les normes nationales .....                                | SC-27        |

|   |              |
|---|--------------|
| Installation et utilisation sécuritaires d'équipement de coupe à gabarit .....  | SC-28        |
| Procédure pour l'inspection et les tests périodiques .....                      | SC-28        |
| Qualification du personnel réalisant les tests .....                            | SC-28        |
| Dispositifs de courant résiduel .....   | SC-28        |
| Systèmes de haut niveau .....   | SC-29        |
| <b>Gestion environnementale.....</b>  | <b>SC-31</b> |
| Introduction .....  | SC-31        |
| Règlements environnementaux nationaux et locaux .....                           | SC-31        |
| Directive RoHS .....  | SC-31        |
| Élimination appropriée des produits Hypertherm .....                            | SC-31        |
| Directive relative aux DEEE .....   | SC-31        |
| Règlement REACH .....   | SC-32        |
| Manipulation appropriée et utilisation sécuritaire des produits chimiques ..... | SC-32        |
| Émission de vapeurs et qualité de l'air .....                                   | SC-32        |
| <b>Accord de licence sous emballage.....</b>                                    | <b>SC-35</b> |
| <b>1 Fonctionnement de la CNC.....</b>  | <b>37</b>    |
| Console opérateur .....   | 37           |
| Écran tactile LCD .....   | 38           |
| Affichage LCD .....   | 38           |
| Navigation à l'écran .....  | 38           |
| Aide .....  | 39           |
| Afficher signets .....  | 40           |
| Opérations automatisées .....   | 41           |
| Assistant Align .....   | 41           |
| Assistant CutPro™ .....   | 41           |
| Utilisation de Phoenix avec un clavier .....                                    | 42           |
| Clavier de l'ordinateur .....   | 42           |
| Clavier client .....  | 45           |
| Mise à jour du logiciel Phoenix .....   | 49           |
| Mise à jour du logiciel .....   | 49           |
| Mise à jour des tableaux de coupe .....   | 49           |
| Sauvegarde des tableaux de coupe modifiés .....                                 | 50           |
| Mise à jour des tableaux de coupe .....   | 50           |
| Mise à jour de l'aide .....   | 50           |
| Mise à jour des manuels .....   | 51           |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>2</b> | <b>L'écran principal.....</b>  | <b>53</b> |
|          | Fenêtre d'aperçu .....   | 54        |
|          | Fenêtre de visualisation Watch Window .....                                | 54        |
|          | Touches programmables .....  | 54        |
| <b>3</b> | <b>Chargement de pièces .....</b>  | <b>57</b> |
|          | Chargement d'une pièce à partir de la bibliothèque de formes .....         | 57        |
|          | Enregistrement d'un fichier de pièces .....                                | 59        |
|          | Téléchargement d'une pièce à partir d'un ordinateur hôte .....             | 61        |
|          | Enregistrement d'un fichier de pièces .....                                | 62        |
|          | Téléchargement en amont de fichiers de pièce vers un ordinateur hôte ..... | 64        |
|          | Importation de fichiers DXF .....  | 65        |
|          | Fichiers DXF bruts .....   | 67        |
| <b>4</b> | <b>Disposition des pièces.....</b>   | <b>69</b> |
|          | Répétition des pièces .....  | 71        |
|          | Répétition droite .....  | 71        |
|          | Répétition échelonnée .....  | 72        |
|          | Répétition imbriquée .....   | 73        |
|          | Alignement des pièces .....  | 74        |
|          | Assistant Align .....  | 74        |
|          | Alignement manuel des pièces .....   | 75        |
|          | Imbrication des pièces .....   | 76        |
|          | Imbrication manuelle .....   | 76        |
|          | Configuration du Nester .....  | 78        |
|          | Utilisation manuelle du Nester .....                                       | 79        |
|          | Ajout pièces .....   | 79        |
|          | Enregistrement d'une imbrication .....                                     | 81        |
|          | Imbrication automatique dans Hypernest® CNC .....                          | 82        |
|          | Configuration d'Hypernest sur la CNC .....                                 | 83        |
|          | Utilisation de l'imbrication .....   | 85        |
|          | Suppression d'une pièce dans une imbrication .....                         | 88        |
|          | Récapitulatif de l'imbrication .....                                       | 89        |
|          | Écran principal d'affichage d'une imbrication .....                        | 90        |
| <b>5</b> | <b>Coupage des pièces.....</b>   | <b>91</b> |
|          | Assistant CutPro™ .....  | 91        |
|          | Coupe en mode manuel .....   | 93        |
|          | Multitâches .....  | 96        |
|          | Interruption de la coupe .....   | 97        |
|          | Opérations manuelles .....   | 100       |

|  |            |
|--|------------|
| Coupe de refente .....   | 103        |
| Options manuelles .....  | 104        |
| Axes de position initiale .....  | 106        |
| Vérification True Hole .....   | 108        |
| Conseils de coupage plasma .....   | 110        |
| Problèmes de qualité de coupe .....  | 110        |
| Procédure de base pour améliorer la qualité de coupe .....                   | 114        |
| Conseils de coupe chanfreinée .....  | 118        |
| Types de coupes chanfreinées .....   | 118        |
| Conseils de coupe chanfreinée .....  | 119        |
| <br>   |            |
| <b>6 Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation</b> |            |
| <b>Watch Window .....</b>  | <b>125</b> |
| Configuration de coupe .....   | 125        |
| Code d'état/de programme .....   | 129        |
| Configuration de la fenêtre de visualisation Watch Window .....              | 131        |
| Plusieurs fenêtres de visualisation Watch Window .....                       | 133        |
| <br>   |            |
| <b>7 Procédés et tableaux de coupe .....</b>                                 | <b>135</b> |
| Vue d'ensemble d'un procédé .....  | 135        |
| Procédés de coupe et programmes de pièces .....                              | 135        |
| Avant de commencer .....   | 136        |
| Procédés sélectionnés dans Configurations spéciales .....                    | 136        |
| Modèles de systèmes sélectionnés dans la Configuration de la station .....   | 136        |
| Quand utiliser Plasma 1 et 2 et Marqueur 1 et 2 .....                        | 137        |
| Activation des privilèges dans Configurations spéciales .....                | 138        |
| Écrans de coupe et de procédé et tableaux de coupe .....                     | 138        |
| Écran de coupe .....   | 138        |
| Écran de procédé .....   | 139        |
| Diagrammes chronologiques .....  | 140        |
| Enregistrement d'un procédé de coupe .....                                   | 140        |
| Écran du tableau de coupe .....  | 141        |
| Touches programmables courantes .....  | 141        |
| Procédé plasma .....   | 143        |
| Écrans de procédé plasma 1 et plasma 2 .....                                 | 143        |
| Tableau de coupe plasma .....  | 145        |
| Tableaux de coupe pour les développements technologiques HPRXD® .....        | 147        |
| Acier inoxydable fin (HDi) .....   | 147        |
| Acier doux de caractéristique fine .....                                     | 148        |
| Acier doux sous l'eau .....  | 148        |
| Chanfrein 200 A acier doux .....   | 148        |

|  |            |
|--|------------|
| Procédé Marqueur .....   | 150        |
| Écrans de procédé Marqueur 1 et Marqueur 2 .....   | 150        |
| Fonctionnement du procédé de marquage .....  | 151        |
| Tableau de coupe du marqueur .....   | 152        |
| Utilisation des consommables de coupe pour le marquage .....                             | 154        |
| Procédé oxygaz .....   | 155        |
| Écran du procédé oxygaz .....  | 155        |
| Tableau de coupe oxygaz .....  | 160        |
| Procédé Laser à fibre .....  | 162        |
| Écran du procédé laser à fibre .....   | 162        |
| Tableau de coupe du laser à fibre .....  | 164        |
| Configuration du perçage par étape .....   | 167        |
| Modes Marquage, Vaporisation et Caractéristiques fines .....                             | 168        |
| Procédé Laser (laser sans fibre) .....   | 169        |
| Tableaux de coupe au laser (sans fibre) .....  | 171        |
| Procédé jet d'eau .....  | 173        |
| Type de perçage au jet d'eau .....   | 173        |
| Perçage dynamique .....  | 174        |
| Perçage circulaire .....   | 174        |
| Perçage ondulé .....   | 175        |
| Perçage stationnaire .....   | 175        |
| Écran de procédé jet d'eau .....   | 176        |
| Écran du processus au jet d'eau (avec contrôle de la hauteur Sensor) .....               | 178        |
| Watch Window jet d'eau .....   | 181        |
| Réglage de la durée perçage .....  | 182        |
| Tableau de coupe au jet d'eau .....  | 183        |
| Sauvegarde d'un tableau de coupe au jet d'eau .....                                      | 186        |
| Enregistrement des modifications à un tableau de coupe .....                             | 187        |
| Création d'un nouveau tableau de coupe .....   | 187        |
| Récupération du nouveau tableau de coupe .....   | 188        |
| <b>8 Dispositifs de réglage en hauteur de la torche.....</b>                             | <b>189</b> |
| À propos du dispositif de réglage en hauteur de la torche plasma .....                   | 189        |
| Les modes de fonctionnement du Sensor THC et de l'ArcGlide THC .....                     | 191        |
| Modes automatiques .....   | 191        |
| Mode de tension de l'arc échantillonnée .....  | 191        |
| Tension de l'arc de consigne .....   | 193        |
| Contrôle de la tension désactivé – ArcGlide THC ou IHS en mode Manuel – Sensor THC ..... | 193        |
| Mode manuel .....  | 193        |
| Les façons de modifier la tension de l'arc de consigne .....                             | 194        |
| Décalages de tension du THC .....  | 194        |

## Table des matières

---

|   |            |
|---|------------|
| Touches programmables augmenter ou réduire la tension ..... | 195        |
| Boutons ou entrées Abaisser ou Élever .....                 | 196        |
| Écran de Processus ou tableau de coupe .....                | 196        |
| Détection de hauteur initiale .....                         | 196        |
| Effectuer une première IHS .....                            | 197        |
| Séquence de fonctionnement du THC .....                     | 197        |
| Écran de procédé THC .....                                  | 199        |
| Mode THC .....  | 200        |
| Valeurs tableau de coupe .....                              | 200        |
| Options .....   | 201        |
| Réglé automatiquement .....                                 | 202        |
| Configuration du marqueur .....                             | 206        |
| Mode THC .....  | 206        |
| Valeurs tableau de coupe .....                              | 207        |
| Options .....   | 208        |
| Réglé automatiquement .....                                 | 209        |
| Fenêtre de visualisation Watch Window .....                 | 211        |
| Sensor THC .....  | 211        |
| ArcGlide .....  | 213        |
| Messages d'état .....                                       | 214        |
| Écran de diagnostic d'ArcGlide .....                        | 216        |
| <b>9 Configuration de Command THC .....</b>                 | <b>219</b> |
| Écran principal de coupe du Command THC .....               | 222        |
| Mode THC automatique .....                                  | 222        |
| Mode THC manuel .....                                       | 223        |
| Interface machine .....                                     | 224        |
| <b>10 Diagnostics et dépannage .....</b>                    | <b>225</b> |
| Remote Help .....   | 225        |
| Aide relative aux erreurs HPR .....                         | 225        |
| Informations sur la CNC .....                               | 227        |
| E/S, Entraînements et moteurs, Interface de machine .....   | 228        |
| Utilisation de la fonction Oscilloscope .....               | 229        |
| Enregistrement d'un fichier d'oscilloscope .....            | 230        |
| Chargement d'un fichier d'oscilloscope .....                | 231        |
| Affichage d'un fichier d'oscilloscope .....                 | 232        |
| Système plasma HPR .....                                    | 233        |
| Systèmes Powermax 65, 85, 105 et 125 .....                  | 234        |
| Écran de diagnostic du laser à fibre .....                  | 236        |
| Écran de diagnostic du MAXPRO200 .....                      | 237        |

|   |     |
|---|-----|
| Messages de défaillances ou d'erreurs ..... | 239 |
| Défaillances .....                          | 239 |
| Erreurs .....                               | 240 |
| Messages de défaillances .....              | 241 |
| Référence de message d'erreur .....         | 247 |
| Remplacement de consommables .....          | 268 |
| Enregistrement de fichiers système .....    | 270 |





### IDENTIFIER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les symboles indiqués dans cette section sont utilisés pour identifier les risques éventuels. Si vous trouvez un symbole de sécurité, que ce soit dans ce manuel ou sur l'équipement, soyez conscient des risques de blessures et suivez les instructions correspondantes afin d'éviter ces risques.



### SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité dans le présent manuel et sur les étiquettes de sécurité se trouvant sur l'équipement.

- Les étiquettes de sécurité sur l'équipement doivent être lisibles. Remplacer immédiatement les étiquettes manquantes ou abîmées.
- Il est important d'apprendre à faire fonctionner l'équipement et à utiliser correctement les commandes. Ne laisser personne utiliser l'équipement sans connaître son fonctionnement.
- Maintenir l'équipement en bon état de fonctionnement. Des modifications non autorisées sur l'équipement peuvent entraîner des problèmes de sécurité et raccourcir la durée de vie utile de l'équipement.

### DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION

Hypertherm adopte les lignes directrices de l'American National Standards Institute relativement aux termes et aux symboles de la signalisation de sécurité. Les signaux DANGER ou AVERTISSEMENT sont utilisés avec un symbole de sécurité. DANGER correspond aux risques les plus sérieux.

- Les étiquettes de sécurité DANGER et AVERTISSEMENT sont placées sur l'équipement pour situer certains dangers spécifiques.
- Les messages de sécurité DANGER précèdent les directives correspondantes dans le manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, entraînent des blessures graves, voire mortelles.
- Les messages d'AVERTISSEMENT précèdent les instructions d'utilisation présentées dans ce manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Les messages de sécurité ATTENTION précèdent les directives associées dans le manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, peuvent entraîner des blessures mineures ou endommager l'équipement.

### **RISQUES ÉLECTRIQUES**

- Seul le personnel formé et autorisé peut ouvrir cet équipement.
- Si l'équipement est branché en permanence, le mettre hors tension, puis consigner/déconsigner l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.
- Si l'équipement est mis sous tension à l'aide d'un cordon, le débrancher avant d'ouvrir le boîtier.
- Les raccords ou des capots d'obturateurs verrouillables doivent être fournis par des tiers.
- Attendre ensuite 5 minutes après la coupure de l'alimentation électrique avant d'ouvrir le capot pour que l'énergie stockée se décharge.
- Si l'équipement doit être sous tension lorsque le capot est ouvert pour l'entretien, un coup d'arc peut se produire. Respecter TOUTES les exigences locales (NFPA 70E aux États-Unis) relatives aux pratiques de travail sécuritaires et à l'équipement de protection individuelle lors de l'entretien de l'équipement électrique.
- Vérifier que le boîtier est bien fermé et que la mise à la terre est bien effectuée avant de faire fonctionner l'équipement après l'avoir déplacé, ouvert ou après avoir effectué un entretien.
- Toujours suivre ces instructions concernant le débranchement de la source de courant avant d'inspecter ou de remplacer des consommables de la torche.



## UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

Le contact avec les pièces électriques sous tension peut entraîner une électrocution ou des brûlures graves, voire la mort.

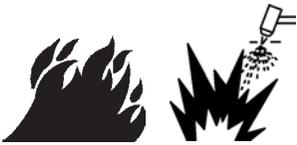
- L'utilisation d'un système plasma effectue un circuit électrique entre la torche et la pièce à couper. La pièce à couper ainsi que tout autre élément la touchant font partie du circuit électrique.
- Ne jamais toucher le corps de la torche, la pièce à couper ou l'eau d'une table à eau lorsque le système plasma fonctionne.

### Prévention des chocs électriques

**Tous les systèmes plasma Hypertherm fonctionnent à haute tension pour le coupage (souvent de 200 à 400 V c.c.). Prendre les précautions suivantes lors de l'utilisation du système :**

- Porter des bottes et des gants isolants et garder le corps et les vêtements au sec.
- Ne pas se tenir, s'asseoir ou se coucher sur une surface mouillée, ni la toucher pendant l'utilisation du système plasma.
- S'isoler de la surface de travail et du sol en utilisant des tapis isolants ou des couvertures assez grandes pour éviter tout contact physique avec le matériel de travail ou le sol. S'il s'avère nécessaire de travailler dans ou près d'un endroit humide, procéder avec une extrême prudence.
- Installer un sectionneur avec les fusibles appropriés à proximité de la source de courant. Ce sectionneur permet à l'opérateur d'éteindre rapidement la source de courant en cas d'urgence.
- En cas d'utilisation d'une table à eau, s'assurer que cette dernière est correctement mise à la terre.

- Installer et mettre à la terre l'équipement selon les instructions du présent manuel et conformément aux codes locaux et nationaux.
- Inspecter fréquemment le cordon de puissance d'entrée pour vérifier qu'il n'est pas endommagé ni fendu. Remplacer immédiatement un cordon d'alimentation endommagé. **Un câble dénudé peut causer la mort.**
- Inspecter et remplacer les faisceaux de la torche qui sont usés ou endommagés.
- Ne pas saisir la pièce à couper, ni les débris lors du coupage. Laisser la pièce à couper en place ou sur la table de travail et le câble de retour connecté lors du coupage.
- Avant de vérifier, de nettoyer ou de remplacer les pièces de la torche, couper l'alimentation ou débrancher la source de courant.
- Ne jamais contourner ou court-circuiter les verrous de sécurité.
- Avant d'enlever le capot du système ou de la source de courant, couper la puissance d'entrée électrique. Attendre ensuite 5 minutes pour que les condensateurs se déchargent.
- Ne jamais faire fonctionner le système plasma sans que les capots de la source de courant ne soient en place. Les raccords exposés de la source de courant sont extrêmement dangereux.
- Lors de l'installation des connexions, attacher tout d'abord la prise de terre appropriée.
- Chaque système plasma Hypertherm est conçu pour être utilisé uniquement avec des torches Hypertherm spécifiques. Ne pas utiliser des torches inappropriées qui pourraient surchauffer et présenter des risques pour la sécurité.



### LE COUPAGE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

#### Prévention des incendies

- Avant de commencer, vérifier que la zone de coupage ne présente aucun danger. Conserver un extincteur à proximité.
- Éloigner toute matière inflammable à une distance d'au moins 10 m du poste de coupage.
- Tremper le métal chaud ou le laisser refroidir avant de le manipuler ou avant de le mettre en contact avec des matériaux combustibles.
- Ne jamais couper des récipients pouvant contenir des matières inflammables avant de les avoir vidés et nettoyés correctement.
- Aérer toute atmosphère potentiellement inflammable avant de commencer le coupage.
- Lors de l'utilisation d'oxygène comme gaz plasma, un système de ventilation par extraction est nécessaire.

#### Prévention des explosions

- Ne pas utiliser le système plasma en présence possible de poussière ou de vapeurs.
- Ne pas couper de bouteilles, de tuyaux ou autres récipients fermés et pressurisés.
- Ne pas couper de récipients qui ont servi à contenir des matières combustibles.



#### AVERTISSEMENT

Risque d'explosion  
argon-hydrogène et méthane

L'hydrogène et le méthane sont des gaz inflammables et potentiellement explosifs. Conserver à l'écart de toute flamme les bouteilles et tuyaux contenant des mélanges à base d'hydrogène ou de méthane. Maintenir toute flamme et étincelle à l'écart de la torche lors de l'utilisation d'un plasma d'argon-hydrogène ou de méthane.



#### AVERTISSEMENT

Détonation de l'hydrogène lors  
du coupage de l'aluminium

- Ne pas couper l'aluminium sous l'eau ou lorsque celle-ci touche la partie inférieure de la pièce d'aluminium.
- Le coupage de l'aluminium sous l'eau, ou l'eau qui touche la partie inférieure de la pièce d'aluminium peut rassembler les conditions propices à une explosion causant une détonation lors du coupage plasma.



#### AVERTISSEMENT

Risque d'explosion coupage  
sous l'eau avec gaz combustibles

- Ne pas couper la pièce sous l'eau avec des gaz combustibles contenant de l'hydrogène.
- Cela peut entraîner une explosion suivie d'une détonation lors du coupage plasma.



## LES ÉMANATIONS TOXIQUES PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES OU LA MORT

L'arc plasma constitue la source de chaleur utilisée pour le coupage. Par conséquent, bien que l'arc plasma n'ait pas été reconnu comme une source de vapeurs toxiques, le matériau coupé peut être une source de vapeurs ou de gaz toxiques qui épuisent l'oxygène.

Les vapeurs produites varient selon le métal coupé. Les métaux qui peuvent dégager des vapeurs toxiques sont, entre autres, l'acier inoxydable, l'acier au carbone, le zinc (galvanisé) et le cuivre.

Dans certains cas, le métal peut être revêtu d'une substance susceptible de dégager des vapeurs toxiques. Les revêtements toxiques comprennent entre autres, le plomb (dans certaines peintures), le cadmium (dans certaines peintures et enduits) et le béryllium.

Les gaz produits par le coupage plasma varient selon le matériau à couper et la méthode de coupage, mais ils peuvent comprendre l'ozone, les oxydes d'azote, le chrome hexavalent, l'hydrogène et d'autres substances présentes dans le matériau coupé ou en émanant.

Certaines précautions s'imposent pour réduire au maximum l'exposition aux vapeurs produites par tout processus industriel. Selon la composition chimique et la concentration des vapeurs (ainsi que d'autres facteurs comme la ventilation), celles-ci risquent de causer une maladie physique, comme des déficiences congénitales ou des cancers.

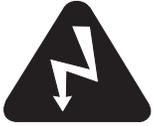
Il incombe au propriétaire du matériel et du site de vérifier la qualité de l'air dans le secteur où le matériel est utilisé et de s'assurer que la qualité de l'air sur les lieux de travail répond aux normes et réglementations locales et nationales.

Le niveau de qualité de l'air dans tout lieu de travail dépend des variables propres au site comme :

- Le type de table (humide, sèche, sous l'eau)
- La composition du matériau, l'apprêt de la surface et la composition des revêtements
- Le volume de matériau retiré
- La durée du coupage ou du gougeage
- Les dimensions, le volume d'air, la ventilation et la filtration de la zone de travail
- L'équipement de protection individuelle
- Le nombre de systèmes de soudage et de coupage en fonctionnement
- Les autres procédés du site pouvant produire des vapeurs
- Si les lieux de travail doivent être conformes aux réglementations nationales ou locales, seuls les contrôles ou les essais effectués sur le site peuvent déterminer si celui-ci se situe au-dessus ou au-dessous des niveaux admissibles.

Pour réduire le risque d'exposition aux vapeurs :

- Éliminer tout revêtement et solvant du métal avant le coupage.
- Utiliser la ventilation par extraction locale pour éliminer les vapeurs de l'air.
- Ne pas inhaler les fumées. Porter un respirateur à adduction d'air lors du coupage des métaux revêtus d'éléments toxiques ou qui en contiennent ou sont susceptibles d'en contenir.
- S'assurer que les personnes qui utilisent un équipement de soudage ou de coupage ainsi que les dispositifs de respiration par adduction d'air sont qualifiées et formées pour utiliser adéquatement cet équipement.
- Ne jamais couper les contenants dans lesquels il peut y avoir des matériaux toxiques. En premier lieu, vider et nettoyer correctement le contenant.
- Contrôler ou vérifier la qualité de l'air du site au besoin.
- Consulter un expert local pour mettre en œuvre un plan du site afin d'assurer la qualité de l'air.



### MISE À LA TERRE DE SÉCURITÉ

**Câble de retour** Bien fixer le câble de retour (ou de masse) à la pièce à couper ou à la table de travail de façon à assurer un bon contact métal à métal. Ne pas fixer le câble de retour à la partie de la pièce qui doit se détacher.

**Table de travail** Raccorder la table de travail à la terre, conformément aux codes de sécurité électrique locaux ou nationaux appropriés.

#### Puissance d'entrée

- S'assurer que le fil de terre du cordon d'alimentation est connecté à la terre dans le coffret du sectionneur.
- S'il est nécessaire de brancher le cordon d'alimentation à la source de courant lors de l'installation du système, vérifier que le fil de terre est correctement branché.
- Placer tout d'abord le fil de terre du cordon d'alimentation sur le plot de mise à la terre, puis placer les autres fils de terre par-dessus. Bien serrer l'écrou de retenue.
- Vérifier que toutes les connexions sont bien serrées pour éviter une surchauffe.



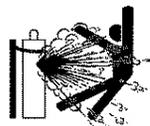
### L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Les précautions qui s'imposent doivent être respectées lors de la manipulation des circuits imprimés :

- Les cartes de circuits imprimés doivent être rangées dans des contenants antistatiques.
- Porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.

## SÉCURITÉ DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ

- Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles ou les régulateurs avec de l'huile ou de la graisse.
- N'utiliser que des bouteilles, régulateurs, tuyaux et raccords appropriés et conçus pour chaque application spécifique.
- Entretenir l'équipement à gaz comprimé et les pièces connexes afin de les garder en bon état.
- Étiqueter et coder avec des couleurs tous les tuyaux de gaz afin d'identifier le type de gaz contenu dans chaque tuyau. Consulter les codes locaux ou nationaux en vigueur.



## LES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ PEUVENT EXPLOSER EN CAS DE DOMMAGES

Les bouteilles de gaz contiennent du gaz à haute pression. Si une bouteille est endommagée, elle peut exploser.

- Manipuler et utiliser les bouteilles de gaz comprimé conformément aux codes locaux ou nationaux applicables.
- Ne jamais utiliser une bouteille qui n'est pas placée à la verticale et bien maintenue en place.
- Le capuchon de protection doit être placé sur le robinet sauf si la bouteille est en cours d'utilisation ou connectée pour utilisation.
- Éviter à tout prix le contact électrique entre l'arc plasma et une bouteille.
- Ne jamais exposer les bouteilles à une chaleur excessive, aux étincelles, aux scories ou aux flammes nues.
- Ne jamais utiliser des marteaux, des clés ou d'autres outils pour débloquer le robinet des bouteilles.



## L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

### Torches à allumage instantané

L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche est activée.

L'arc plasma coupe facilement les gants et la peau.

- Rester éloigné de l'extrémité de la torche.
- Ne pas tenir de métal près de la trajectoire de coupe.
- Ne jamais pointer la torche vers soi ou vers d'autres personnes.



## LES RAYONS DE L'ARC PEUVENT BRÛLER LES YEUX ET LA PEAU

**Protection des yeux** Les rayons de l'arc plasma produisent de puissants rayons visibles et invisibles (ultraviolets et infrarouges) qui peuvent brûler les yeux et la peau.

- Utiliser des lunettes de sécurité conformément aux codes locaux ou nationaux en vigueur.
- Porter des lunettes de protection (des lunettes ou masques munis d'écrans latéraux et un masque de soudage) avec des verres teintés appropriés pour protéger les yeux des rayons ultraviolets et infrarouges de l'arc.

**Protection de la peau** Porter des vêtements de sécurité pour se protéger contre les brûlures que peuvent causer les rayons ultraviolets, les étincelles et le métal brûlant.

- Gants à crêpe, chaussures et casque de sécurité

- Vêtements ignifuges couvrant toutes les parties exposées du corps
- Pantalon sans revers pour éviter que des étincelles ou des scories puissent s'y loger
- Avant le coupage, retirer de ses poches tout objet combustible comme les briquets au butane ou les allumettes.

**Zone de coupage** Préparer la zone de coupage afin de réduire la réverbération et la transmission de la lumière ultraviolette :

- Peindre les murs et autres surfaces d'une couleur sombre pour réduire la réflexion de la lumière.
- Utiliser des écrans et autres dispositifs de protection afin de protéger les autres personnes de la lumière et de la réverbération.
- Prévenir les autres personnes de ne pas regarder l'arc. Utiliser des affiches ou des panneaux.

| Courant de l'arc (A) | Indice de protection minimum (ANSI Z49.1:2005) | Indice de protection suggéré pour assurer le confort (ANSI Z49.1:2005) | OSHA 29CFR 1910.133(a)(5) | Europe NE168:2002 |
|----------------------|--|--|---------------------------|-------------------|
| Moins de 40 A        | 5  | 5  | 8                         | 9                 |
| De 41 à 60 A         | 6  | 6  | 8                         | 9                 |
| De 61 à 80 A         | 8  | 8  | 8                         | 9                 |
| De 81 à 125 A        | 8  | 9  | 8                         | 9                 |
| De 126 à 150 A       | 8  | 9  | 8                         | 10                |
| De 151 à 175 A       | 8  | 9  | 8                         | 11                |
| De 176 à 250 A       | 8  | 9  | 8                         | 12                |
| De 251 à 300 A       | 8  | 9  | 8                         | 13                |
| De 301 à 400 A       | 9  | 12   | 9                         | 13                |
| De 401 à 800 A       | 10   | 14   | 10                        | S.O.              |



## PACEMAKERS ET PROTHÈSES AUDITIVES

Les champs magnétiques produits par les courants à haute tension peuvent affecter le fonctionnement des prothèses auditives et des pacemakers.

Les personnes portant ce type d'appareil doivent consulter un médecin avant de s'approcher d'un lieu où s'effectue le coupage ou le gougeage à arc plasma.

Pour réduire les risques associés aux champs magnétiques :

- Garder loin de soi et du même côté du corps le câble de retour et le faisceau de torche.
- Faire passer le faisceau de torche le plus près possible du câble de retour.
- Ne pas s'enrouler le faisceau de torche ou le câble de retour autour du corps.
- Se tenir le plus loin possible de la source de courant.



## LE BRUIT PEUT PROVOQUER DES PROBLÈMES AUDITIFS

Dans de nombreuses applications, le coupage avec un arc plasma peut dépasser les niveaux de bruits acceptables définis par les codes locaux. Une exposition prolongée à un bruit excessif peut provoquer des problèmes auditifs. Toujours porter un dispositif de protection antibruit adéquat lors du coupage ou du gougeage, sauf si les mesures de niveau de bruits prises sur le site d'installation certifient que les protections auditives ne sont pas nécessaires, telles que spécifiées par les codes internationaux, régionaux et locaux.

Les bruits peuvent être considérablement réduits en ajoutant de simples dispositifs de sécurité intégrés aux tables de coupe, telles que des barrières ou des rideaux placés entre l'arc plasma et le poste de travail, et/ou en éloignant le poste de travail de l'arc plasma. Mettre sur pied des mesures administratives sur le site de travail afin de limiter l'accès et la durée d'exposition de l'opérateur, délimiter les zones bruyantes à l'aide d'une paroi et/ou instaurer des mesures préventives visant à réduire la réverbération sur le lieu de travail en installant des dispositifs antibruit.

Utiliser des protecteurs d'oreille si le bruit est toujours dérangeant ou si des problèmes auditifs peuvent survenir après l'installation des dispositifs de sécurité intégrés et l'instauration des mesures préventives. Si des protecteurs d'oreilles s'avèrent être nécessaires, porter uniquement des articles de protection personnelle approuvés, tels que des casques ou des bouchons d'oreille avec un coefficient de réduction de bruits approprié pour la situation sur le lieu de travail. Prévenir les personnes aux alentours des risques encourus en cas d'exposition au bruit. En outre, la protection des oreilles sert également de munition contre les projections chaudes.



### UN ARC PLASMA PEUT ENDOMMAGER LES TUYAUX GELÉS

Tenter de dégelier les tuyaux gelés avec une torche plasma peut les endommager ou les faire éclater.

## INFORMATION SUR LE DÉPOUSSIÉRAGE

À certains endroits, la poussière sèche peut représenter un risque d'explosion potentiel.

La norme NFPA 68 de la National Fire Protection Association des É.-U. (édition 2007) « Explosion Protection by Deflagration Venting » établit les exigences relatives à la conception, à l'emplacement, à l'installation, à l'entretien et à l'utilisation de dispositifs et de systèmes pour évacuer à l'air libre les gaz de combustion et les pressions après une déflagration. Communiquer avec le fabricant ou avec l'installateur de tout système de dépoussiérage afin de connaître les exigences applicables avant d'installer un tel système neuf ou d'apporter des modifications importantes aux procédés ou aux matériaux utilisés par un système de dépoussiérage existant.

Consultez l'autorité compétente locale pour déterminer si une modification de la NFPA 68 a été adoptée en référence dans vos codes du bâtiment locaux.

Se reporter au document NFPA 68 pour obtenir des définitions et des explications des termes réglementaires tels que « déflagration, autorité compétente, adopté en référence, indice Kst, indice de déflagration » et autres termes.

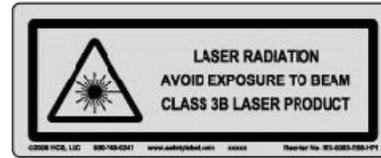
Note 1 – L'interprétation d'Hypertherm de ces nouvelles exigences est que, sauf évaluation particulière du site, pour déterminer que toute la poussière produite n'est pas combustible, l'édition 2007 de la NFPA 68 exige l'utilisation d'événements d'explosion conçus pour l'indice Kst dans le pire des cas (voir annexe F) qui pourrait provenir de la poussière de sorte que l'on puisse concevoir la dimension et le type d'événement d'explosion. La NFPA 68 ne stipule pas particulièrement le procédé de coupage plasma ou d'autres procédés de coupage thermique, mais elle prescrit ces nouveaux règlements à tous les systèmes de dépoussiérage.

Note 2 – Les utilisateurs des manuels d'Hypertherm doivent consulter tous les règlements et lois fédéraux et locaux applicables et s'y conformer. Hypertherm n'a pas l'intention, en publiant un manuel d'Hypertherm, de demander des mesures qui ne sont pas conformes aux règlements et normes applicables et ce manuel ne peut jamais être interprété dans ce sens.

## RAYONNEMENT LASER

**L'exposition à une sortie laser peut provoquer des problèmes visuels graves. Éviter un contact direct avec les yeux.**

Pour votre confort et votre sécurité, l'une des étiquettes de radiation au laser suivantes a été installée sur les produits Hypertherm près de la sortie du faisceau laser du boîtier. Ont également été fournies la sortie maximale (mV), la longueur d'onde émise (nM) et au besoin, la durée d'impulsion.



Autres consignes de sécurité relatives au laser :

- Consulter un expert local pour les réglementations locales sur le laser. Une formation sur la sécurité relative au laser peut être nécessaire.
- Ne pas autoriser le personnel non formé à faire fonctionner le laser. Il peut s'avérer dangereux pour ce personnel.
- Ne jamais regarder l'intérieur ou le faisceau du laser.
- Positionner le laser selon les instructions afin d'éviter un éventuel contact avec les yeux.
- Ne pas utiliser le laser sur des pièces à couper réfléchives.
- Ne pas utiliser des outils optiques pour visualiser le faisceau du laser.
- Ne pas démonter ou déposer le laser ou son capot.
- Toute modification du laser ou du produit peut accroître le risque de radiation au laser.
- L'utilisation des réglages ou le suivi des procédures autres que celles spécifiées dans ce manuel peut entraîner un risque de radiation au laser.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil en présence d'explosifs tels que des liquides et des gaz inflammables ou la poussière.
- N'utiliser que les pièces et accessoires laser recommandés ou fournis par le fabricant pour votre modèle.
- Les travaux de réparation et d'entretien DOIVENT être effectués par un personnel qualifié.
- Ne pas retirer ou détruire l'étiquette de sécurité du laser.

## ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Cette étiquette est affichée sur certaines sources de courant. Il est important que l'opérateur et le technicien d'entretien comprennent la signification des symboles de sécurité.

|   | Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANS Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society ( <a href="http://www.aws.org">http://www.aws.org</a> ) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 ( <a href="http://www.osha.gov">http://www.osha.gov</a> ). |  <b>WARNING</b>   |  <b>AVERTISSEMENT</b>   |
|--|--|--|--|
|   |  | Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.  | Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.  |
|   |   | <b>1. Cutting sparks can cause explosion or fire.</b><br>1.1 Do not cut near flammables.<br>1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use.<br>1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.   | <b>1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.</b><br>1.1 Ne pas couper près des matières inflammables.<br>1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé.<br>1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.  |
|   |   | <b>2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.</b><br>2.1 Turn off power before disassembling torch.<br>2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path.<br>2.3 Wear complete body protection.                            | <b>2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce;</b><br>2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.<br>2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage.<br>2.3 Se protéger entièrement le corps.  |
|   |   | <b>3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.</b><br>3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged.<br>3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground.<br>3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.                      | <b>3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.</b><br>3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés.<br>3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.<br>3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.  |
|   |   | <b>4. Plasma fumes can be hazardous.</b><br>4.1 Do not inhale fumes.<br>4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes.<br>4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.  | <b>4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.</b><br>4.1 Ne pas inhaler les fumées<br>4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées.<br>4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.   |
|   |   | <b>5. Arc rays can burn eyes and injure skin.</b><br>5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.                                    | <b>5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.</b><br>5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.  |
|  |    | <b>6. Become trained.</b> Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away.<br><b>7. Do not remove, destroy, or cover this label.</b> Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C). | <b>6. Suivre une formation.</b> Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.<br><b>7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.</b> La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C). |

## ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Cette étiquette est affichée sur certaines sources de courant. Il est important que l'opérateur et le technicien d'entretien comprennent la signification des symboles de sécurité. Les numéros de la liste correspondent aux numéros des images.



1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
  - 1.1 Ne pas couper près de matières inflammables.
  - 1.2 Un extincteur doit se trouver à proximité et être prêt à être utilisé.
  - 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupe.
2. L'arc plasma peut blesser et brûler; ne jamais pointer la buse vers soi. L'arc s'amorce instantanément quand on appuie sur la gâchette.
  - 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.
  - 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper près de la trajectoire de coupage.
  - 2.3 Se protéger entièrement le corps.
3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
  - 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants s'ils sont humides ou endommagés.
  - 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.
  - 3.3 Couper l'alimentation avant de procéder à l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
4. Les vapeurs du plasma peuvent être dangereuses.
  - 4.1 Ne pas inhaler les vapeurs.
  - 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou par extraction locale pour éliminer les vapeurs.
  - 4.3 Ne pas utiliser dans des espaces clos. Éliminer les vapeurs avec la ventilation.
5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
  - 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudage avec le filtre ayant le bon indice de protection.
6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié doit faire fonctionner cet équipement. Utiliser les torches spécifiées dans le manuel. Tenir le personnel non qualifié et les enfants à l'écart.
7. Ne pas retirer, détruire ou couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est manquante, endommagée ou usée.

### Symboles et marquage

Votre produit Hypertherm peut comporter une ou plusieurs des marques suivantes sur sa plaque signalétique ou à proximité. En raison des différends et des conflits relatifs aux règlements nationaux, toutes les marques ne sont pas appliquées à chaque version d'un produit.



#### **Symbole de marquage S**

Le symbole de marquage S indique que la source de courant et la torche conviennent pour les travaux effectués dans les milieux à risque accru de choc électrique selon la CEI 60974-1.



#### **Marquage CSA**

Les produits Hypertherm portant le marquage CSA sont conformes aux réglementations des États-Unis et du Canada pour la sécurité des produits. Les produits ont été évalués, testés et certifiés par CSA International. Le produit peut autrement porter la marque d'autres laboratoires d'essais reconnus à l'échelle nationale (NRTL) agréés à la fois aux États-Unis et au Canada, par exemple : Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) ou TÜV.



#### **Marquage CE**

Le marquage CE signifie déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm portant la marque CE située sur ou à proximité de la plaque signalétique ont été testées pour conformité à la directive européenne « basse tension » et la directive européenne « compatibilité électromagnétique » (CEM). Les filtres CEM devant être en conformité avec la directive européenne CEM sont intégrés dans les produits portant la marque CE.



#### **Symbole Union douanière (CU) eurasiennne**

Les versions CE des produits Hypertherm qui portent le marquage de conformité EAC répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation à la Russie, la Biélorussie et le Kazakhstan.



#### **Marquage GOST-TR**

Les versions CE des produits Hypertherm qui portent le marquage de conformité GOST-TR répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation à la Fédération russe.



#### **Marquage C-Tick**

Les versions CE des produits Hypertherm portant le marquage C-Tick sont conformes aux règlements CEM prescrits pour la vente en Australie et en Nouvelle-Zélande.



#### **Marquage CCC**

Le marquage de certification obligatoire en Chine (CCC) indique que le produit a été mis à l'essai et déclaré conforme aux règlements de sécurité du produit prescrits pour la vente en Chine.



#### **Marquage UkrSEPRO**

Les versions CE des produits Hypertherm qui portent le marquage de conformité UkrSEPRO répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation en Ukraine.



#### **Symbole AAA pour la Serbie**

Les versions CE des produits Hypertherm qui portent le marquage de conformité AAA Serbian répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation à la Serbie.

### Introduction

Hypertherm maintient un Système de gestion réglementaire mondiale pour s'assurer que les produits sont conformes aux exigences réglementaires et environnementales.

### Règlements nationaux et locaux en matière de sécurité

Les règlements nationaux et locaux en matière de sécurité ont préséance sur toutes les instructions fournies avec le produit. Le produit doit être importé, installé, utilisé et mis au rebut conformément aux règlements nationaux et locaux applicables au site d'installation.

### Marques d'essais de certification

Les produits certifiés sont identifiés par une ou plusieurs marques d'essais de certification provenant de laboratoires d'essais agréés. Ces marques sont situées sur la plaque signalétique ou à proximité de celle-ci.

Chaque marque d'essai de certification signifie que le produit et ses composants essentiels pour la sécurité sont conformes aux normes nationales de sécurité, tel qu'il a été vérifié et déterminé par ce laboratoire d'essai. Hypertherm place une marque d'essai de certification sur ses produits seulement une fois que ceux-ci sont fabriqués avec des composants essentiels pour la sécurité autorisés par le laboratoire d'essai agréé.

Une fois que le produit a quitté l'usine Hypertherm, les marques d'essais de certification deviennent non valides si l'une des situations suivantes survient :

- Le produit est modifié au point de créer un danger ou de devenir non conforme aux normes applicables.
- Des composants essentiels pour la sécurité sont remplacés par des pièces de rechange non autorisées.
- Tout montage ou accessoire non autorisé qui utilise ou génère une tension dangereuse est ajouté.
- Il y a altération d'un circuit de sécurité ou d'une autre caractéristique conçue à même le produit comme faisant partie de la certification ou autrement.

Le marquage CE constitue la déclaration de conformité d'un fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm portant le marquage CE situé sur ou à proximité de la plaque signalétique ont été testées pour conformité à la directive européenne « basse tension » et la directive CEM européenne. Les filtres CEM devant être en conformité avec la directive européenne CEM sont intégrés dans les versions de la source de courant portant le marquage CE.

Des certificats de conformité pour les produits d'Hypertherm sont disponibles dans la Bibliothèque de téléchargements sur le site Web d'Hypertherm à l'adresse suivante : <https://www.hypertherm.com>.

### Différences entre les normes nationales

Différents pays peuvent appliquer différentes normes de performance, de sécurité et autres. Les différences nationales dans les normes comprennent, entre autres :

- Tensions.
- Cotes électriques de la fiche et du cordon d'alimentation.
- Exigences relatives à la langue.
- Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique.

Ces différences dans les normes nationales ou autres peuvent rendre impossible ou peu pratique l'ajout de toutes les marques d'essais de certification sur la même version d'un produit. Par exemple, les versions CSA des produits Hypertherm ne sont pas conformes aux exigences européennes sur la CEM et par conséquent, ne portent pas le marquage CE sur leur plaque signalétique.

Les pays exigeant le marquage CE ou comportant une réglementation CEM obligatoire doivent utiliser les versions CE des produits Hypertherm avec le marquage CE sur la plaque signalétique. Voici une liste non exhaustive de ces pays :

- L'Australie.
- La Nouvelle-Zélande.
- Les pays de l'Union européenne.
- La Russie.

Il est important que le produit et sa marque d'essai de certification soient adaptés au site d'installation pour l'usage final. Lorsque les produits Hypertherm sont exportés d'un pays à un autre, ils doivent être configurés et certifiés correctement pour le site d'utilisation finale.

### Installation et utilisation sécuritaires d'équipement de coupe à gabarit

La norme CEI 60974-9, intitulée Matériel de soudage à l'arc – Installation et utilisation, fournit des directives relatives à l'installation et l'utilisation sécuritaires d'équipements de coupe à gabarit, ainsi qu'à la performance sécuritaire des opérations de coupe. Les exigences définies par les règlements nationaux et locaux doivent être prises en compte lors de l'installation, y compris, mais sans s'y limiter, les connexions de mise à la terre de protection ou de mise à la masse, les fusibles, les dispositifs de sectionnement de l'alimentation et le type de circuit d'alimentation. Lire ces instructions avant d'installer l'équipement. La première étape la plus importante est d'évaluer la sécurité de l'installation.

L'évaluation de sécurité doit être réalisée par un expert. Elle détermine les étapes nécessaires pour créer un environnement sécuritaire et les précautions à prendre pendant l'installation et l'utilisation.

### Procédure pour l'inspection et les tests périodiques

Lorsque les règlements nationaux et locaux l'exigent, la norme CEI 60974-4 spécifie les procédures de test à appliquer pour les inspections périodiques et celles après une réparation ou un entretien, afin d'assurer la sécurité au niveau électrique des sources de courant pour le coupage plasma conformément à la norme CEI 60974-1. Hypertherm effectue en usine la continuité des tests du circuit de protection et de la résistance de l'isolation, à titre de tests non opérationnels. Ces tests sont réalisés sans connexions de courant et de mise à la terre.

Hypertherm enlève également certains dispositifs de protection qui peuvent produire des résultats de test erronés. Lorsqu'elle est requise par les règlements nationaux et locaux, une étiquette doit être attachée à l'équipement pour indiquer qu'il a passé avec succès les tests prescrits par la norme CEI 60974-4. Le rapport de réparation doit comprendre les résultats de tous les tests, à moins d'une indication signalant qu'un test spécifique n'a pas été réalisé.

### Qualification du personnel réalisant les tests

Les tests de sécurité électrique sur un équipement de coupe à gabarit peuvent être dangereux et doivent être réalisés par un expert du domaine des réparations électriques, de préférence une personne connaissant le soudage, la coupe et les procédés connexes. Les risques relatifs à la sécurité du personnel et de l'équipement, lorsqu'un personnel non qualifié réalise ces tests, peuvent s'avérer plus importants comparativement aux avantages de faire des inspections et des tests périodiques.

Hypertherm recommande d'effectuer seulement une inspection visuelle à moins que les tests de sécurité électrique ne soient spécifiquement exigés par les règlements nationaux et locaux dans le pays où l'équipement est installé.

### Dispositifs de courant résiduel

En Australie et dans d'autres pays, les codes locaux peuvent exiger de recourir à des dispositifs de courant résiduel lorsque des équipements électriques portatifs sont utilisés sur le lieu de travail ou dans des chantiers de construction afin de protéger les opérateurs contre des défauts d'origine électrique des équipements. Les dispositifs de courant résiduel sont conçus pour déconnecter en toute sécurité l'alimentation électrique principale si un déséquilibre est détecté entre le courant d'alimentation et le courant réfléchi (il existe une fuite de courant vers la terre). Les dispositifs de courant résiduel sont offerts avec des courants de déclenchement ajustables ou fixes, dont l'intensité varie de 6 à 40 milliampères et le temps de déclenchement peut atteindre 300 millisecondes, qui sont sélectionnés en fonction de l'installation, de l'application et de l'utilisation prévue de l'équipement. Lorsque des dispositifs de courant résiduel sont utilisés, le courant de déclenchement et le temps de déclenchement doivent être choisis ou réglés à des valeurs suffisamment élevées pour éviter les déclenchements de nuisance pendant le fonctionnement normal de l'équipement de coupage plasma et à des valeurs suffisamment basses pour déconnecter l'alimentation, dans les cas très peu probables de défaut d'origine électrique de l'équipement, avant que le courant de fuite, en cas de condition de défaillance, ne pose un danger électrique mortel pour les opérateurs.

Pour vérifier que les dispositifs de courant résiduel fonctionnent toujours correctement au fil du temps, le courant de déclenchement et le temps de déclenchement doivent être testés périodiquement. Les équipements électriques portatifs et les dispositifs de courant résiduel utilisés dans les secteurs industriels et commerciaux en Australie et en Nouvelle-Zélande sont testés selon la norme australienne AS/NZS 3760. Lors du test de l'isolation de l'équipement de coupage plasma aux termes de la norme AS/NZS 3760, mesurer la résistance de l'isolation conformément à l'Annexe B de la norme, à 250 V c.c., tout en maintenant l'interrupteur d'alimentation en position Marche (ON) pour vérifier que le test est bien réalisé et pour éviter de faux résultats de défaut lors du test de fuite de courant. De faux résultats de défaut sont possibles, car les varistances à oxyde métallique (MOV) et les filtres de compatibilité électromagnétique (CEM) utilisés pour réduire les émissions et protéger l'équipement contre les surtensions de puissance pourraient entraîner un courant de fuite pouvant atteindre 10 milliampères vers la terre, et ce, dans des conditions normales.

Si vous avez des questions au sujet de l'application ou de l'interprétation d'une norme IEC décrite dans la présente section, vous devez consulter un conseiller juridique approprié ou un autre conseiller connaissant les normes internationales électrotechniques, et vous ne devez pas compter, de quelque manière que ce soit, sur Hypertherm pour l'interprétation et l'application d'une telle norme.

## **Systèmes de haut niveau**

Lorsqu'un intégrateur de système ajoute de l'équipement supplémentaire, comme des tables de coupe, des circuits d'entraînement du moteur, des dispositifs de commande des mouvements ou des robots, à un système de coupage plasma Hypertherm, ce système combiné peut alors être considéré comme un système de haut niveau. Un système de haut niveau avec des pièces en mouvement dangereuses peut constituer de la machinerie industrielle ou de l'équipement robotisé; dans un tel cas, le FEO ou l'utilisateur final doit peut-être se conformer à d'autres normes et réglementations que celles relatives au système de coupage plasma tel que fabriqué par Hypertherm.

Il incombe à l'utilisateur final et au FEO d'effectuer une évaluation des risques pour le système de haut niveau et d'assurer une protection contre les pièces en mouvement dangereuses. Sauf si le système de haut niveau est déjà certifié lorsque le FEO y ajoute des produits Hypertherm, l'installation peut également être sujette à approbation par les autorités locales. Consulter un conseiller juridique et des experts sur la réglementation locale en cas de doute quant à la conformité.

Des câbles d'interconnexion externes entre les pièces des composants du système de haut niveau doivent être adaptés aux contaminants et au mouvement tel que requis par le site d'installation de l'utilisation finale. Lorsque les câbles d'interconnexion externes sont exposés à l'huile, la poussière, l'eau ou autres contaminants, une cote d'usage intensif peut être exigée.

D'une façon similaire, lorsque les câbles d'interconnexion externes sont sujets à un mouvement continu, une cote de flexion constante peut être exigée. Il incombe à l'utilisateur final ou au FEO de s'assurer que les câbles sont adaptés à l'application. Étant donné les différences de cotes et de coûts pouvant être requis par des réglementations locales pour les systèmes à haut niveau, il est nécessaire de vérifier que tous les câbles d'interconnexion externes sont adaptés au site d'installation d'utilisation finale.



### Introduction

La spécification environnementale d'Hypertherm exige que les fournisseurs d'Hypertherm fournissent les renseignements sur les substances aux termes des normes RoHS, DEEE et REACH.

La conformité environnementale du produit ne traite pas de la qualité de l'air intérieur ou de l'émission de vapeurs dans l'environnement par l'utilisateur final. Aucun matériau coupé par l'utilisateur final n'est fourni par Hypertherm avec le produit. L'utilisateur final est responsable des matériaux qu'il coupe, ainsi que de la sécurité et de la qualité de l'air sur le lieu de travail. L'utilisateur final doit connaître les risques potentiels pour la santé des vapeurs émises par les matériaux coupés et se conformer à tous les règlements locaux.

### Règlements environnementaux nationaux et locaux

Les règlements environnementaux nationaux et locaux ont préséance sur toute instruction contenue dans ce manuel.

Le produit doit être importé, installé, utilisé et mis au rebut conformément aux règlements environnementaux nationaux et locaux applicables au site d'installation.

Les règlements environnementaux européens sont abordés plus loin dans la section *Directive DEEE*.

### Directive RoHS

Hypertherm s'engage à se conformer à toutes les lois et tous les règlements applicables, y compris la directive sur la limitation des substances dangereuses de l'Union européenne (RoHS) qui restreint l'utilisation de matériaux dangereux dans les produits électroniques. Hypertherm surpasse les obligations de conformité à la Directive RoHS à l'échelle mondiale.

Hypertherm continue ses efforts pour réduire les matériaux RoHS dans ses produits, qui sont sujets à la Directive RoHS, sauf dans les cas où il est largement reconnu qu'il n'existe pas d'alternative réalisable.

Des déclarations de conformité à RoHS ont été préparées pour les versions CE actuelles des systèmes de coupage plasma Powermax fabriqués par Hypertherm. Une «marque RoHS» est également apposée sur les versions CE des produits Powermax, sous le « marquage CE » sur la plaque signalétique des versions CE des appareils des séries Powermax expédiés depuis 2006. Les pièces utilisées dans les versions CSA des produits Powermax et autres produits fabriqués par Hypertherm qui sont à l'extérieur de la portée de la norme RoHS ou qui sont exemptées en vertu de celle-ci, sont continuellement transformées pour être conformes à la RoHS par anticipation d'exigences futures.

### Élimination appropriée des produits Hypertherm

Les systèmes de coupage plasma Hypertherm, à l'instar de tous les produits électroniques, peuvent contenir des matériaux ou des composants, tels que les circuits imprimés, qui ne peuvent être mis au rebut avec les ordures ménagères. Il vous incombe d'éliminer tout produit ou composant Hypertherm d'une façon acceptable pour l'environnement, conformément aux codes nationaux et locaux.

- Aux États-Unis, vérifier toutes les lois fédérales, d'État et locales.
- Dans l'Union européenne, vérifier les directives de l'UE nationales et locales. Pour de plus amples renseignements, visiter [www.hypertherm.com/weee](http://www.hypertherm.com/weee).
- Dans les autres pays, vérifier les lois nationales et locales.
- Consulter des experts juridiques ou des experts en matière de conformité, au besoin.

### Directive relative aux DEEE

Le 27 janvier 2003, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne a adopté la Directive 2002/96/EC ou DEEE (déchet d'équipements électriques et électroniques).

Tel qu'il est requis aux termes de la loi, tout produit d'Hypertherm couvert par la directive, et vendu dans l'UE après le 13 août 2005, est marqué avec le symbole DEEE. Cette directive encourage la collecte, la manipulation et le recyclage des déchets EEE et définit

des critères spécifiques. Les déchets des consommateurs et les déchets interentreprises sont traités différemment (tous les produits Hypertherm sont considérés comme étant interentreprises). Des consignes de mise au rebut des versions CE des systèmes plasma Powermax sont disponibles à l'adresse suivante : [www.hypertherm.com/weee](http://www.hypertherm.com/weee).

L'adresse URL est inscrite sur l'étiquette d'avertissement relative aux symboles pour chacune des unités des séries Powermax de versions CE expédiées depuis 2006. Les versions CSA des produits Powermax et d'autres produits fabriqués par Hypertherm sont à l'extérieur de la portée de la directive sur les DEEE ou sont exemptés aux termes de celle-ci.

### Règlement REACH

Le règlement REACH (1907/2006), en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juin 2007, a une incidence sur les produits chimiques disponibles sur le marché européen. Les exigences établies par le règlement REACH pour les fabricants de composants établissent que le composant ne doit pas contenir plus de 0,1 % par poids de Substances très préoccupantes (SVHC).

Les fabricants de composants et d'autres utilisateurs en aval, notamment Hypertherm, sont tenus d'obtenir des assurances de la part de leurs fournisseurs que tous les produits chimiques utilisés dans ou sur des produits d'Hypertherm possèdent un numéro d'enregistrement de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA). Pour produire les renseignements sur les produits chimiques selon la réglementation REACH, Hypertherm exige de ses fournisseurs de fournir des déclarations REACH et d'identifier toute utilisation connue de SVHC couverte par REACH. Toute utilisation de SVHC dans des quantités supérieures à 0,1 % du poids des pièces a été éliminée. La fiche technique sur la sécurité des matériaux inclut une divulgation complète de toutes les substances chimiques et peut être utilisée pour vérifier la conformité en matière de SVHC aux termes du règlement REACH.

Les lubrifiants, produits d'étanchéité, les liquides de refroidissement, les adhésifs, les solvants, les revêtements et autres préparations ou mélanges utilisés par Hypertherm dans, sur, pour ou avec les équipements de coupe à gabarit sont employés dans de très petites quantités (sauf le liquide de refroidissement) et sont offerts sur le marché par diverses sources. Ces produits peuvent être et seront remplacés en cas de problème avec un fournisseur lié à l'enregistrement REACH ou l'autorisation REACH (SVHC).

### Manipulation appropriée et utilisation sécuritaire des produits chimiques

Les règlements en matière de produits chimiques aux É.-U., en Europe et dans d'autres régions du monde, exigent que des fiches techniques sur la sécurité des matériaux soient disponibles pour tous les produits chimiques. La liste de produits chimiques est fournie par Hypertherm. Les fiches techniques sur la sécurité des matériaux concernent les produits chimiques fournis avec le produit ou d'autres produits chimiques utilisés dans ou sur le produit. Les fiches techniques sur la sécurité des matériaux sont disponibles dans la Bibliothèque des téléchargements sur le site Web d'Hypertherm à l'adresse suivante : <https://www.hypertherm.com>. À l'écran de recherche, inscrire FS pour le titre du document, puis cliquer sur Rechercher.

Aux É.-U., l'OSHA n'exige pas de fiche technique sur la sécurité des matériaux pour des articles tels que des électrodes, des diffuseurs, des buses de protection, des buses, des protecteurs, des déflecteurs et autres pièces solides de la torche.

Hypertherm ne fabrique pas et ne fournit pas les matériaux qui sont coupés et n'a pas connaissance si les vapeurs émises par ces matériaux coupés posent un danger physique ou un risque pour la santé. Consultez votre fournisseur ou autre conseiller technique si vous avez besoin de conseils au sujet des propriétés du matériau que vous couperez à l'aide d'un produit d'Hypertherm.

### Émission de vapeurs et qualité de l'air

Note : Les renseignements sur la qualité de l'air énoncés ci-dessous sont fournis à titre d'information générale et ne doivent pas être considérés comme substitut à l'examen et à la mise en œuvre des règlements gouvernementaux applicables ou des normes légales dans le pays où l'équipement de coupe sera installé et utilisé.

Aux É.-U., le manuel des méthodes analytiques (Manual of Analytical Methods [NMAM]), publié par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) regroupe les méthodes pour l'échantillonnage et l'analyse de contaminants dans l'air sur le lieu de travail. Les méthodes publiées par d'autres organismes, comme OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ou par des fournisseurs commerciaux d'équipements d'échantillonnage et d'analyse, peuvent présenter certains avantages par rapport aux méthodes du NIOSH.

Par exemple, la pratique ASTM D 4185 est une pratique standard pour la collecte, la dissolution et la détermination de traces de métaux dans l'atmosphère sur le lieu de travail. La sensibilité, la limite de détection et les concentrations de travail optimales pour 23 métaux sont énumérées dans le document relatif à la pratique ASTM D 4185. Il est nécessaire de faire appel à un hygiéniste industriel pour déterminer le protocole d'échantillonnage optimal, en tenant compte de la précision analytique, des coûts et du nombre d'échantillons optimal. Hypertherm a recours à un hygiéniste industriel tiers pour tester la qualité de l'air et interpréter les résultats correspondants. Des prélèvements de l'air sont effectués par des équipements d'échantillonnage de l'air qui sont placés aux postes des opérateurs dans les bâtiments d'Hypertherm où des tables de coupe plasma sont installées et utilisées.

Hypertherm fait appel, le cas échéant, à un hygiéniste industriel tiers pour obtenir des permis relatifs à la qualité de l'air et de l'eau.

Si vous ne connaissez pas tous les règlements gouvernementaux et toutes les normes légales pour le site d'installation ou si votre connaissance de ceux-ci n'est pas à jour, vous devez consulter un expert juridique avant d'acheter, d'installer et d'utiliser l'équipement.



## Accord de licence sous emballage

---

L'ACCEPTATION DE L'ACCORD DE LICENCE CI-APRÈS DÉFINI (« ACCORD DE LICENCE ») VOUS AUTORISE À UTILISER LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM ET LES LOGICIELS CONNEXES REPRÉSENTÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT AVEC DES SYSTÈMES PLASMA HYPERTHERM HPRXD.

VEUILLEZ LE LIRE ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER LE LOGICIEL.

VOTRE DROIT D'UTILISER LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM ET LES LOGICIELS CONNEXES REPRÉSENTÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT EST SOUMIS À VOTRE ACCEPTATION DES CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ACCORD DE LICENCE. EN ACTIVANT VOTRE PLATE-FORME DE CONTRÔLE ET/OU LA PLATE-FORME LOGICIELLE CONNEXE, VOUS RECONNAISSEZ ACCEPTER L'ACCORD DE LICENCE ET ÊTRE HABILITÉ À APPLIQUER L'ACCORD DE LICENCE AU NOM DU TITULAIRE DE LA LICENCE. EN CAS DE NON-ACCEPTATION DE CES CONDITIONS GÉNÉRALES, HYPERTHERM NE VOUS ACCORDE PAS LE DROIT D'UTILISER LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM ET LES TECHNOLOGIES CONNEXES.

1. Définitions : « Brevets Hypertherm désignés » correspond aux demandes de brevets américains n° 12/341,731, 12/466,786, et 12/557,920, y compris les équivalents étrangers et tout brevet qui en découle ; « Systèmes plasma Hypertherm » correspond aux systèmes HPR XD Hypertherm, y compris les systèmes de 130, 260 et 400 A ; « Technologie Hypertherm » correspond à la technologie de coupe brevetée de Hypertherm, y compris le savoir-faire, les spécifications, les inventions, les méthodes, les procédures, les algorithmes, les logiciels, les programmes, les travaux protégés par des droits d'auteur et d'autres renseignements, la documentation et le matériel à utiliser pour la programmation et l'utilisation d'un appareil de coupe thermique automatisé à haute température ; « Plateforme de contrôleur » correspond au contrôleur numérique informatisé Hypertherm et/ou la plateforme logicielle MTC fournis avec cette licence ; et « Utilisateur(s) final/aux » correspond à une entité disposant d'une licence d'utilisation de la technologie Hypertherm à ses propres fins commerciales et non en vue d'une distribution.
2. L'utilisateur final reçoit l'autorisation d'utiliser une licence non exclusive, non transférable et personnelle, libre de droits, de la technologie Hypertherm, à des fins commerciales internes uniquement. Cette autorisation s'applique exclusivement à une utilisation au sein de la plate-forme du contrôleur et uniquement avec les systèmes plasma Hypertherm.
3. L'utilisateur final reçoit l'autorisation d'utiliser une licence non exclusive, non transférable, personnelle et libre de droits, sans autorisation de sous-licence, conformément aux brevets Hypertherm désignés et uniquement suivant l'étendue requise pour permettre à l'utilisateur final d'exercer les droits alloués dans le paragraphe 2, ci-dessus. L'accord de licence doit garantir qu'à l'exclusion des droits expressément accordés à l'utilisateur final dans ledit accord de licence, il ne pourra être considéré que la licence conformément aux brevets Hypertherm désignés autorise sous licence ou par immunité l'association de la technologie Hypertherm avec tout autre élément ou l'utilisation d'une telle combinaison.
4. Les licences octroyées à l'utilisateur final dans les paragraphes 2 et 3 ci-dessus, seront expressément soumises aux limitations et restrictions suivantes, et l'utilisateur final accepte de ne pas (et de ne pas autoriser un tiers à) effectuer les actions suivantes : (a) utiliser ou autoriser l'utilisation de la technologie Hypertherm avec tout système de coupe thermique à haute température ; (b) supprimer, altérer ou masquer les droits d'auteur, marques commerciales ou autres indications ou légendes restrictives ou propriétaires mentionnées sur ou dans la technologie Hypertherm ; (c) divulguer, proposer en sous-licence, distribuer ou proposer par tout autre moyen la technologie Hypertherm à un tiers ou autoriser toute autre personne à l'utiliser ; (d) proposer des services de partage de temps, bureau, de traitement des données ou tout autre service à un tiers moyennant quoi ce tiers pourrait tirer profit de la technologie Hypertherm à ses propres fins d'utilisateur final par l'intermédiaire de l'utilisateur final ; (e) décompiler, désassembler ou pratiquer toute autre ingénierie inverse, tentative de déconstruction ou recherche de code source ou d'idées ou algorithmes sous-jacents de la technologie Hypertherm par quelque moyen que ce soit ; (f) attribuer, louer, louer sous bail, vendre ou opérer tout autre transfert de la technologie Hypertherm ; ou (g) modifier ou altérer la technologie Hypertherm d'une quelconque manière que ce soit ou créer des travaux qui en sont dérivés.

## **Accord de licence sous emballage**

---

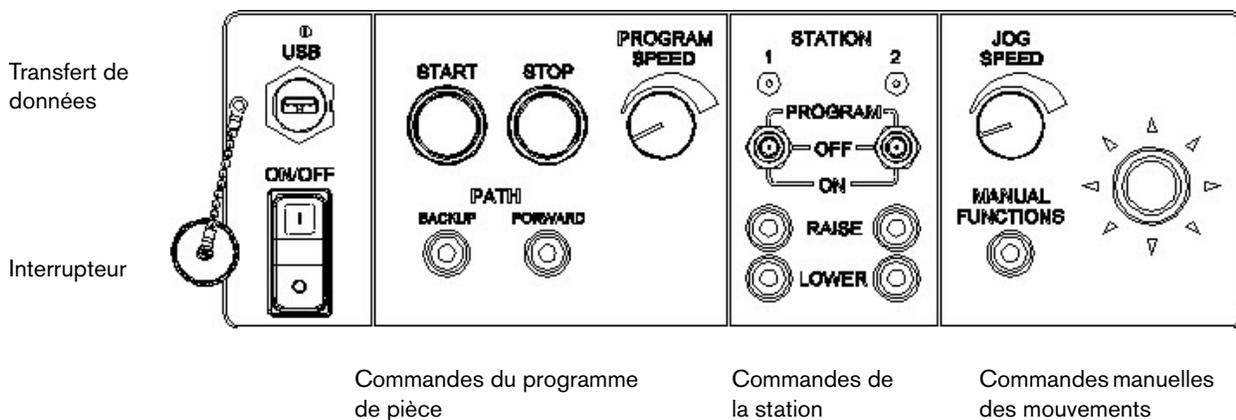
5. L'accord de licence doit garantir qu'aucune mention ne pourra être interprétée comme accordant à l'utilisateur final des droits ou licences sur les droits de propriété intellectuelle de Hypertherm ou toute autre concédant ou fournisseur de manière implicite, préclusive ou autre, à l'exception des mentions expressément incluses dans l'accord de licence.
6. L'accord de licence doit garantir que Hypertherm conservera la propriété unique et exclusive de la technologie Hypertherm et que l'utilisateur final n'obtiendra aucun droit sur la technologie Hypertherm, à l'exception des droits expressément mentionnés dans l'accord de sous-licence.
7. L'accord de sous-licence accordera à Hypertherm le droit de mettre un terme à l'accord en vigueur immédiatement par écrit si l'utilisateur final enfreint une quelconque clause de l'accord de licence et ne parvient pas à résoudre cette violation dans les cinq (5) jours suivant la réception de la notification écrite envoyée par Hypertherm.
8. HYPERTHERM, SES CONCÉDANTS ET SES FOURNISSEURS NE FONT AUCUNE REPRÉSENTATION OU N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, CONCERNANT LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU LE LOGICIEL CONNEXE INTÉGRÉ ET DÉNIENT TOUTES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES D'UTILISATION ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. SANS SE LIMITER AUX MENTIONS SUSCITÉES, NI HYPERTHERM NI L'UN DE SES QUELCONQUE CONCÉDANT OU FOURNISSEUR NE FONT AUCUNE REPRÉSENTATION OU N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE CONCERNANT LA FONCTIONNALITÉ, LA FIABILITÉ OU LES PERFORMANCES DE LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DU LOGICIEL INTÉGRÉ, OU CONCERNANT LES RÉSULTATS OBTENUS RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DU LOGICIEL CONNEXE, OU CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT ININTERROMPU ET SANS ERREUR DE LADITE TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DU LOGICIEL CONNEXE.
9. DANS LA LIMITE MAXIMALE PERMISE PAR LA LOI EN VIGUEUR, HYPERTHERM, SES CONCÉDANTS OU SES FOURNISSEURS NE SONT EN AUCUN CAS RESPONSABLES DES PRÉJUGÉS INDIRECTS, EXEMPLAIRES, PUNITIFS, ACCESSOIRES, ACCIDENTELS OU SPÉCIAUX, Y COMPRIS DES PERTES DE REVENUS, DÉCOULANT DE L'UTILISATION OU CONNEXES À L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DES LOGICIELS CONNEXES REPRÉSENTÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT, MÊME S'ILS ONT ÉTÉ PRÉVENUS DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES. LA LIMITE DÉCRITE DANS CETTE SECTION EST APPLICABLE QUELLE QUE SOIT LA FORME DE L'ACTION, QUE LA RESPONSABILITÉ OU LES DOMMAGES SOIENT CONTRACTUELS (Y COMPRIS, MAIS DE MANIÈRE NON LIMITATIVE LA RUPTURE DE GARANTIE), DÉLICTELS (Y COMPRIS, MAIS DE MANIÈRE NON LIMITATIVE LA NÉGLIGENCE), RÉGLEMENTAIRES OU BASÉS SUR TOUTE AUTRE THÉORIE LÉGALE OU ÉQUITABLE.

Le logiciel Phoenix fonctionne sur les commandes numériques par ordinateur Hypertherm (CNC), dont EDGE® Pro et MicroEDGE® Pro, et EDGE® Pro Ti. Phoenix est compatible aussi bien avec un écran tactile ou LCD, un clavier connecté par un port-USB et une souris, pour entrer les informations et naviguer sur le logiciel.

### Console opérateur

Une console d'opérateur optionnelle (fournie par Hypertherm), un OEM, ou un intégrateur de système alimente la CNC et commande les mouvements de la machine. Par exemple elle permet la sélection de la station, la montée ou la descente de l'appareil de coupe, et le positionnement de l'outil de coupe avant de commencer un programme de pièce.

La console d'opérateur EDGE Pro est montrée ci-dessous. La console d'opérateur de votre CNC peut être sensiblement différente et posséder d'autres commandes que celles présentées ci-dessous.



### Écran tactile LCD

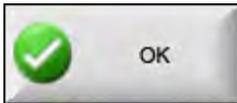
Le logiciel Phoenix est conçu pour les écrans tactiles de 38 cm (15 pouces) avec une résolution de 1024 x 768 ou supérieure. Si votre CNC est équipée d'un écran tactile, vous pouvez entrer les données dans le logiciel en touchant les commandes et les champs affichés. Tous les champs nécessitant l'entrée d'une donnée affichent automatiquement un clavier sur l'écran quand vous les sélectionnez.

### Affichage LCD

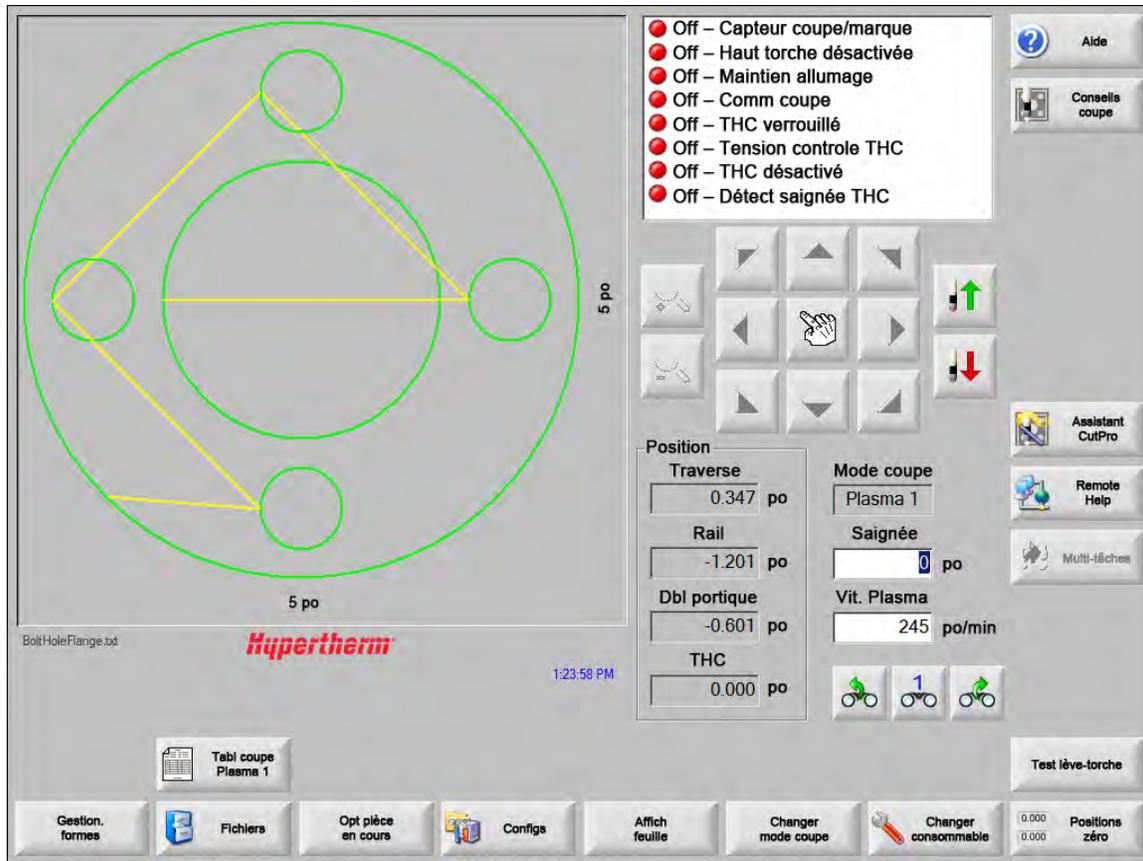
La MicroEDGE Pro peut fonctionner avec un écran LCD, et requiert une résolution de 1024 x 768 avec un ratio d'aspect de 4:3.

### Navigation à l'écran

Les huit touches situées au bas de l'écran sont appelées *touches programmables*. Les touches programmables correspondent aux touches de fonction sur le clavier d'un ordinateur. Les touches programmables OK et Annuler permettent d'enregistrer ou d'annuler les modifications que vous avez faites sur un écran.

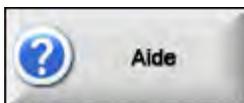


Les fonctions affichées sur chaque écran varient selon le niveau de l'utilisateur (débutant, intermédiaire ou avancé) et les fonctions autorisées dans les écrans de Configurations spéciales et Configuration de la station. Le présent manuel prend l'hypothèse que la CNC est en Mode avancé et présente donc toutes les fonctionnalités avec un exemple de la configuration de la machine.

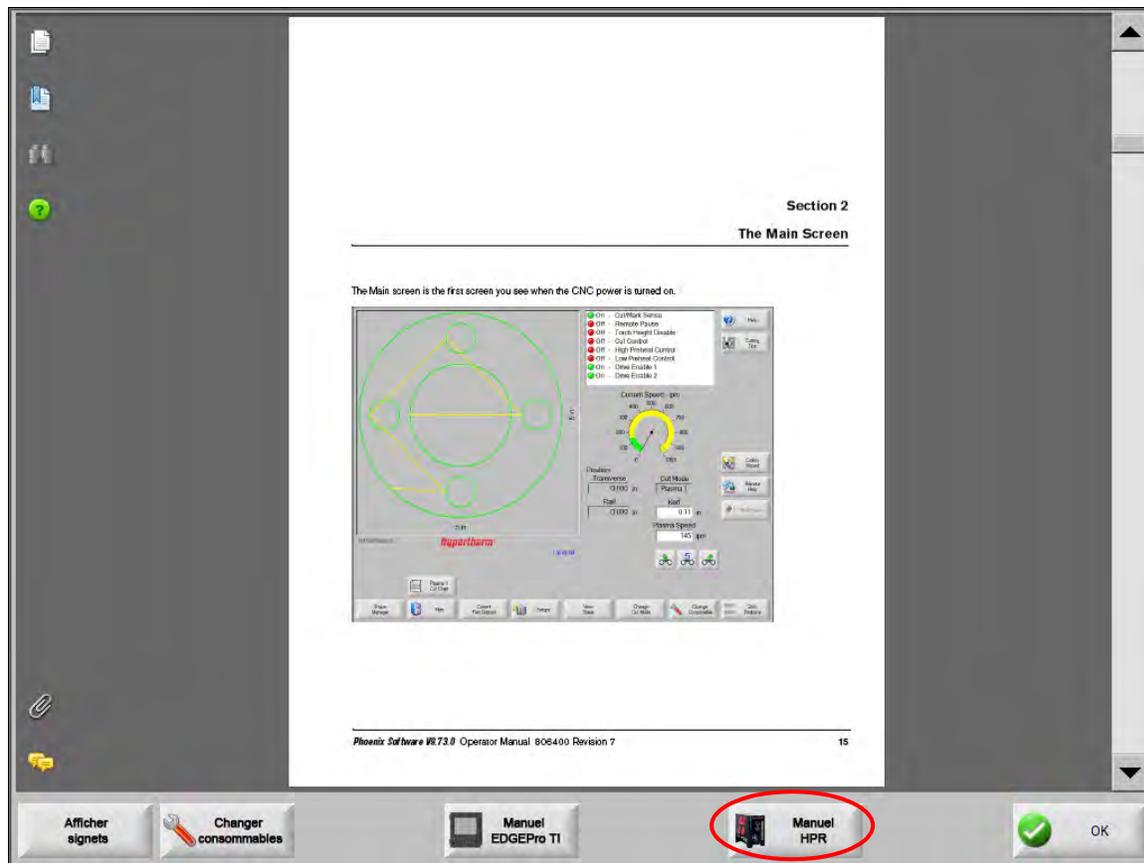


## Aide

Appuyer sur la touche programmable Aide pour afficher des informations pour chaque écran.



Appuyer sur OK pour quitter l'écran d'Aide et retourner à l'écran principal.



La touche programmable Afficher les signets ouvre le volet de navigation. Appuyer sur Ctrl + F pour une recherche du texte complet.

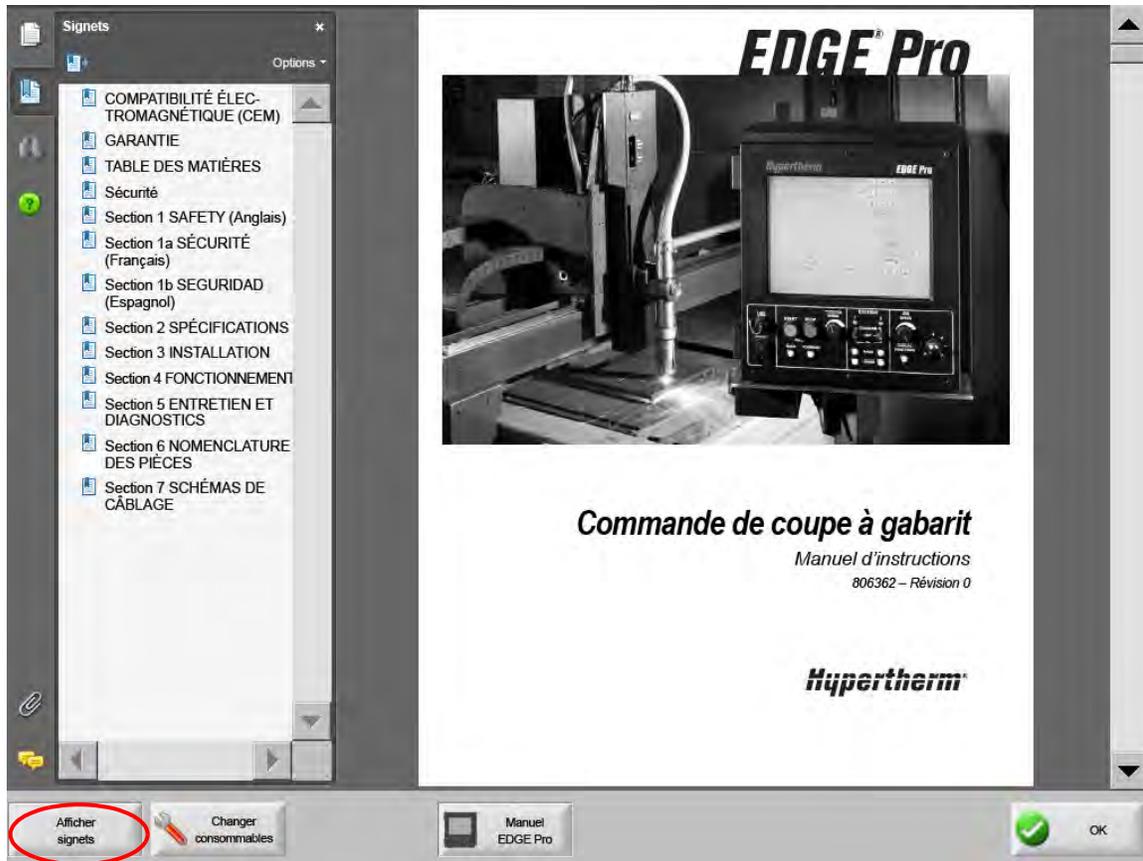
L'écran Aide peut également afficher des boutons pour d'autres types d'informations. Par exemple, le manuel du système plasma ou du dispositif de réglage en hauteur de la torche installé sur le système ou fourni par le fabricant de la table.

## Afficher signets

Appuyer sur la touche programmable Afficher signets de l'écran Aide pour afficher le contenu du fichier d'aide. Cliquer sur une rubrique de la liste pour l'afficher.



Si votre MicroEDGE Pro fonctionne avec un clavier, utiliser les touches Haut page/Bas page pour naviguer sur le document à l'écran.



## Opérations automatisées

Le logiciel Phoenix inclut deux assistants qui assurent l'automatisation de l'alignement des plaques et des opérations de coupe des pièces.

### Assistant Align

L'assistant Align automatise plusieurs tâches, dont l'alignement d'une imbrication sur une plaque, l'ajustement pour une plaque inclinée, le positionnement de la torche à l'endroit du démarrage du programme.

Pour démarrer l'assistant Align, choisir Bibliothèque de formes sur l'écran principal, puis Shape Wizard, Options de formes, Align. L'assistant Align peut se lancer automatiquement. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche programmable Assistant Align.

Pour de plus amples renseignements, consulter *Assistant Align* on page 74.

### Assistant CutPro™

L'assistant CutPro automatise les tâches de coupe basiques, comme le chargement d'une pièce ou d'une imbrication, la sélection d'un procédé de coupe, l'alignement d'une pièce ou d'une imbrication sur la plaque, ou le démarrage d'un programme.

## 1 – Fonctionnement de la CNC

L'assistant CutPro peut se lancer automatiquement quand la CNC est démarrée. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche programmable Assistant CutPro sur l'écran principal pour démarrer l'assistant. Pour de plus amples renseignements sur l'assistant CutPro, consulter la section *Coupage des pièces*.

### Utilisation de Phoenix avec un clavier

Les CNC d'Hypertherm peuvent fonctionner avec un clavier intégré ou un clavier d'ordinateur connecté par un port USB, à la place de l'écran tactile, pour exécuter des fonctions et permettre l'entrée des données dans le logiciel Phoenix. Pour permettre le fonctionnement uniquement avec le clavier, sélectionner Configs > Mot de passe > Configurations spéciales et Écran tactile non installé.

#### IMPORTANT !

Les caractéristiques suivantes ne sont pas supportées lorsque l'écran n'est pas activé :

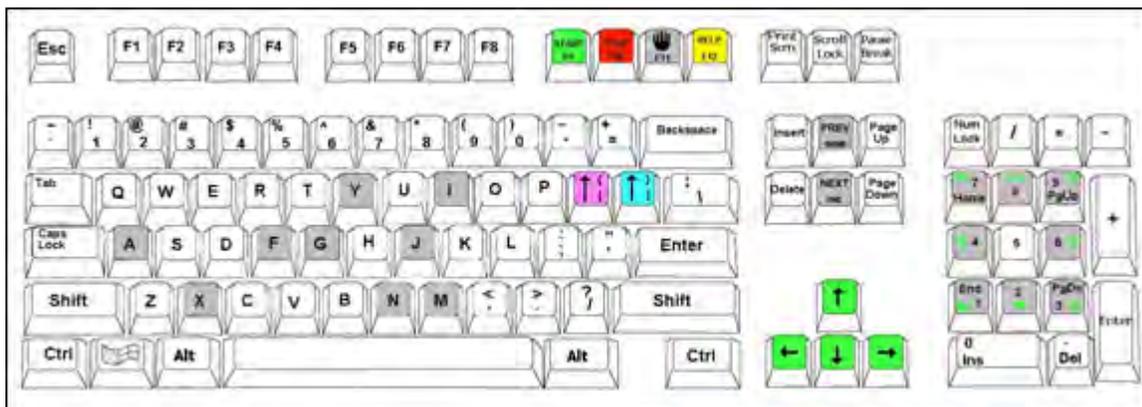
- Assistant CutPro
- Assistant Align
- Diagnostics de l'interface

Lorsque la CNC est en mode de fonctionnement avec le clavier, les touches programmables s'affichent avec les dessins des combinaisons de touches :

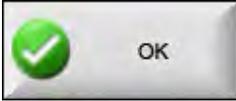
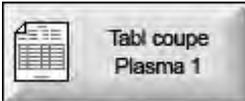
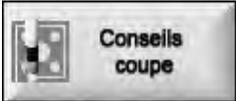
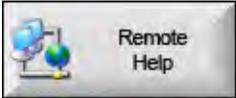


### Clavier de l'ordinateur

Les CNC d'Hypertherm fonctionnent avec le clavier de l'ordinateur, ou une connexion USB. Vous pouvez utiliser un clavier pour permettre l'entrée des données dans le logiciel Phoenix.



Les tableaux suivants présentent les combinaisons de touches courantes dont vous aurez besoin pour naviguer et entrer des données dans une CNC équipée uniquement d'un clavier.

| Légende               | Fonction   |
|-----------------------|--|
| <b>F1 à F8</b>        | Touches programmables <b>F1 à F8</b><br>Les touches F1 à F8 correspondent au rang inférieur des touches programmables, de gauche à droite.   |
| <b>Majuscule</b>      | <b>Maj + Entrée</b> valide les modifications sur un écran et équivaut à la touche programmable <b>OK</b> .   |
| <b>+</b>              |   |
| <b>Entrée</b>         |  |
| <b>Entrée</b>         | <b>Entrée</b> permet le déplacement de champ en champ sur l'écran, comme le fait la touche <b>Tab</b> .  |
| <b>Crochet gauche</b> | <b>[ + Touche fonction</b> accède au rang supérieur des touches programmables à l'écran, de gauche à droite. Par exemple, <b>[ + F2</b> ouvre l'écran de tableau de coupe plasma 1.  |
| <b>[</b>              | <br><br><b>[ + F12</b> ouvre les Conseils de coupe.<br><br>   |
| <b>Crochet droit</b>  | <b>Crochet droit</b> est équivalent à <b>R-Maj</b> des messages sur écran. Par exemple, dans le message ci-dessous, appuyer sur  |
| <b>]</b>              | <b>] + F8</b> pour ajouter un dossier.<br><br><b>] + F4</b> ouvre Remote Help.<br><br><br><br><b>] + F2</b> ouvre Multitâches.<br><br><br><br><b>] + 0 – 9</b> modifie fenêtre de visualisation Watch Window.<br><br> |

## 1 – Fonctionnement de la CNC

---

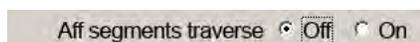
| Légende    | Fonction   |
|------------|--|
| <b>Tab</b> | <b>Tab</b> permet le déplacement de champ en champ sur l'écran. <b>Majuscule + Tab</b> déplace au champ précédent. |
| <b>F9</b>  | Démarrage du programme   |
| <b>F10</b> | Arrêt du programme   |

### Pause

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>F11</b>              | Bascule entre les écrans Manuel et Principal.                                  |
| <b>F12</b>              | Ouvre le fichier d'aide. Appuyer sur <b>F8</b> pour quitter le fichier d'aide. |
| <b>Touches fléchées</b> | Dans le mode manuel, les touches fléchées commandent les mouvements manuels.   |

**Flèche Haut** et **Flèche Bas** font défiler les sélections dans une liste.

**Flèche Gauche** et **Flèche Droite** sélectionnent les cases d'option. Par exemple, utiliser les touches fléchées Gauche et Droite pour sélectionner les boutons On et Off illustrés ci-dessous.



|              |  |
|--------------|--|
| <b>Échap</b> | <b>Échap</b> permet de quitter un écran sans sauvegarder les modifications et équivaut à la touche programmable Annuler. |
|--------------|--|



|            |   |
|------------|---|
| <b>+/-</b> | <b>Plus</b> et <b>Moins</b> sur le clavier numérique permettent le zoom avant/arrière dans la fenêtre de pièce. |
|------------|---|



Zoom avant/arrière est activé quand vous sélectionnez Voir page sur l'écran principal.

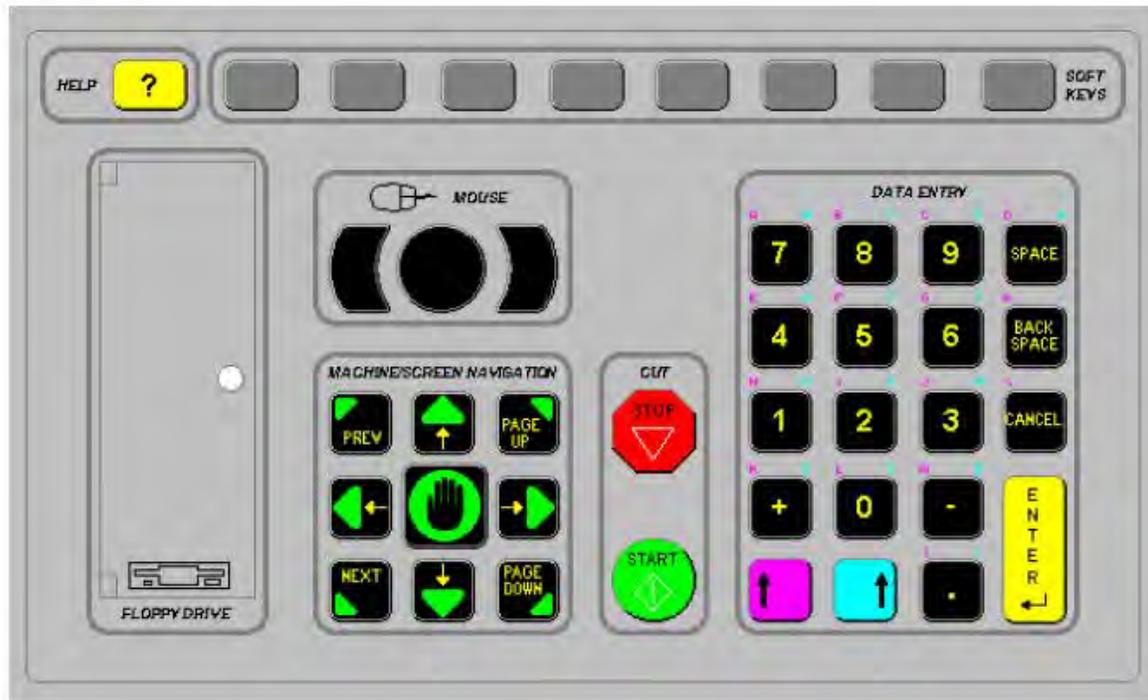
|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Retour arrière</b> | <b>Retour arrière</b> efface le dernier caractère entré. |
|-----------------------|--|

---

## Clavier client

La plupart des CNC d'Hypertherm sont équipées d'un clavier personnalisé semblable à celui présenté ci-dessous. La rangée de huit touches grises correspond aux touches programmables de Phoenix sur l'écran. Le schéma suivant illustre le clavier de la EDGE® II CNC comme exemple. La version 9.71 de Phoenix peut être commandée par ce clavier ou d'autres.

Front Panel



Les tableaux suivants présentent les combinaisons de touches courantes dont vous aurez besoin pour naviguer et entrer des données depuis une CNC équipée d'un clavier.

# 1 – Fonctionnement de la CNC

## Légende

## Description

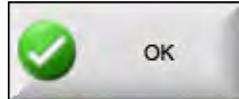


Touches programmables à l'écran F1 – F8, rangée du bas de gauche à droite.



### Majuscule Gauche + Majuscule Droite + Enter (Entrée)

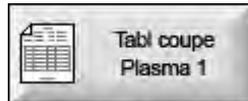
Valide les modifications sur un écran, et équivaut à la touche programmable OK.



### Majuscule Gauche (flèche haut violette)



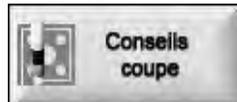
**Majuscule Gauche + F1 – F8** accède au rang supérieur des touches programmables, de gauche à droite. Par exemple, **Majuscule Gauche + F2** ouvre le tableau de coupe plasma 1.



Quand une donnée est saisie, appuyer **Majuscule Gauche** et un chiffre pour entrer les caractères violets du clavier. Par exemple, **Majuscule Gauche + 7** pour entrer **A**.



**Majuscule Gauche + ?** ouvre les Conseils de coupe.



**Majuscule Gauche 0+ Majuscule Droite + Entrée** valide les modifications faites sur un écran.

**Majuscule Gauche** est équivalent au **crochet gauche** [.



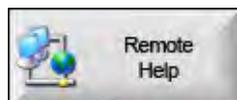
### Majuscule Droite (flèche haut bleue)

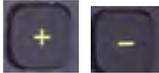
**Majuscule Droite + F8** permet une action spécifiée dans l'invite à l'écran « Double-cliquer pour effectuer une fonction ».



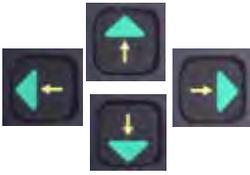
Lors de l'entrée d'une donnée, appuyer **Majuscule Droite** et un chiffre pour entrer les caractères bleus du clavier. Par exemple, **Majuscule Droite + 7** pour entrer **N**.

**Majuscule Droite + F4** ouvre Remote Help.



| Légende   | Description   |
|---|---|
|    | <p><b>Majuscule Droite + F2</b> ouvre Multitâches.</p>   |
|    | <p><b>Majuscule Droite + 0 – 9</b> modifie la fenêtre de visualisation Watch Window.</p>   |
|    | <p><b>Next/Previous (Suivant/Précédent)</b></p> <p>Permet le déplacement de champ en champ sur l'écran.</p> <p><b>Suivant</b> a la même fonction que la touche <b>Tab</b> sur le clavier d'un ordinateur.</p>                 |
|    | <p><b>Enter (Entrée)</b></p> <p>Permet le déplacement de champ en champ sur l'écran.</p> <p><b>Entrée</b> a la même fonction que la touche <b>Tab</b> sur le clavier d'un ordinateur.</p>                                     |
|   | <p><b>Page up/Page down (Page haute/Page bas)</b> fait défiler les options d'une liste déroulante.</p>  |
|  | <p><b>Cancel (Annuler)</b></p> <p>Quitte un écran sans sauvegarder les modifications.</p> <p>Même fonction qu'<b>Échap</b> (Esc) sur le clavier d'un ordinateur et que la touche programmable <b>Annuler</b> sur l'écran.</p> |
|  | <p><b>Plus (+)</b> et <b>Moins (-)</b> contrôlent le zoom avant et le zoom arrière dans la fenêtre de pièce.</p>                           |
|  | <p>La touche <b>?</b> ouvre le fichier d'aide Phoenix. Appuyer sur <b>F8</b> pour quitter l'aide.</p>   |
|  | <p>La touche <b>Manuel</b> bascule entre l'écran principal et l'écran manuel.</p>   |

## Légende

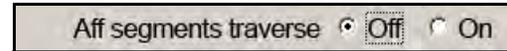


## Description

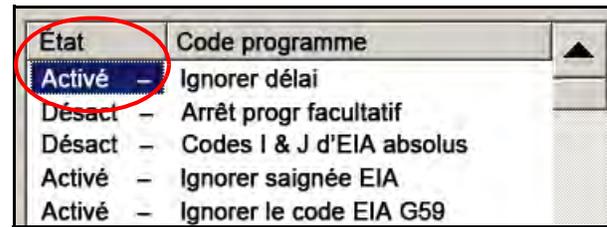
### Touches fléchées

**Flèche Haut** et **Flèche Bas** font défiler les sélections d'une liste.

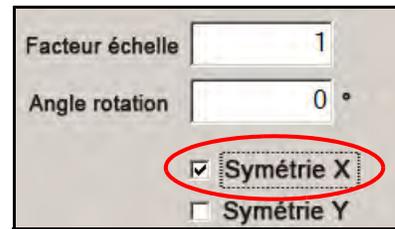
**Flèche Gauche** et **Flèche Droite** sélectionnent les cases d'option. Par exemple, utiliser les touches Flèche Droite et Gauche pour sélectionner les cases d'options On et Off.



**Space (Espace)** modifie l'état pour une sélection dans une liste. Par exemple, sur l'écran de coupe, utiliser **Espace** pour basculer entre Activé et Désactivé pour l'état du code du programme.



La Barre d'espacement modifie l'état d'une case à cocher.



**Backspace (Retour arrière)** efface le dernier caractère entré.



**Start (Démarrage)** et **Start (Arrêt du programme)** effectuent ces fonctions seulement à partir du clavier.

## Mise à jour du logiciel Phoenix

Hypertherm fournit des mises à jour régulières du logiciel Phoenix. Il est possible de télécharger le logiciel le plus récent depuis *www.hypertherm.com*.

- Mise à jour du logiciel Phoenix (update.exe)
- Le fichier d'aide Phoenix (Help.exe)
- Des tableaux de coupe (CutChart.exe)

Suivre les instructions affichées sur la page internet pour télécharger les mises à jour dans votre langue.

Avant la mise à jour du logiciel Phoenix, suivre les lignes directrices suivantes :

- Sauvegarder vos fichiers systèmes : À partir de l'écran principal, sélectionner Fichiers > Enregistrer sur disque > Enregistrer fichiers système sur disque. Consulter la section *Enregistrement de fichiers système* on page 270 pour plus d'informations.
- Copier les fichiers téléchargés depuis Hypertherm.com dans le dossier racine d'une clé USB.
- Redémarrer la CNC après la mise à jour du logiciel.

## Mise à jour du logiciel

1. Sur la CNC, brancher la clé USB contenant le fichier update.exe sur un port USB.



Vérifier que le fichier update.exe est dans le dossier racine de la clé USB.

2. À partir de l'écran principal, sélectionner Configs > Mot de passe. Si aucun clavier n'est utilisé, presser deux fois sur l'écran pour afficher le clavier sur l'écran.
3. Saisir *updatesoftware* (en un seul mot, en minuscules) et appuyer sur Entrée. Le logiciel Phoenix lit automatiquement la clé USB et installe la nouvelle version du logiciel.

## Mise à jour des tableaux de coupe

Hypertherm fournit des tableaux de coupe dans deux types de fichiers différents : .fac et .usr. Les fichiers .fac sont les tableaux de coupe d'usine par défaut. Ces tableaux de coupe ne peuvent être changés. Les tableaux de coupe .usr contiennent tous les changements que vous avez effectués à un tableau de coupe et que vous avez sauvegardés en utilisant la touche programmable Enreg processus.

Le fichier de mise à jour des tableaux de coupe (CutChart.exe) contient des fichiers .fac et .usr. La mise à jour écrase automatiquement tous les tableaux de coupe de format .usr. Avant d'installer la mise à jour, sauvegarder vos tableaux de coupe modifiés.

Hypertherm recommande de sauvegarder les tableaux de coupe modifiés en tant que tableaux de coupe personnalisés. Quand un tableau de coupe personnalisé est créé, Phoenix crée un fichier .usr avec un nom unique. Cela évite que les tableaux de coupe personnalisés ne soient écrasés par les fichiers .usr dans CutChart.exe. Se reporter à la section suivante *Tableaux de coupe personnalisés* pour plus d'instructions.

## 1 – Fonctionnement de la CNC

---

### Sauvegarde des tableaux de coupe modifiés

1. Sur la CNC, brancher une carte mémoire sur un port USB.
2. À partir de l'écran principal, sélectionner une des touches programmables de tableau de coupe, par exemple Tableau de coupe plasma 1.
3. Sélectionner la touche programmable Enregistrer les tableaux de coupe. Phoenix copie tous les tableaux de coupe associés à Type torche plasma 1 sur la clé USB.

### Mise à jour des tableaux de coupe

1. Sur la CNC, brancher la clé USB contenant le fichier CutChart.exe sur un port USB.



Vérifier que le fichier CutChart.exe est dans le dossier racine de la clé USB.

2. À partir de l'écran principal, sélectionner Procédé, puis une des touches programmables de tableau de coupe, par exemple le Tableau de coupe plasma 1.
3. Appuyer sur la touche programmable Charger tabl coupe, puis sélectionner Oui sur la fenêtre d'invite pour charger les tableaux de coupe de la clé USB. Phoenix extrait les tableaux de coupe et les copie sur le disque dur.
4. Si des tableaux de coupe à copier sur le disque dur ont été modifiés, il sera nécessaire de quitter Phoenix et d'utiliser Windows® Explorer pour copier les fichiers .usr sur le disque dur. Le dossier des tableaux de coupe est c:\Phoenix\CutCharts.

### Mise à jour de l'aide

1. Sur la CNC, brancher la clé USB contenant le fichier help.exe sur un port USB.



Vérifier que le fichier help.exe est dans le dossier racine de la clé USB.

2. À partir de l'écran principal, sélectionner Configs > Mot de passe. Si aucun clavier n'est utilisé, presser deux fois sur l'écran pour afficher le clavier sur l'écran.
3. Saisir *updatehelp* (en un seul mot, en minuscules) et appuyer sur Entrée. Le logiciel Phoenix lit automatiquement la clé USB et installe le nouveau fichier d'aide.

### Mise à jour des manuels

Suivre les étapes suivantes pour charger sur la CNC de nouveaux manuels ou des manuels mis à jour.

1. Pour obtenir les manuels disponibles les plus récents d'Hypertherm, visiter [www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com) et sélectionner le lien Bibliothèque de téléchargement.
2. Dans la Bibliothèque de téléchargement, choisir Type de produit, puis sélectionner un nom de produit. Par exemple, choisir MAXPRO200 pour afficher une liste des manuels et d'autres documents disponibles pour ce produit.
3. Choisir le lien Manuels et cliquer pour télécharger le fichier du manuel.
4. Enregistrer le fichier dans le dossier racine d'une clé USB. Ne pas changer le nom du fichier par un nom différent de celui de la Bibliothèque de téléchargement. Le fichier portera un nom semblable à 807700r0.pdf.

Pour charger le manuel sur la CNC, suivre les étapes suivantes. Il est possible de charger plus d'un manuel à la fois sur la CNC pour autant que les fichiers soient dans le dossier racine de la clé USB.

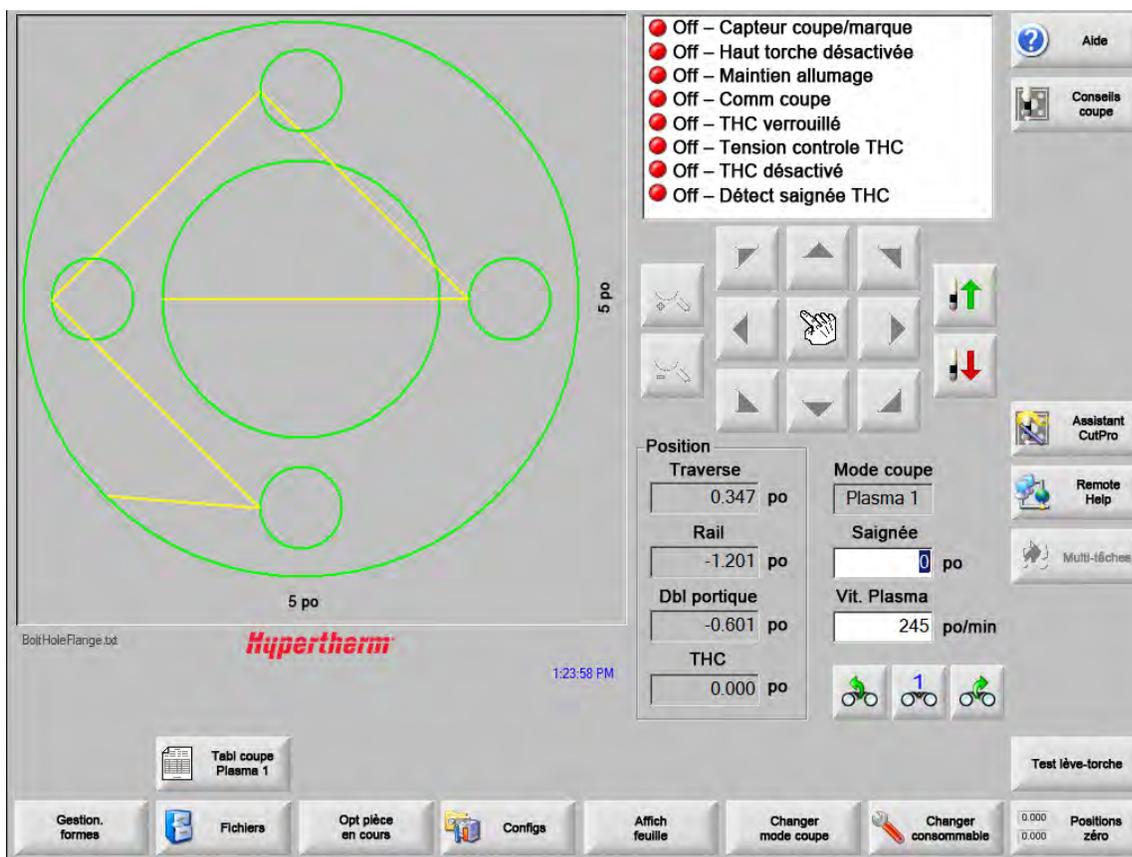
1. Insérer la carte mémoire sur laquelle sont enregistrés un ou plusieurs manuels de produit Hypertherm dans un port USB de la CNC.
2. Sélectionner Configs > Mot de passe et saisir *updatemanuals* (tout en minuscules, en un mot). La CNC copie les manuels de la carte mémoire vers le disque dur.



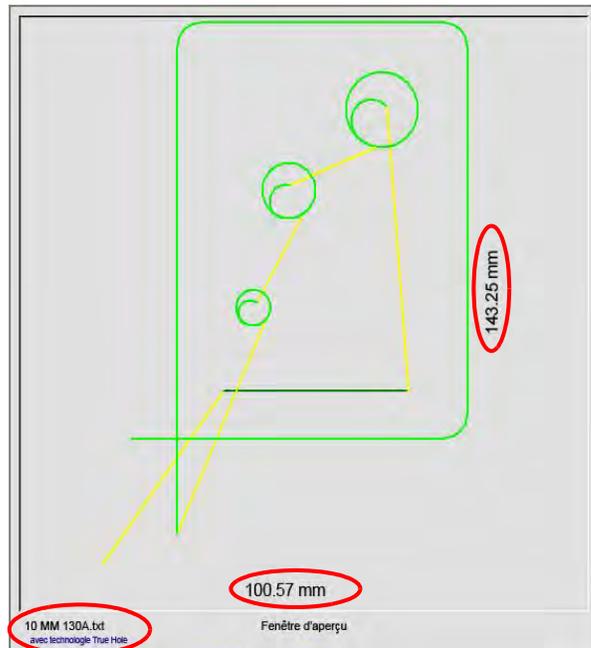
## Section 2

### L'écran principal

L'écran principal est le premier écran qui s'affiche lorsque la CNC est mise en marche.



### Fenêtre d'aperçu



La fenêtre d'aperçu montre le programme de pièce en cours et les dimensions de cette dernière. Le nom du programme de la pièce s'affiche sous cette fenêtre, ainsi que le message « avec la technologie True Hole » si le programme utilise cette fonction.

### Fenêtre de visualisation Watch Window

La fenêtre de visualisation Watch Window est la partie droite de l'écran où les fonctions de surveillance, comme un indicateur de vitesse, les touches des tâches, les indicateurs de positions, le mode de coupe et l'heure sont affichées. Vous pouvez configurer cette partie de l'écran à l'aide des 10 différentes fonctions de surveillance dans la fenêtre Configurations. Se reporter à *Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window* pour plus d'informations.

### Touches programmables

Chaque touche programmable de l'écran principal est décrite ci-dessous :

**Gestionnaire formes** Permet d'accéder à l'écran Gestionnaire de formes où il est possible de charger une forme simple, modifier une pièce à l'aide de l'éditeur de texte ou Shape Wizard ou apprendre à tracer une pièce.

**Fichiers** Permet d'accéder à l'écran Fichiers où il est possible de charger, enregistrer ou télécharger des fichiers relatifs aux pièces.

**Options pièce en cours** Permet de modifier la taille, faire pivoter, créer une image symétrique ou dupliquer la pièce en cours.

**Configs** Ouvre l'écran Coupe qui permet d'accéder aux écrans Procédé, Configuration de la fenêtre de visualisation Watch Window, Diagnostics et aux écrans protégés par un mot de passe.

**Afficher la pièce/Afficher la feuille** Permet de basculer à l'affichage de la pièce dans la fenêtre d'aperçu. Phoenix affiche les dimensions de la page qui ont été entrées dans l'écran de coupe.

**Zoom +/-** Agrandit la pièce. Après un zoom arrière, l'affichage peut à nouveau être agrandi en appuyant sur la touche +, ce qui affichera les barres de défilement horizontal et vertical. Appuyer sur la touche - pour annuler la fonction de zoom.



**Options manuelles** Permettent des coupes de refente, la mise au repos des axes de la machine et d'autres opérations manuelles.



**Barres de défilement** Lorsque les barres de défilement sont affichées et qu'aucune coupe n'est en cours, l'affichage de la plaque peut être déplacé horizontalement et verticalement en appuyant et en déplaçant la barre de défilement ou en maintenant enfoncée la touche Maj et en appuyant sur les touches de direction du clavier.

Lorsque l'appareil est en phase de coupe, l'affichage se décale automatiquement quand le chemin de coupe parvient à l'une de ses extrémités.

**Changer mode coupe** Permet de sélectionner les modes de coupe essai, oxygaz, plasma, jet d'eau ou laser, en fonction de l'outillage sélectionné depuis l'écran de configurations spéciales.

**Changer consommable** Ouvre l'écran Changer consommable.

**Positions zéro** Établit les positions actuelles à zéro pour les axes de la traverse, du rail et du double portique de découpe.



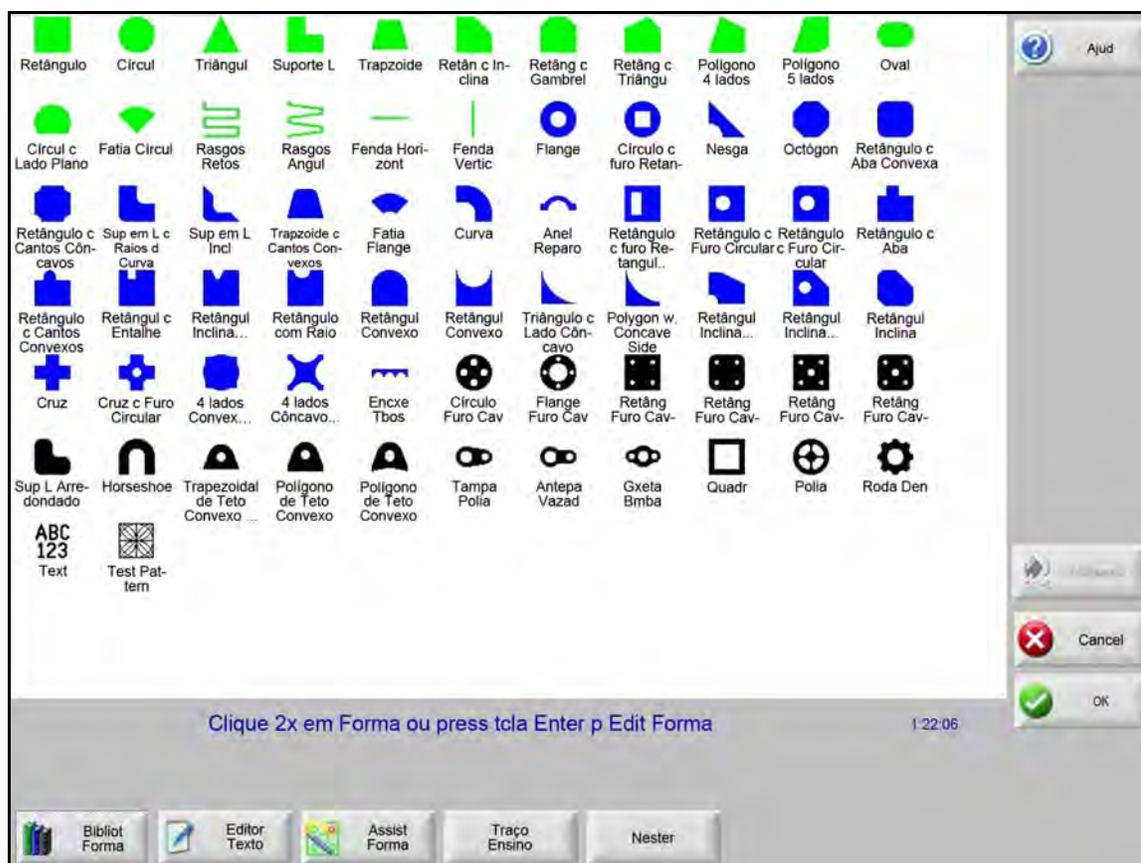
## Section 3

### Chargement de pièces

Cette section traite du chargement d'une pièce à partir de la bibliothèque de formes, d'une carte mémoire ou d'un ordinateur hôte, ainsi que de l'enregistrement de fichiers et de l'importation des fichiers DXF.

#### Chargement d'une pièce à partir de la bibliothèque de formes

La CNC dispose d'une bibliothèque des formes intégrée comprenant plus de 68 formes fréquemment utilisées. Ces formes sont *paramétriques*, c'est-à-dire que vous pouvez éditer la dimension ou la géométrie de ces formes. Les formes de la bibliothèque sont identifiées par code couleur allant de la plus simple (verte) à la plus complexe (noire).



### 3 – Chargement de pièces

---

Pour sélectionner une forme simple :

1. À partir de l'écran principal, sélectionner Bibliothèque formes.
2. Choisir une forme.
3. Appuyer sur OK.

Commande sur clavier :

1. Utiliser les touches fléchées pour atteindre une forme.
2. Appuyer sur Entrée.

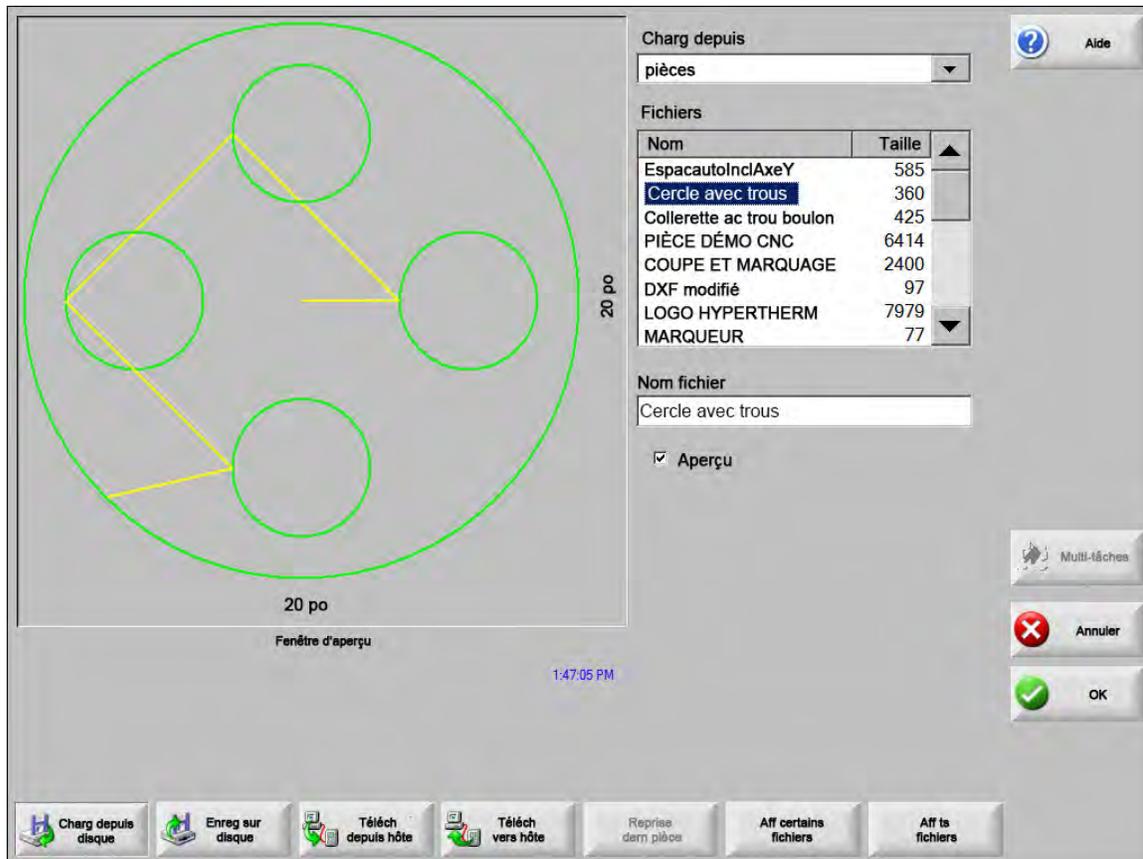
La forme s'affiche avec des paramètres par défaut ou les paramètres utilisés lors de sa dernière modification.

## Enregistrement d'un fichier de pièces

Vous pouvez charger des programmes de pièces à partir du disque dur de la CNC, d'une carte mémoire USB ou des lecteurs mappés externes (option réseau) vers la mémoire active de la CNC.

L'écran suivant permet de charger une pièce à partir d'une carte mémoire USB ou du disque dur. Après avoir défini tous les paramètres, appuyer sur la touche Entrée du clavier pour charger la pièce.

 Le droit d'ajouter ou de supprimer des fichiers et des dossiers du disque dur est assigné dans la liste État/Fonction, sur l'écran Configurations spéciales protégé par un mot de passe.



**Charger depuis** Sélectionner la source à partir de laquelle charger une pièce : carte mémoire USB ou dossier du disque dur. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué.

**Commande sur clavier :** Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓. Pour ajouter ou supprimer un nouveau dossier, utiliser la touche + ou - .

**Fichiers** Énumère les fichiers du dossier sélectionné. Choisir le nom du fichier que vous souhaitez charger. Il est possible de sélectionner plusieurs fichiers seulement s'ils sont chargés à partir d'une carte mémoire USB vers le disque dur.

### 3 – Chargement de pièces

---

**Commande sur clavier :** Pour parcourir les différents fichiers, utiliser les touches ↑, ↓, Page haut et Page bas. Pour supprimer un fichier, utiliser la touche -. Pour sélectionner plusieurs fichiers à charger, mettre le premier fichier de la sélection en surbrillance, puis utiliser les touches ↑ et ↓ tout en appuyant sur la touche Majuscule pour mettre le reste des fichiers en surbrillance.

**Nom fichier** Affiche le nom du fichier sélectionné. Pour supprimer un fichier, mettre son nom en surbrillance et double-cliquer sur le point indiqué de l'écran tactile.

**Commande sur clavier :** Pour supprimer un fichier, utiliser la touche - du clavier.

**Aperçu** Cocher cette case pour visualiser les fichiers sélectionnés dans la fenêtre de prévisualisation.

**Charger vers** Sélectionner la destination de la pièce, la charger pour la coupe ou l'enregistrer dans un répertoire du disque dur. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué. Cette sélection n'est disponible que si la pièce est chargée depuis une carte mémoire USB.

**Commande sur clavier :** Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓. Pour ajouter un nouveau dossier, utiliser la touche +. Pour supprimer un dossier, utiliser la touche -.

**Nom fichier disque dur** Saisir le nom du fichier à charger sur le disque dur. Cette sélection n'est disponible que si la pièce est chargée depuis une carte mémoire USB.

**Afficher certains fichiers** Permet de rechercher le dossier sélectionné pour les fichiers de pièces spécifiques en effectuant une recherche avec deux caractères génériques : l'astérisque (\*) et le point d'interrogation (?).

**Commande sur clavier :** Pour entrer l'astérisque à l'aide d'un clavier, appuyer sur la touche Majuscule de gauche et la touche de retour arrière. Pour entrer le point d'interrogation, appuyer sur la touche Majuscule de droite et la touche de retour en arrière.

**Afficher tous fichiers** Permet de passer de l'affichage de fichiers sélectionnés à celui de tous les fichiers comportant les extensions de fichier sélectionnées sur l'écran de Configurations spéciales.

## Téléchargement d'une pièce à partir d'un ordinateur hôte

Utiliser l'écran ci-dessous pour le téléchargement d'une pièce depuis un ordinateur hôte à travers un port série RS-232C/RS-422. Après avoir défini tous les paramètres ci-après, appuyer sur la touche Entrée du clavier pour lancer le téléchargement.

 Le droit d'ajouter ou de supprimer des fichiers et des dossiers du disque dur est assigné dans la liste État/Fonction, sur l'écran Configurations spéciales.



**Télécharger de** Sélectionne le dossier de l'ordinateur hôte depuis lequel l'opérateur souhaite télécharger une pièce. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué.

**Commande sur clavier :** Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓ du clavier. Pour ajouter ou supprimer un nouveau dossier, utiliser la touche + ou - .

**Fichiers** Répertoire les fichiers en téléchargement dans le dossier qui peuvent être téléchargés depuis l'ordinateur hôte.

**Commande sur clavier :** Pour parcourir les différents fichiers, utiliser les touches ↑, ↓, Page haut et Page bas. Pour sélectionner plusieurs fichiers à télécharger, mettre le premier fichier de la sélection en surbrillance, puis utiliser les touches ↑ et ↓ tout en appuyant sur la touche Majuscule pour mettre le reste des fichiers en surbrillance.

**Nom fichier distant** Entrer le nom du fichier distant à télécharger depuis l'ordinateur hôte.

### 3 – Chargement de pièces

**Aperçu** Cocher cette case pour visualiser le fichier sélectionné dans la zone de liste Fichiers. Pour cocher ou décocher la case, appuyer sur la barre d'espace du clavier lorsque la case Aperçu est mise en évidence.

**Télécharger vers** Sélectionner la destination de la pièce à télécharger : l'emplacement de la pièce en cours dans la mémoire ou un dossier du disque dur local. Si vous sélectionnez l'un des dossiers locaux, le champ Nom de fichier local apparaît.

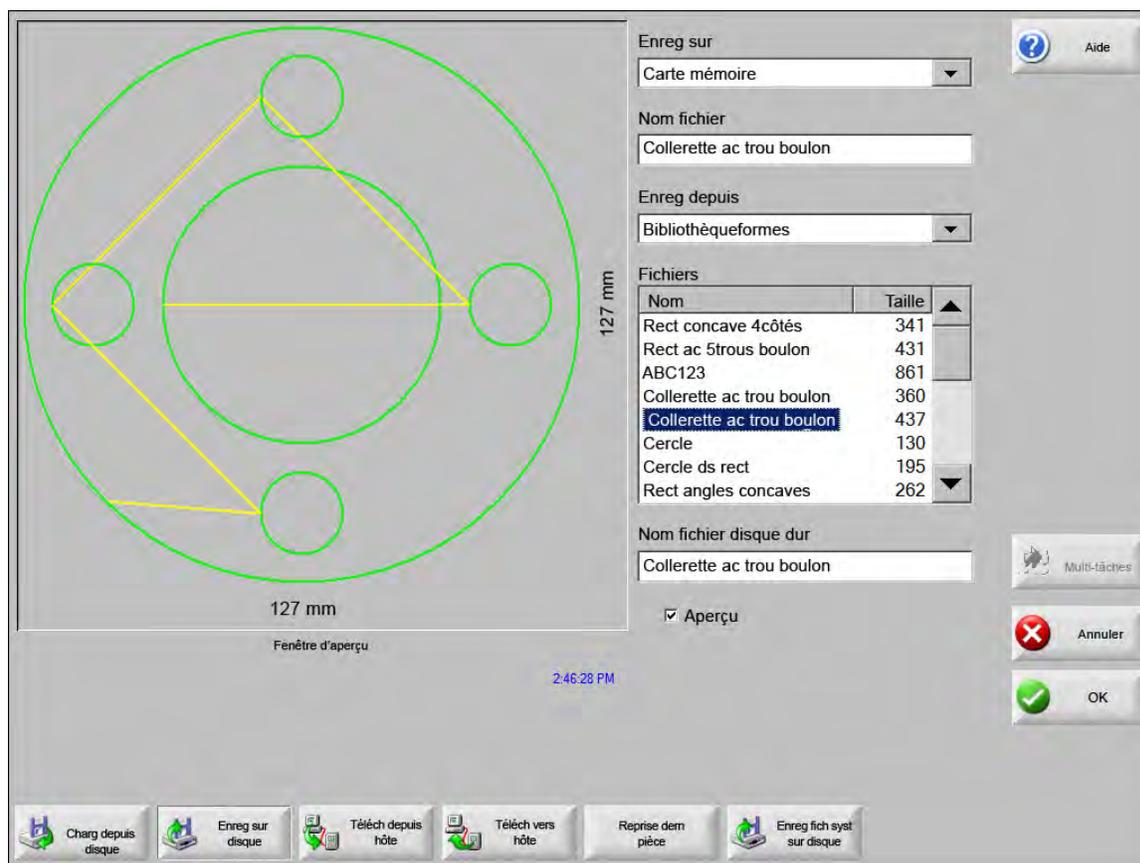
**Commande sur clavier :** Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓. Pour ajouter un nouveau dossier, utiliser la touche +. Pour supprimer un dossier, utiliser la touche -.

**Nom fichier local** Le nom de fichier défini par l'utilisateur affecté au fichier qui a été téléchargé vers le disque dur.

### Enregistrement d'un fichier de pièces

Utiliser l'écran suivant pour enregistrer une pièce sur une carte mémoire USB ou sur le disque dur. Après toutes les sélections et entrées, appuyer sur OK pour enregistrer la pièce.

 Le droit d'ajouter ou de supprimer des fichiers et des dossiers du disque dur est assigné dans la liste État/Fonction, sur l'écran Configurations spéciales.



**Enregistrer sur** Sélectionner pour enregistrer le fichier sur la carte mémoire USB ou sur un dossier du disque dur. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué.

**Commande sur clavier :** Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓ du clavier. Pour ajouter un nouveau dossier, utiliser la touche + du clavier. Pour supprimer un dossier, utiliser la touche - du clavier.

**Nom fichier** Saisir le nom souhaité pour le fichier en cours de chargement sur le disque.

**Enreg texte d'origine** Les CNC Hypertherm peuvent importer des fichiers de pièces programmés pour d'autres CNC. Lors de l'importation d'un de ces fichiers, le logiciel d'exploitation de Phoenix convertit le fichier dans le format utilisé par la CNC Hypertherm. L'option Enregistrer le texte d'origine sauvegarde le fichier de pièce importé dans son format original, au lieu du format de la CNC Hypertherm. Cette sélection n'est pas disponible en cas d'enregistrement du fichier sur la carte mémoire USB depuis le disque dur.

**Enreg depuis** Sélectionne la source de l'enregistrement : la pièce en cours ou un dossier du disque dur. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué. Cette sélection n'est disponible qu'en cas d'enregistrement du fichier sur la carte mémoire USB depuis le disque dur.

**Commande sur clavier :** Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓ du clavier. Pour ajouter un nouveau dossier, utiliser la touche + du clavier. Pour supprimer un dossier, utiliser la touche - du clavier.

**Fichiers** Sélectionner un ou plusieurs fichiers de pièce dans la liste contenant tous les fichiers du dossier Charger depuis, qui sont téléchargeables depuis le disque. Pour supprimer un fichier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué. Cette sélection ainsi que la sélection de plusieurs fichiers ne sont disponibles que si vous enregistrez les fichiers sur la carte mémoire USB depuis le disque dur.

**Commande sur clavier :** Pour parcourir les différents fichiers, utiliser les touches ↑, ↓, Page Haut et Page bas. Pour supprimer un fichier, utiliser la touche - . Pour sélectionner plusieurs fichiers, mettre le premier fichier de la sélection en surbrillance, puis utiliser les touches ↑ et ↓ tout en appuyant sur la touche Majuscule pour mettre le reste des fichiers en surbrillance.

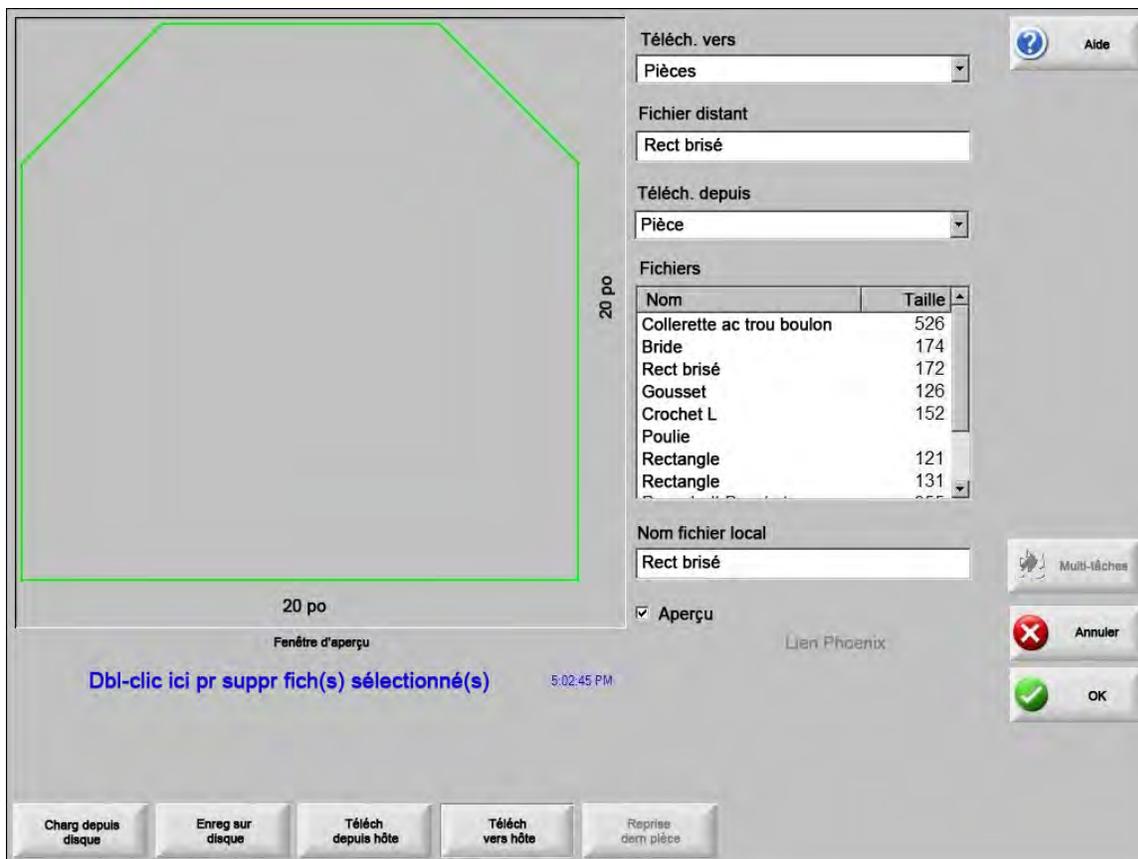
**Nom fichier disque dur** Saisir le nom à attribuer au fichier s'il est chargé sur le disque dur. Cette sélection n'est disponible qu'en cas d'enregistrement des fichiers sur la carte mémoire USB depuis le disque dur.

**Aperçu** Cocher cette case pour visualiser le fichier sélectionné dans la liste Fichiers. Cette sélection n'est disponible qu'en cas d'enregistrement des fichiers sur la carte mémoire USB depuis le disque dur.

**Commande sur clavier :** Pour cocher ou décocher la case, appuyer sur la barre d'espacement du clavier lorsque la case Aperçu est mise en évidence.

## Téléchargement en amont de fichiers de pièce vers un ordinateur hôte

Utiliser la page suivante pour télécharger une pièce vers un ordinateur hôte. Après avoir défini tous les paramètres, appuyer sur la touche Entrer du clavier pour lancer le téléchargement en amont.



**Téléch. vers** Sélectionner le dossier de l'ordinateur hôte dans lequel télécharger un fichier. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur l'écran tactile à l'emplacement indiqué.

**Commande sur clavier** : Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓. Pour ajouter un nouveau dossier, utiliser la touche +. Pour supprimer un dossier, utiliser la touche -.

**Nom fichier distant** Saisir le nom du fichier à télécharger en amont vers l'ordinateur hôte.

**Télécharger de** Choisir pour télécharger en amont la pièce actuelle sur la mémoire ou depuis un dossier du disque dur local. Si vous sélectionnez l'un des répertoires locaux, les champs Fichiers, Nom de fichier local et Aperçu s'affichent. Pour ajouter ou supprimer un dossier, double-cliquer sur son nom sur l'écran tactile. Cette sélection n'est disponible qu'en cas d'enregistrement d'un fichier sur la carte mémoire USB depuis le disque dur.

**Commande sur clavier** : Pour sélectionner un dossier différent, utiliser les touches ↑ et ↓. Pour ajouter un nouveau dossier, utiliser la touche +. Pour supprimer un dossier, utiliser la touche -.

**Fichiers** Énumère les fichiers du répertoire Télécharger qui sont téléchargeables vers l'ordinateur hôte. Pour supprimer un fichier, double-cliquer sur l'écran tactile.

**Commande sur clavier :** Pour parcourir les différents fichiers, utiliser les touches ↑, ↓, Page haut et Page bas. Pour supprimer un fichier, utiliser la touche -. Pour sélectionner plusieurs fichiers à télécharger, mettre le premier fichier de la sélection en surbrillance, puis utiliser les touches ↑ et ↓ tout en appuyant sur la touche Majuscule pour mettre le reste des fichiers en surbrillance.

**Nom fichier local** Le nom du fichier local à télécharger vers l'ordinateur hôte.

**Aperçu** Si cette case est cochée, il est possible de visualiser le fichier sélectionné dans la fenêtre d'aperçu.

**Commande sur clavier :** Pour cocher ou décocher la case, appuyer sur la barre d'espace du clavier lorsque la case Aperçu est mise en évidence.

## Importation de fichiers DXF

Les systèmes CNC Hypertherm offrent deux types d'importation automatisée de fichiers DXF. Le premier permet au concepteur CAO de préparer un fichier DXF qui inclut l'emplacement des perçages, l'ordre de perçage et la direction. Lorsque ce fichier est chargé, la CNC convertit le fichier en programme de pièce au format EIA.

Le second type est une fonction d'importation automatique de fichiers DXF qui permet à l'opérateur de sélectionner le style et la longueur du faisceau. Le logiciel d'importation automatique de fichiers DXF du système CNC place automatiquement la trajectoire d'entrée et de sortie selon les choix de l'opérateur et crée un programme de pièce au format EIA prêt pour utilisation sur la CNC.

Pour charger un fichier DXF, ouvrir l'écran Fichiers, Chargement depuis le disque et sélectionner l'emplacement ainsi que le fichier.

### Notes :

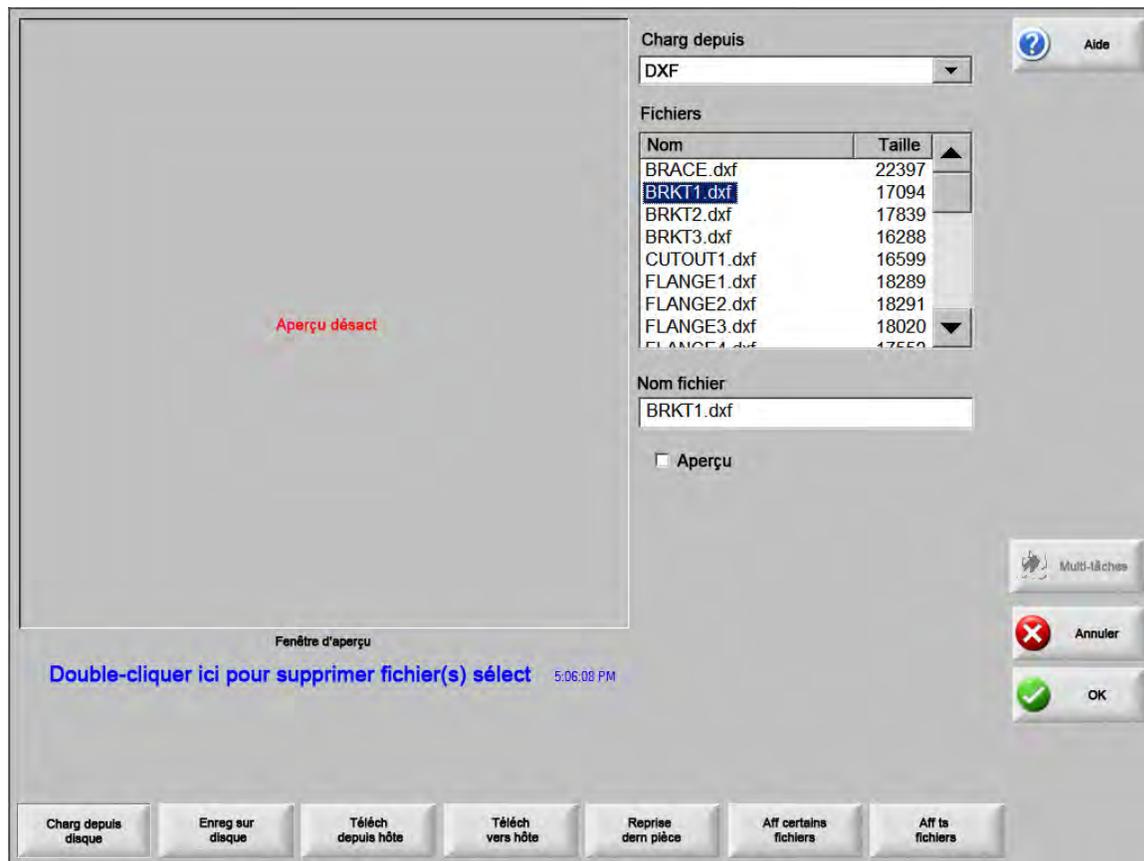
- Avant de pouvoir charger des fichiers DXF sur la CNC, entrer DXF en tant qu'extension de fichier depuis Configs > Mot de passe > Écran de configurations spéciales
- Vérifier la dimension de la plaque depuis Configs > Écran de coupe :



Puis, dans le fichier DXF, vérifier la distance entre l'origine de la pièce et les géométries de la pièce. Pour le bon fonctionnement de la CNC, il faut que l'emplacement des géométries de la pièce par rapport à l'origine de la pièce soit inférieur aux dimensions de la plaque.

- Lorsque la CNC convertit un fichier DXF, elle sauvegarde le fichier texte EIA correspondant au même emplacement que le fichier DXF source. Si l'utilisateur récupère des fichiers DXF depuis un emplacement réseau, la CNC doit avoir des privilèges de lecture et d'écriture pour cet emplacement réseau. Il est nécessaire de s'assurer que la CNC peut écrire sur cet emplacement réseau ou transférer des fichiers DXF qui sont prévus pour la conversion afin d'être utilisés sur la CNC et éviter de convertir des fichiers DXF à partir d'emplacements réseau.

### 3 – Chargement de pièces



**Charger depuis** Sélectionner DXF dans la liste déroulante.

**Nom fichier** Sélectionner un fichier DXF dans la zone de défilement.

**Aperçu** Cocher cette case pour prévisualiser le fichier sélectionné.

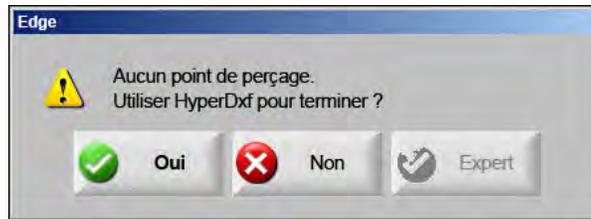
**Afficher certains fichiers** Cette touche programmable permet de n'afficher que certains fichiers du répertoire sélectionné. Vous pouvez utiliser l'astérisque et le point d'interrogation pour définir les fichiers à afficher.

**Commande sur clavier :** Pour générer l'astérisque, maintenir la touche Majuscule gauche enfoncée tout en appuyant sur la touche de retour en arrière. Pour générer le point d'interrogation, maintenir enfoncée la touche Majuscule droite en appuyant sur la touche d'espacement.

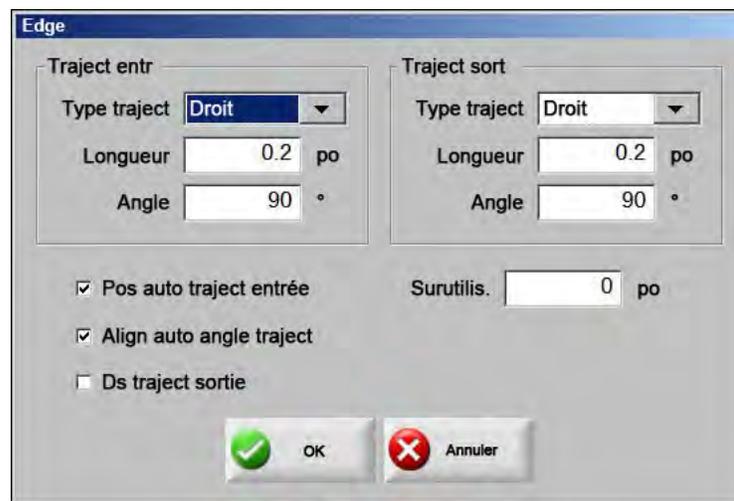
**Afficher tous fichiers** Cette touche programmable permet à l'opérateur d'annuler la fonction Afficher certains fichiers.

#### Fichiers DXF bruts

Si la CNC ne détecte pas d'informations de perçage dans le fichier DXF, il est possible d'utiliser l'utilitaire de traduction Hyper DXF pour importer le fichier et ajouter les informations concernant la trajectoire d'entrée et de sortie.



Si Oui est sélectionné, un écran de configuration affiche les champs permettant de définir le format de la trajectoire d'entrée et de sortie.



**Trajectoires d'entrées et de sorties** Sélectionner une trajectoire d'entrée ou de sortie Droit ou Rayon.

**Longueur et rayon** Sélectionner la longueur ou le rayon de la trajectoire d'entrée ou de sortie.

**Angle** Sélectionner l'angle en degrés de la trajectoire d'entrée ou de sortie.

**Pos auto trajet entrée** Si cette case est cochée, le logiciel tente de rechercher un angle de trajectoire d'entrée adapté.

**Pos auto trajet entr angle** Si cette case est cochée, le logiciel tente de rechercher un angle de trajectoire d'entrée adapté.

**Traj sort interne** Si cette case est cochée, une trajectoire de sortie est utilisée sur les coupes internes et externes. Si elle n'est pas cochée, les trajectoires de sortie sont ajoutées aux coupes externes uniquement.

### 3 – Chargement de pièces

---

**Surutilis.** La fonction Surutilisation fournit une coupe recouvrant la zone trajectoire d'entrée / de sortie d'un trou.

Après l'importation, un programme de pièce EIA avec l'extension .txt est créé et placé dans le dossier source.

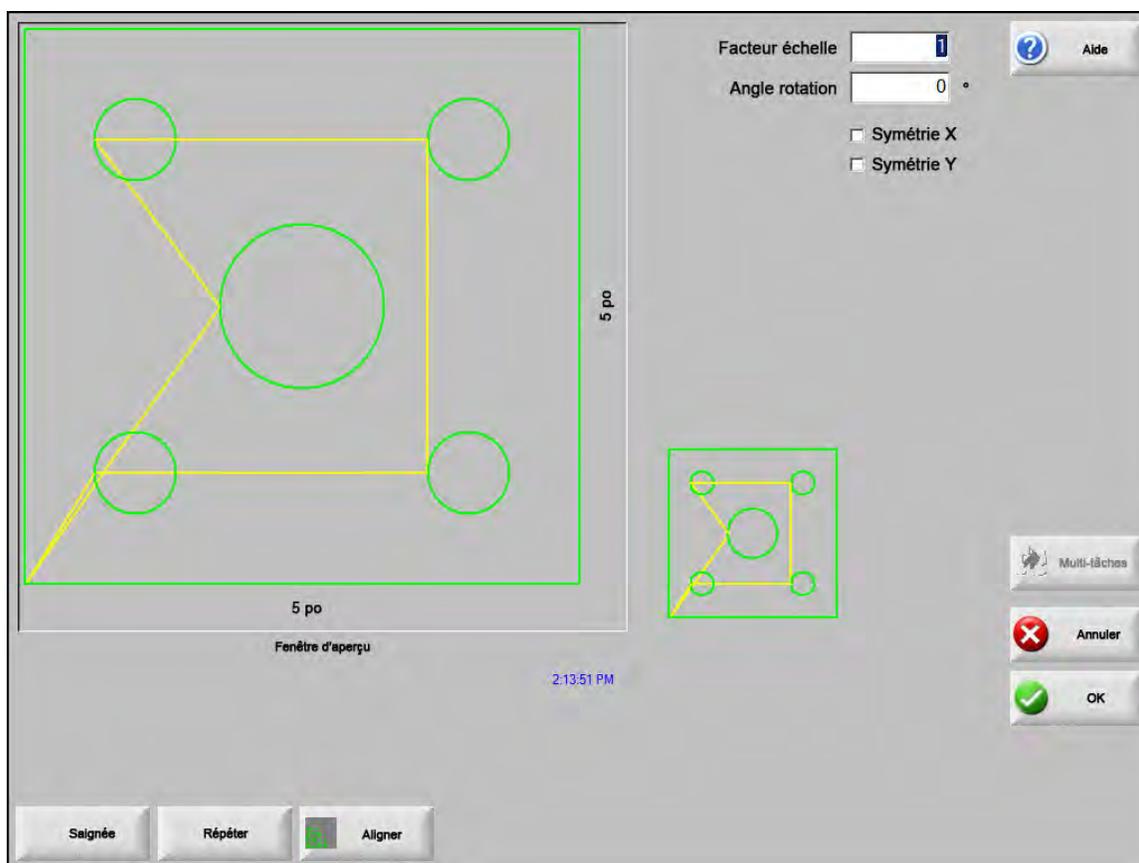


Lorsque la CNC convertit un fichier DXF, elle sauvegarde le fichier texte EIA correspondant au même emplacement que le fichier DXF source. Si l'utilisateur récupère des fichiers DXF depuis un emplacement réseau, la CNC doit avoir des privilèges de lecture et d'écriture pour cet emplacement réseau. Il est nécessaire de s'assurer que la CNC peut écrire sur cet emplacement réseau ou transférer des fichiers DXF qui sont prévus pour la conversion afin d'être utilisés sur la CNC vers la CNC et éviter de convertir des fichiers DXF à partir d'emplacements réseau.

## Section 4

### Disposition des pièces

L'écran des Options de la pièce en cours vous permet de personnaliser la disposition de la pièce en cours. La fenêtre de prévisualisation présente les effets de chaque option de pièce.



## 4 – Disposition des pièces

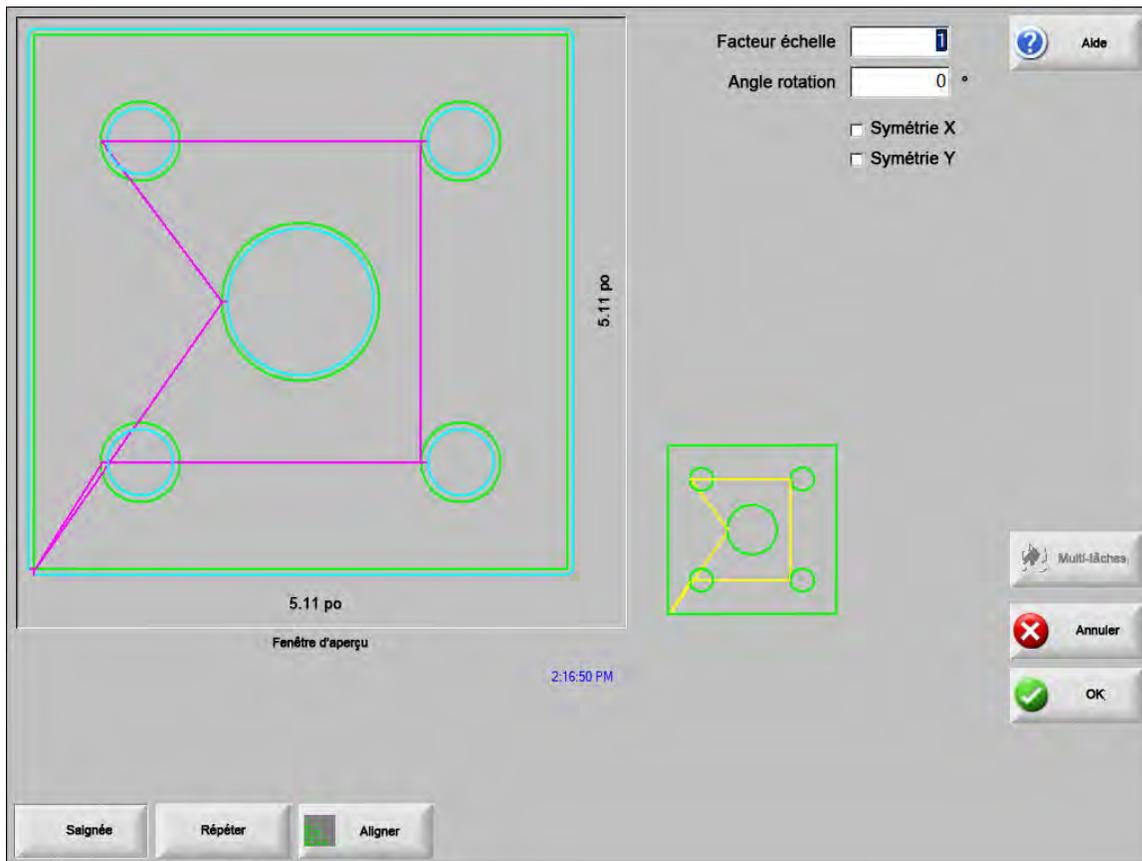
**Facteur échelle** Permet à l'opérateur d'ajuster la taille de la pièce actuellement en mémoire selon un facteur programmé. Après avoir saisi un nouveau facteur d'échelle, la pièce est redessinée et ses dimensions hors-tout affichées. Le facteur d'échelle doit être supérieur à zéro.

**Angle rotation** Permet à l'opérateur de tourner la pièce actuellement en mémoire selon une valeur programmée. Après avoir entré un nouvel angle de rotation, la nouvelle pièce apparaît dans la fenêtre de prévisualisation. L'angle de rotation peut être un angle positif ou négatif quelconque.

**Symétrie X/Symétrie Y** Ces cases à cocher rendent les dimensions X ou Y négatives. On obtient ainsi une image symétrique de la pièce actuellement en mémoire.

**Commande sur clavier :** Appuyer sur la touche Suivant ou Entrer pour basculer entre les champs X et Y. Lorsque le curseur se trouve dans le champ, appuyer sur la Barre d'espace pour cocher le champ actuellement en surbrillance.

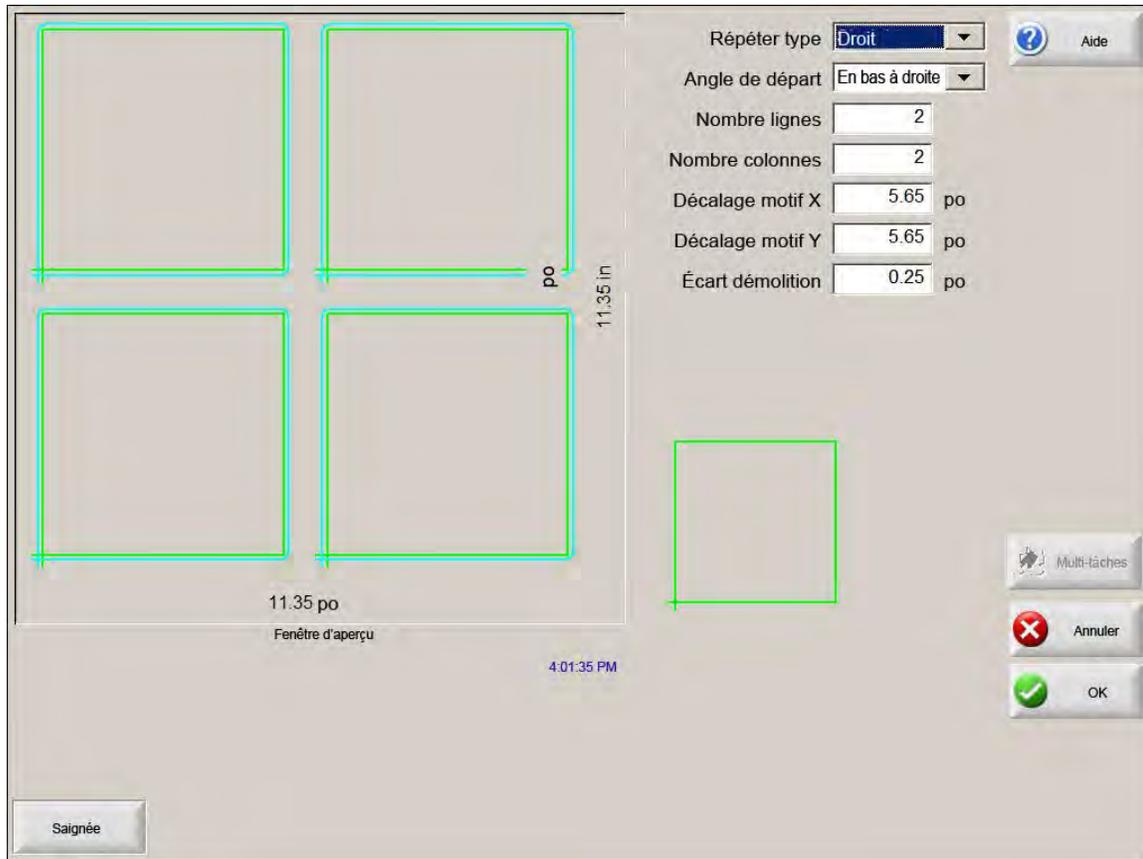
**Saignée** Appuyer sur la touche programmable Saignée pour afficher la trajectoire de saignée en bleu clair. Vous pouvez ainsi visualiser la trajectoire de la saignée avant la coupe. Appuyer sur ce bouton de nouveau pour désactiver les schémas de la pièce de saignée.



## Répétition des pièces

La commande comporte trois types intégrés de répétitions automatiques : droite, échelonnée et imbriquée.

### Répétition droite



**Type de répétition** Sélectionner l'un des trois types de répétition : droite, échelonnée ou imbriquée.

**Coin départ** Sélectionne l'angle de la plaque où commencer la répétition de forme.

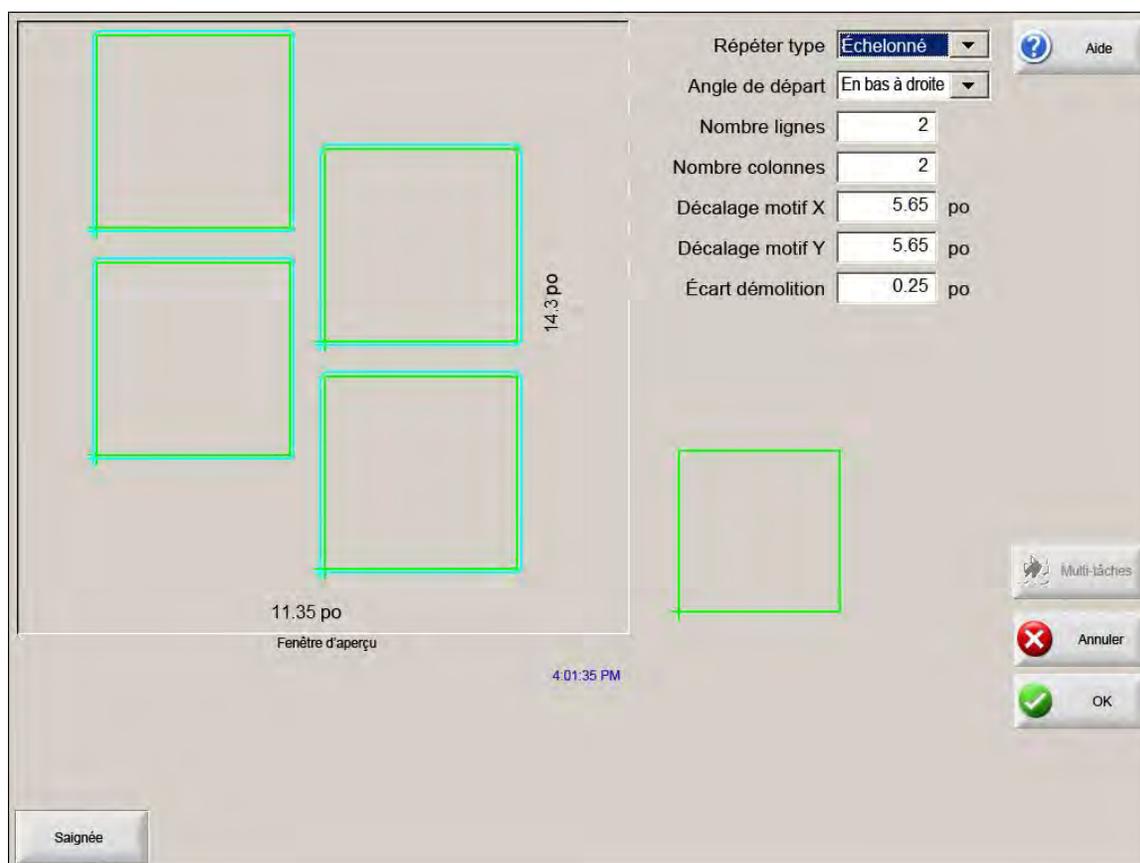
**Nombre lignes** Entrer le nombre de lignes à couper.

**Nombre colonnes** Entrer le nombre de colonnes à couper.

**Décalage du motif X/décalage du motif Y** Calcule automatiquement le décalage du motif selon la dimension de la pièce actuellement en mémoire.

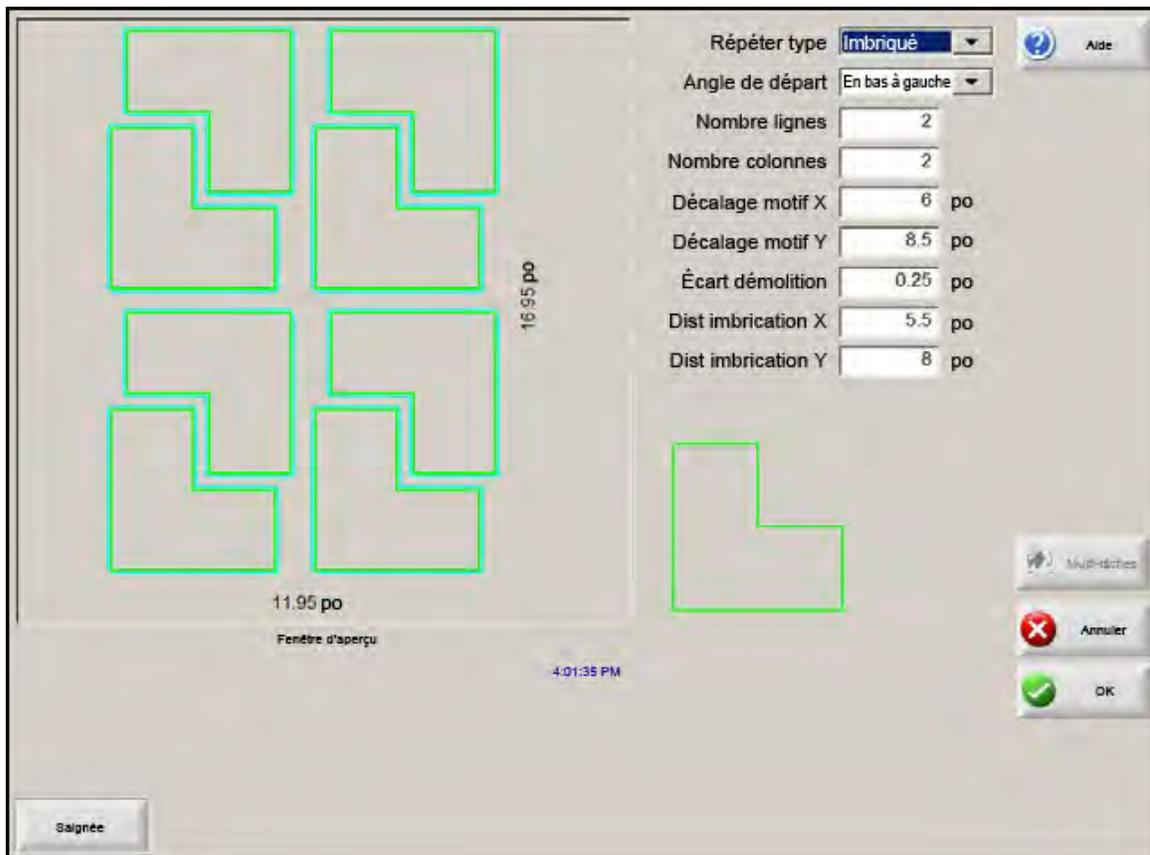
**Écart démolition** Insère un écart de démolition entre les pièces du modèle de grille. Les dimensions X et Y ont la même valeur.

### Répétition échelonnée



**Distance d'imbrication X/distance d'imbrication Y** Calcule automatiquement la distance d'imbrication selon la dimension de la pièce actuellement en mémoire. Ce paramètre n'est disponible que pour la répétition imbriquée.

## Répétition imbriquée



**Décalages du motif** Calcule automatiquement l'écart minimum nécessaire entre les pièces répétées. L'espacement repose sur la taille de la pièce (y compris la trajectoire d'entrée et de sortie), la valeur de saignée et l'écartement de démolition. Le calcul de cet espacement permet la répétition de la pièce en évitant tout chevauchement.

Vous pouvez utiliser cette valeur précalculée ou sélectionner manuellement de nouvelles valeurs. Si vous entrez de nouvelles valeurs de décalage de motif, Phoenix dessine automatiquement le nouveau motif avec les nouvelles valeurs.

**Distance d'imbrication** Calcule automatiquement l'écart minimum nécessaire entre les pièces imbriquées.

L'espacement repose sur la taille de la pièce (y compris la trajectoire d'entrée et de sortie), la valeur de saignée et l'écartement de démolition. Le calcul de cet espacement permet la répétition de la pièce en évitant tout chevauchement.

Vous pouvez décider d'utiliser cette valeur précalculée ou de sélectionner manuellement de nouvelles valeurs. Lorsque vous entrez de nouvelles valeurs de décalage, la CNC dessine automatiquement le nouveau motif imbriqué avec les nouvelles valeurs.

Astuce : Si vous modifiez manuellement les valeurs de la distance d'imbrication, commencez par une imbrication simple (1 colonne, 1 ligne) et apportez les modifications selon l'affichage. Le modèle de la fenêtre de prévisualisation change en fonction des nouvelles valeurs. Lorsque la distance d'imbrication atteint la valeur souhaitée, augmentez la taille d'imbrication en imbrication de 2 colonnes, 2 rangées. Lorsque la distance d'imbrication atteint la valeur souhaitée, augmenter la taille d'imbrication à la taille maximale autorisée par la plaque.

### Alignement des pièces

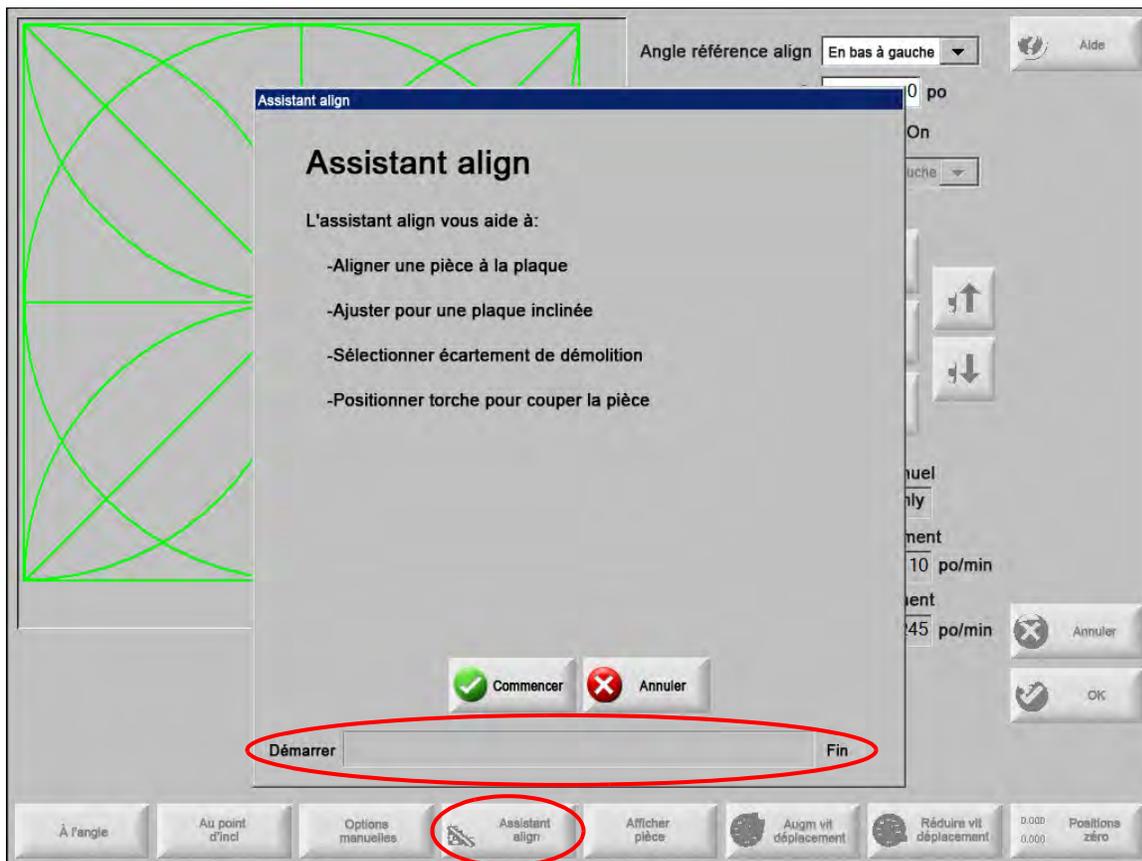
Cet écran vous permet :

- De démarrer l'assistant Align.
- D'aligner la pièce actuelle à l'un des quatre angles de la plaque. C'est généralement le cas des pièces avec un point de perçage à l'instar d'une collerette.
- D'accueillir des plaques inclinées lors de la disposition des pièces. Cela s'utilise généralement dans le cadre d'une imbrication de pièces qui dispose d'une petite marge d'erreur de disposition de l'imbrication sur la plaque.

### Assistant Align

L'assistant Align automatise la séquence d'opérations de saisie des coordonnées d'une plaque inclinée sur la table et d'alignement des pièces avec une plaque inclinée ou alignée.

L'assistant Align s'ouvre automatiquement depuis l'écran d'alignement. Il est également possible d'appuyer sur la touche programmable de l'assistant Align dans la fenêtre d'alignement.



L'assistant Align enregistre votre progression au fur et à mesure et l'affiche au bas de la fenêtre d'assistant sur la barre de progression.

Vous pouvez décider d'utiliser la torche ou un pointeur au laser pour aligner la plaque. Si vous choisissez le pointeur au laser, vous devez saisir une valeur de décalage du marqueur égale au moins à 1 pour le décalage du marqueur 10, 11 ou 12 sur l'écran Configurations spéciales.

## Alignement manuel des pièces

Pour aligner manuellement une pièce sur la plaque :

1. Définir les paramètres nécessaires à l'alignement de votre pièce dans le coin supérieur droit de votre écran.
2. Déplacer la torche vers le premier angle (Angle de référence d'alignement), à l'aide des touches de déplacement.
3. Appuyer sur l'option À l'angle.
4. Pour aligner une pièce, aller à l'étape 7.
5. Déplacer la torche vers un point à l'extrémité de la plaque, en direction de la référence d'inclinaison sélectionnée.
6. Appuyer sur l'option Au point d'inclinaison.
7. Appuyer sur OK. La machine se déplace vers le point de démarrage de la pièce, revient à l'écran principal. Elle est alors prête à couper.



**Angle référence Align** Sélectionne l'angle de la plaque auquel la pièce est alignée.

**Écart démolition** Il s'agit de l'écart entre le bord de la plaque et la pièce à ajouter par la commande lors du déplacement vers le point de démarrage de la pièce.

**Réglage inclinaison** Cette fonction détermine si la commande doit effectuer un ajustement pour l'inclinaison de la plaque lors de l'exécution de la fonction d'alignement.

## 4 – Disposition des pièces

**Réf régl. inclin** Il s'agit de l'angle de référence de l'inclinaison vers lequel l'opérateur déplace la pièce et marque un bord le long de l'extrémité. Cette option n'est disponible que si le réglage de l'inclinaison est activé.

**À l'angle** Appuyer sur cette touche programmable pour aligner la pièce qui se trouve à l'angle de la plaque.

**Au point d'incl** Appuyer sur cette touche programmable lorsque la pièce est au bord de la plaque pour le réglage de l'inclinaison. Cette option n'est disponible que si le réglage de l'inclinaison est activé.

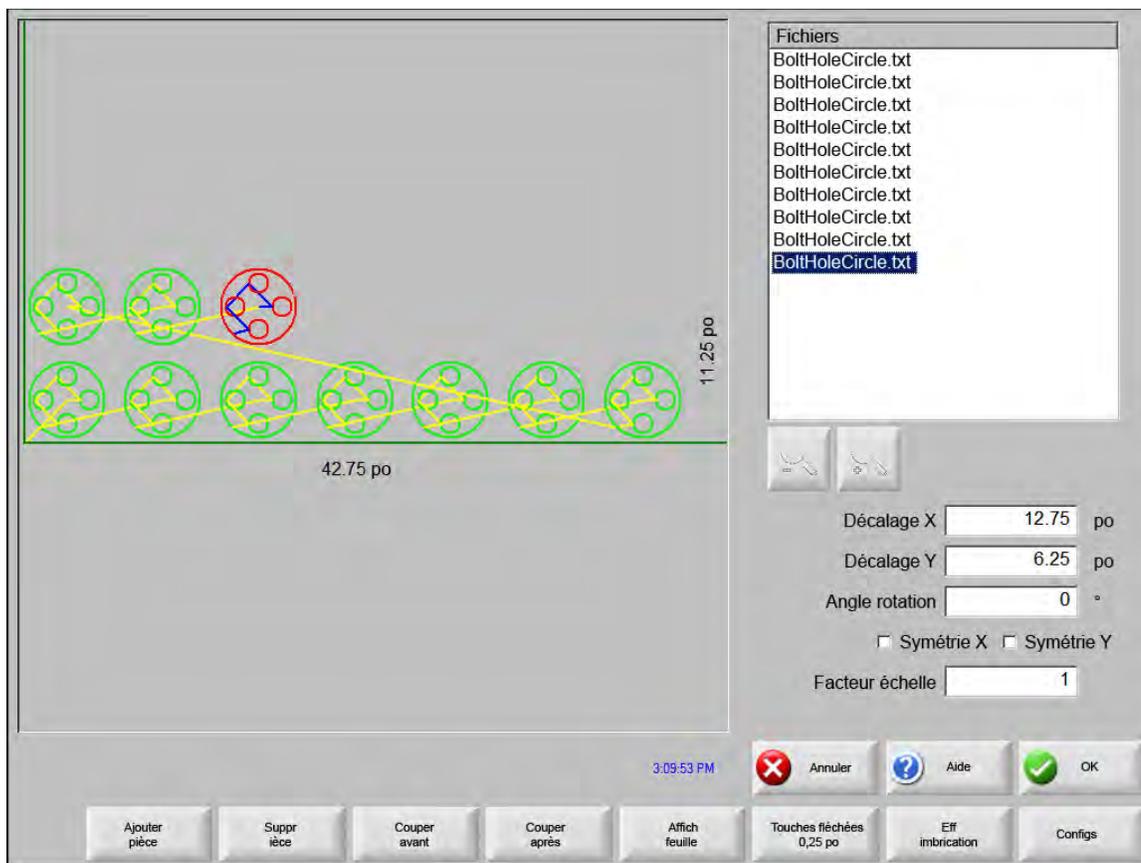
## Imbrication des pièces

### Imbrication manuelle

Pour ouvrir l'écran d'imbrication, choisir la touche programmable Gestionnaire formes sur l'écran principal, puis choisir Nester.

La principale zone de visualisation est la plus grande de l'écran et se trouve au coin supérieur gauche. L'extrémité de la plaque apparaît en vert foncé. La taille de la plaque affichée dépend des informations qui ont été sélectionnées sur l'écran de coupe (choisir la touche programmable Configuration pour ouvrir l'écran de coupe).

Le coin supérieur droit de l'écran affiche la liste de programmes de pièce de l'imbrication dans l'ordre de la séquence de coupe. La position de la pièce et les détails d'orientation du programme de la pièce sélectionnée s'affichent dans la partie inférieure droite. Vous pouvez les utiliser à votre guise lorsque de nouvelles pièces sont ajoutées.



**Ajouter une pièce** Permet de sélectionner un programme de pièce depuis une source choisie et de l'ajouter à l'imbrication.

**Supprimer une pièce** Permet de supprimer la pièce sélectionnée de la nomenclature des pièces d'imbrication.

**Couper avant** Appuyer sur cette touche programmable pour déplacer le programme de pièce sélectionné vers le haut dans la nomenclature des pièces à couper. La séquence suivant laquelle les pièces sont coupées change. Par contre, l'emplacement de la pièce sélectionnée dans l'imbrication ne change pas.

**Couper après** Appuyer sur cette touche programmable pour déplacer le programme de pièce sélectionnée vers le bas dans la nomenclature des pièces à couper. La séquence suivant laquelle les pièces sont coupées change. Par contre, l'emplacement de la pièce sélectionnée dans l'imbrication ne change pas.

**Afficher feuille / Afficher pièce** La touche programmable Afficher feuille permet de visualiser une pièce telle qu'elle apparaîtrait sur la plaque. Lorsque vous appuyez sur la touche programmable Affich fiche, la fenêtre effectue un zoom arrière pour afficher la pièce en relation avec toute la plaque.

Après un zoom arrière, l'affichage peut à nouveau être agrandi en appuyant sur la touche +, ce qui affichera les barres de défilement horizontal et vertical. Appuyer sur la touche - pour effectuer un autre zoom arrière.

**Touches fléchées (distance)** L'utilisateur peut sélectionner l'une des cinq distances de déplacement prédéfinies lorsqu'il utilise les touches fléchées pour localiser des pièces dans l'imbrication. Ces cinq distances peuvent être définies et sélectionnées sur l'écran de configuration de Nester.

**Effacer imbrication** La touche Effacer l'imbrication permet de supprimer toutes les pièces présentes sur une nomenclature de pièces imbriquées d'une mémoire temporaire.

**Configs** Appuyer sur cette touche programmable pour accéder à l'écran de config de Nester et configurer les paramètres variables qui lui sont nécessaires.

### Configuration du Nester

Les paramètres de configuration suivants permettent de configurer le processus d'imbrication manuel.

The screenshot shows a configuration window for manual nesting. At the top, there are radio buttons for 'Manuelle' (selected) and 'Automatique'. Below this, there are five input fields for 'Dir. incrément 1' with values 0.25, 1, 5, 10, and 100, each followed by 'po'. A checked checkbox labeled 'Position auto' is present. Below that are 'Rech incrément' (9 po) and 'Écart démolition' (0.25 po). Further down are 'Espace entre pièces' (0.125 po) and 'À Espace entre pièces' (0.25 po). There are two dropdown menus: 'Dist. bords plaque' set to 'En bas à gauche' and 'Pos init programme' set to 'Gauche à droite'. At the bottom left, there are radio buttons for 'Retour origine imbrication' with options 'Off' and 'On'. On the right side, there is an 'Aide' button with a question mark icon, and three buttons: 'Multi-tâches' with a mouse icon, 'Annuler' with a red X icon, and 'OK' with a green checkmark icon.

**Imbrication** Sélectionner le mode Manuel.

**Dir. incrément 1 – 5** Sur cet écran, l'utilisateur peut sélectionner différentes dimensions d'incrémentation de mouvement. Ces dimensions servent de référence pour la distance de déplacement lorsque l'utilisateur appuie sur les touches fléchées de la commande pour disposer des pièces sur la plaque.

**Positionnement auto** Positionnement auto est une fonction automatisée du logiciel Nester qui permet d'imbriquer des blocs. Ce type d'imbrication compare toutes les dimensions des blocs de la pièce sélectionnée et recherche le prochain bloc disponible sur la plaque susceptible d'accueillir la pièce.

Cette fonction ne permet pas de disposer les pièces l'une sur l'autre ou à l'intérieur des autres. Toutefois, vous pouvez la désactiver si vous souhaitez ajouter des pièces dans des zones de démolition.

Si vous ne sélectionnez pas cette fonction, les pièces importées s'empilent dans le coin inférieur droit de la plaque et doivent être disposées manuellement.

**Rechercher incrément** Distance sur la plaque jusqu'au bloc disponible suivant qui peut servir pour la pièce imbriquée suivante.

**Écart démolition** Espace ajouté à un bloc dans l'imbrication.

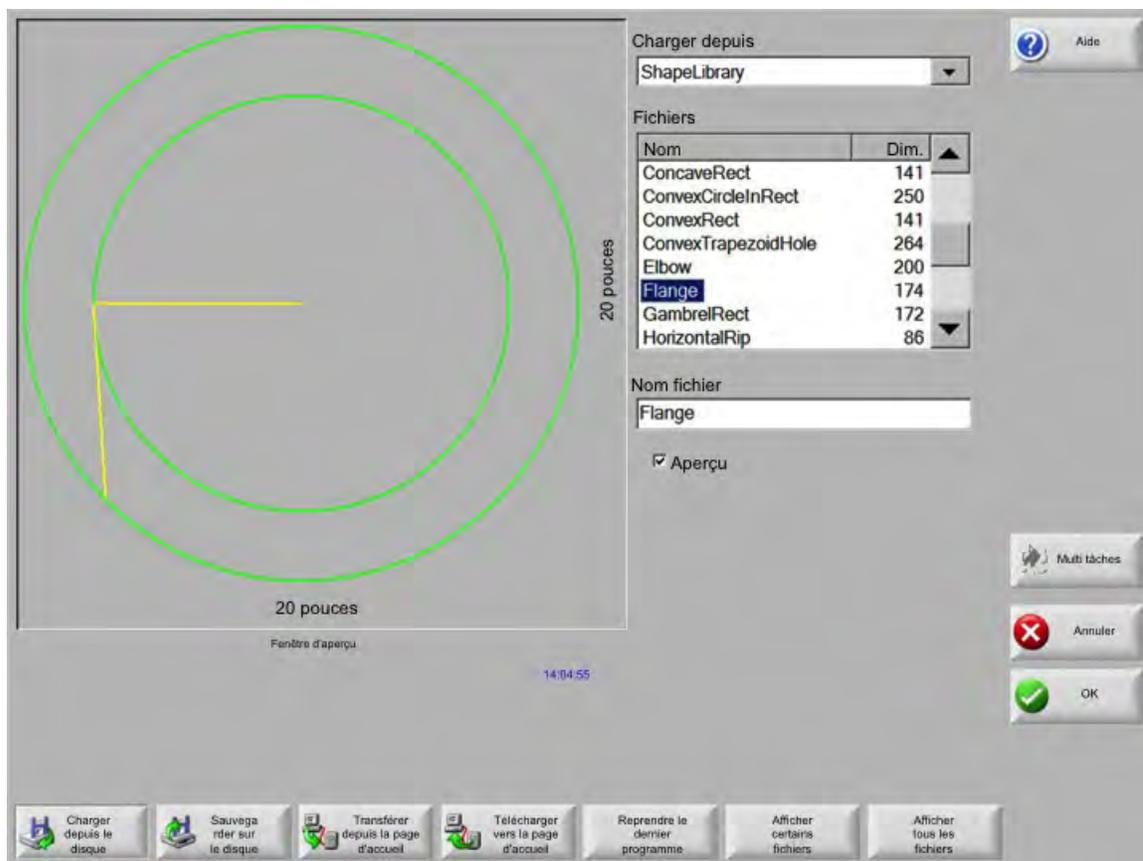
## Utilisation manuelle du Nester

Pour commencer, sélectionner les critères de taille de la plaque destinée à l'imbrication sur l'écran de coupe. Ces informations permettent d'afficher la taille et l'orientation de la plaque sur l'écran principal et d'y disposer les pièces. Les informations concernant la plaque sont stockées avec le programme des pièces imbriquées lors de leur sauvegarde.

Appuyer sur la touche programmable Nester depuis l'écran Gestionnaire de formes, puis aller à l'écran de configuration du Nester pour configurer le logiciel d'imbrication. Appuyer sur OK pour retourner à l'écran principal du Nester et commencer la disposition des pièces dans l'imbrication.

## Ajout pièces

Sur l'écran du Nester, appuyer sur la touche programmable Ajouter une pièce pour ajouter une nouvelle pièce à la liste des pièces imbriquées. Le premier écran affiché permet à l'utilisateur de sélectionner une pièce dans la Bibliothèque de formes simples, depuis un disque ou depuis l'ordinateur hôte via des liens de communication.

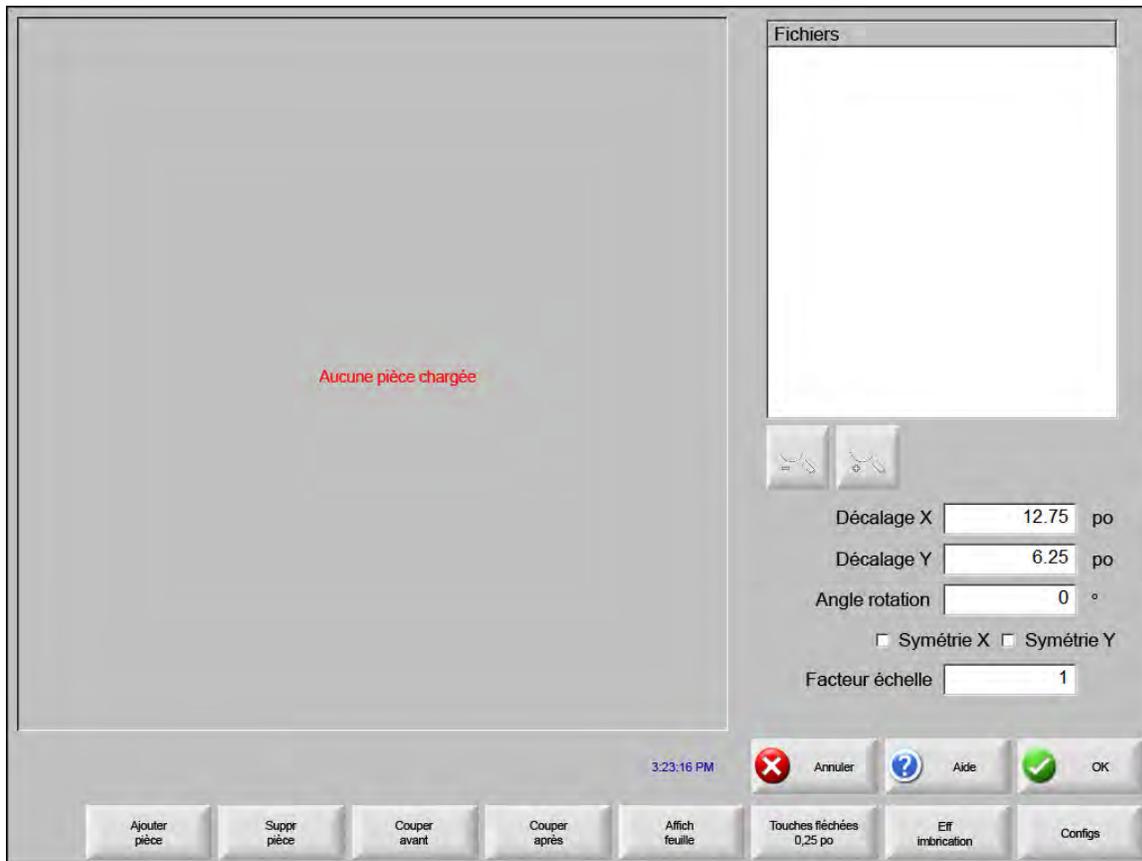


## 4 – Disposition des pièces

Après avoir sélectionné une pièce depuis l'un de ces emplacements, l'opérateur sera invité à sélectionner le nombre de pièces souhaitées.



Au fur et à mesure de l'ajout, les nouvelles pièces s'affichent sur la plaque sélectionnée en vue de la dernière disposition.



Sur cet écran, vous pouvez orienter la pièce, en ajuster la taille et la placer en dernière position. Pour ce faire, se rendre sur la liste des pièces Nester et mettre le nom du fichier en surbrillance. Sélectionner ensuite le champ désiré pour effectuer manuellement le décalage, la rotation, la symétrie et l'ajustement de la taille de la pièce.

Pour positionner la pièce sélectionnée, utiliser les touches de direction manuelles. La bordure bleue, épaisse, entourant l'écran d'affichage indique que les touches fléchées sont actives. Appuyer sur ces touches pour permettre le déplacement de la pièce vers l'emplacement souhaité sur la plaque. Chaque fois que vous appuyez sur les touches fléchées, la pièce sélectionnée se déplace dans le sens de la flèche selon l'incrément défini par la touche programmable de distance Touche fléchée. Utiliser la touche de direction de distance, les touches fléchées et le zoom avant dans le champ d'affichage pour positionner la pièce exactement à votre guise.

Ajouter d'autres pièces à l'imbrication suivant la même procédure. Pour personnaliser votre imbrication, vous pouvez décider de supprimer ou d'ajouter des pièces à la liste et changer leur ordre de coupe à l'aide des touches de direction affichées. Cette opération terminée, appuyer sur OK pour retourner à l'écran principal de coupe et commencer le coupage de l'imbrication. L'imbrication de la pièce est sauvegardée en tant que fichier temporaire jusqu'au chargement d'une autre pièce.

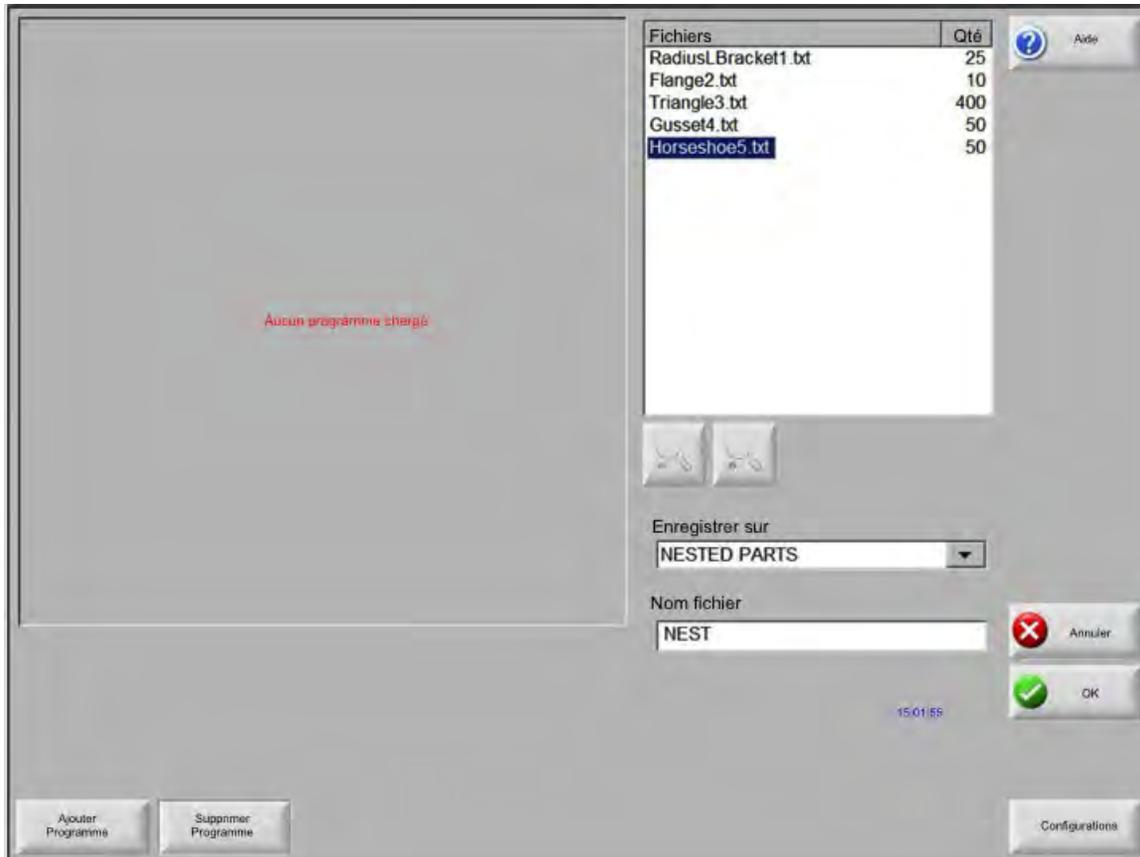
### **Enregistrement d'une imbrication**

Sur l'écran principal, appuyer sur la touche programmable Fichiers, puis sur Enregistrer sur le disque. Vous pouvez désormais sauvegarder la pièce dans un dossier du disque dur sur la CNC, sur une disquette ou sur une carte mémoire USB. Les pièces imbriquées peuvent être sauvegardées en tant qu'imbrication ou en tant que pièce. Sauvegarder en tant qu'imbrication à l'aide de la fonction Sauvegarder en tant que fichier Nester crée un fichier plus grand qui permet d'effectuer des modifications futures de l'imbrication à l'aide du Nester. Les pièces imbriquées sauvegardées sous un fichier pièce ne peuvent pas être modifiées.

### Imbrication automatique dans Hypernest® CNC

La principale zone de visualisation de l'écran Nester se trouve dans le coin supérieur gauche et permet d'avoir un aperçu des imbrications manuelles. Lors d'une imbrication automatique, cette zone reste vide. La taille de la plaque utilisée lors de l'imbrication automatique dépend des informations, sélectionnées sur l'écran de configuration principale, concernant la plaque.

Le coin supérieur droit de l'écran principal affiche la liste des programmes et des quantités de pièces sélectionnés pour l'imbrication. Des champs destinés à l'enregistrement de l'imbrication, avec un nom et dans un dossier, se trouvent dans le coin inférieur droit.



Cette fonction du logiciel est protégée par une touche d'activation logicielle et une clé matérielle (ou électronique) installées sur la CNC.

## Configuration d'Hypernest sur la CNC

Appuyer sur la touche programmable Configs pour accéder aux paramètres de configuration suivants et configurer le processus d'imbrication automatique à utiliser.

The screenshot shows the 'Imbrication' configuration screen. At the top, there are radio buttons for 'Manuelle' and 'Automatique', with 'Automatique' selected. Below this, there are several input fields and checkboxes:

- Dir. incrément 1: 0.25 po
- Dir. incrément 2: 1 po
- Dir. incrément 3: 5 po
- Dir. incrément 4: 10 po
- Dir. incrément 5: 100 po
- Position auto
- Rech incrément: 9 po
- Ecart démolition: 0.25 po
- Espace entre pièces: 0.125 po
- Dist. bords plaque: 0.25 po
- Pos init programme: En bas à gauche (dropdown)
- Direction coupe: Gauche à droite (dropdown)
- Retour origine imbrication: Off (radio) / On (radio)

On the right side, there are buttons for 'Aide', 'Multi-fiches', 'Annuler', and 'OK'. A timestamp '11:56:15 AM' is visible at the bottom right.



Si cette fonction n'est pas disponible (grisée), c'est qu'elle n'a pas été activée sur la CNC. Communiquer avec le fournisseur de CNC pour plus de détails sur l'activation de la fonction d'imbrication automatique.

**Imbrication** Le basculement du paramètre d'imbrication en mode automatique active la fonction.

**Dir. incrément 1 – 5** La fonction Espacement des pièces crée un espacement entre les pièces lors du processus d'imbrication automatique.

**Positionnement auto** Positionnement auto est une fonction automatisée du logiciel Nester qui permet d'imbriquer des blocs. Ce type d'imbrication compare toutes les dimensions des blocs de la pièce sélectionnée et recherche le prochain bloc disponible sur la plaque susceptible d'accueillir la pièce.

Cette fonction ne permet pas de disposer les pièces l'une sur l'autre ou à l'intérieur des autres. Toutefois, vous pouvez la désactiver si vous souhaitez ajouter des pièces dans des zones de démolition.

Si vous ne sélectionnez pas cette fonction, les pièces importées s'empilent dans le coin inférieur droit de la plaque et doivent être disposées manuellement.

**Rechercher incrément** Ce paramètre permet à l'utilisateur de définir un espace autour de l'extrémité de la plaque lors du processus de positionnement automatique de l'imbrication.

## 4 – Disposition des pièces

---

**Écart démolition** Le paramètre Position initiale du programme (emplacement initial de l'imbrication) peut être défini sur Coin inférieur gauche, Coin supérieur gauche ou Coin inférieur droit.

**Direction de coupe** Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner le sens dans lequel les pièces seront placées lors du processus d'imbrication automatique. Les options de sens sont les suivantes : Gauche ou droite, De droite à gauche, De haut en bas et De bas en haut.

**Direction d'imbrication** Sélectionner le sens de positionnement des imbrications lors du processus de positionnement automatique.

**Retourner départ d'imbrication** Lorsqu'elle est activée, cette fonctionnalité insère un segment de traverse au point de départ de l'imbrication.

**Utiliser chute** Si des retailles sont créées et sauvegardées pour un usage ultérieur, sélectionner Activer pour en utiliser une pour l'imbrication automatique.

**Générer coupe de refendage** Sélectionner Activer afin de générer des découpes pour des imbrications normales et rectangulaires.

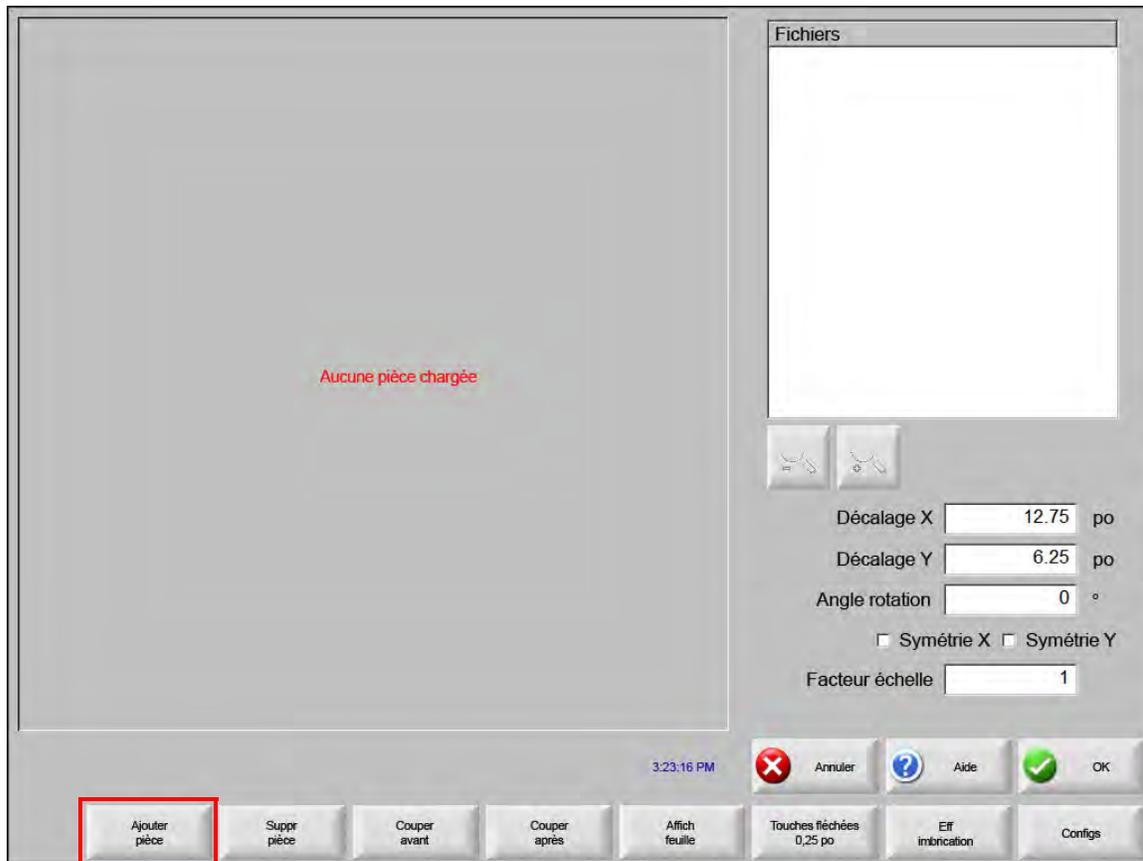
Si cette fonction est activée, les découpes sont créées lorsque le pourcentage de la feuille restante après l'imbrication atteint la valeur de 30 % ou plus. La découpe est coupée après une pause à la fin de l'imbrication sur la dernière feuille rectangulaire imbriquée.

**Recharg. auto M65** Sélectionner Activer pour permettre le rechargement automatique de nouvelles feuilles.

Lorsque cette fonction est sélectionnée, un temps d'arrêt est marqué à la fin de chaque feuille jusqu'à ce que l'opérateur appuie sur la touche Démarrage pour reprendre. Une nouvelle feuille se charge et s'exécute automatiquement. Le rechargement automatique fonctionne uniquement avec des imbrications standard, rectangulaires.

### Utilisation de l'imbrication

1. À partir de l'écran principal, sélectionner Gestionnaire formes > Nester.
2. Sur l'écran du Nester, sélectionner la touche programmable Ajouter une pièce pour ajouter une nouvelle pièce à la liste des pièces imbriquées.



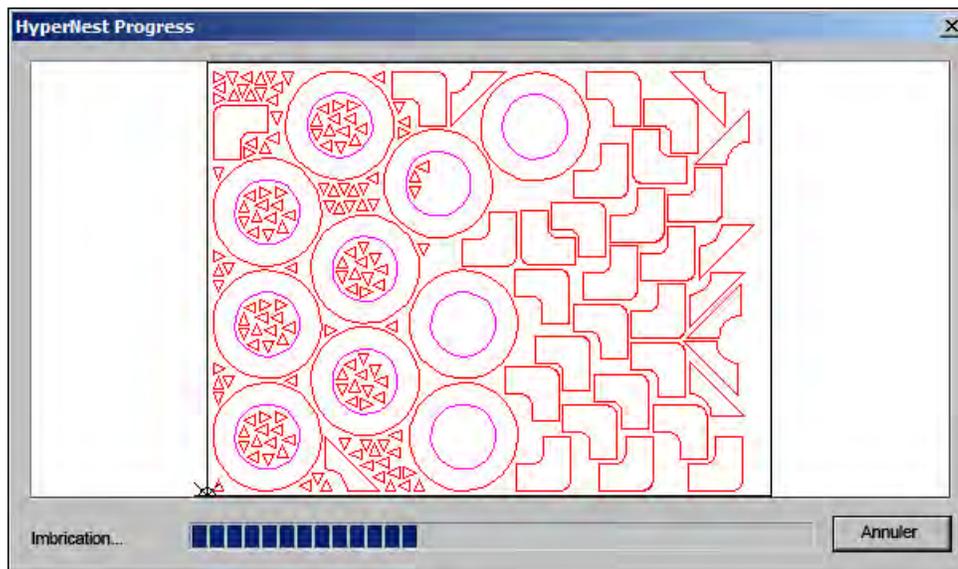
## 4 – Disposition des pièces

3. Sélectionner une pièce dans la Bibliothèque de formes, depuis un disque ou depuis l'ordinateur hôte via des liens de communication.
4. Dans la fenêtre contextuelle qui apparaît, saisir le nombre de pièces à inclure dans l'imbrication.



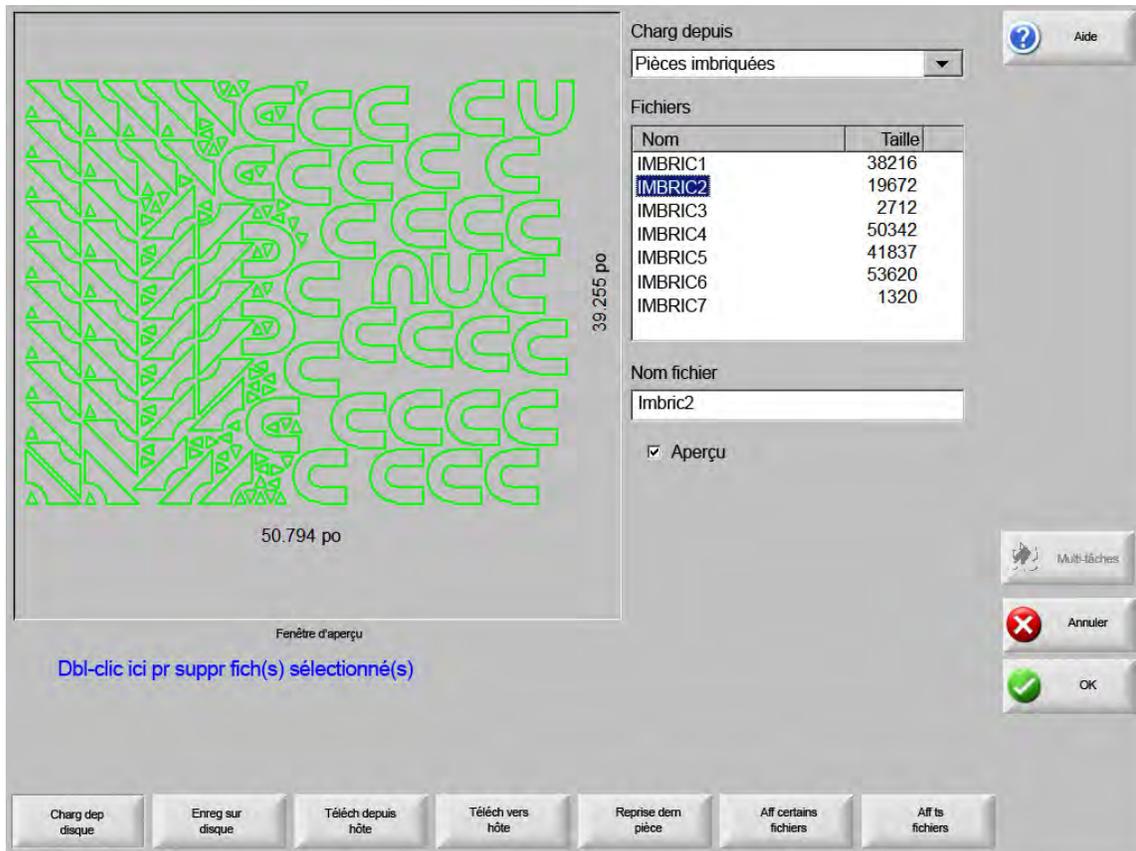
5. Au fur et à mesure de l'ajout de nouvelles pièces, le nom du fichier et la quantité de pièces apparaissent dans la fenêtre Fichiers en vue de la dernière disposition lors du processus d'imbrication automatique.
6. Sélectionner un dossier pour l'imbrication dans la liste déroulante Enregistrer vers.
7. Entrer le nom de l'imbrication dans le champ Nom de fichier.
8. Appuyer sur OK.

Une fenêtre de progression s'affiche durant le processus d'imbrication.



Le processus d'imbrication progresse rapidement. Toutes les formes ne pourront s'afficher sur l'écran et quelques anomalies peuvent être constatées durant ce processus.

Si l'opérateur sélectionne plusieurs pièces qui ne peuvent pas toutes être disposées sur une plaque, plusieurs fichiers de plaques ou de feuilles (programme d'imbrication) seront créés et sauvegardés dans le dossier sélectionné avec le nom de fichier sélectionné et un suffixe numérique. Par exemple, l'enregistrement du fichier pièce en tant qu'imbrication peut générer plusieurs fichiers pièces nommés IMBRICATION1.txt, IMBRICATION2.txt, IMBRICATION3.txt, etc.

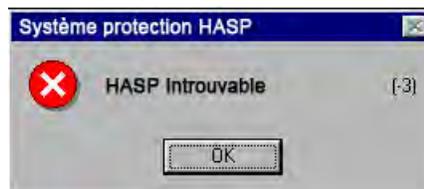


### Suppression d'une pièce dans une imbrication

1. Mettre la pièce sélectionnée dans la liste des fichiers en surbrillance.
2. Appuyer sur la touche programmable Supprimer une pièce.



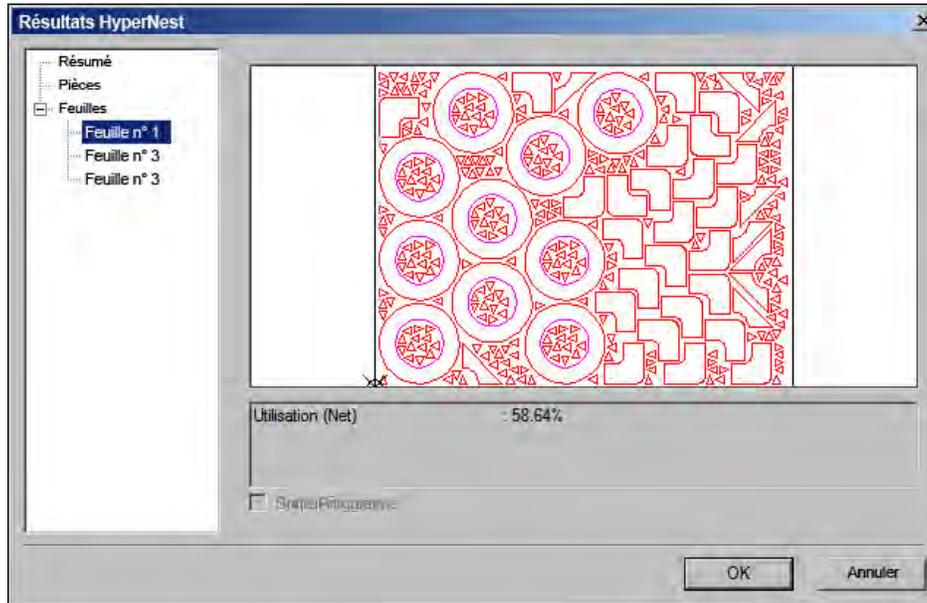
La fonction du logiciel de la CNC est protégée par une clé matérielle ou électronique. Si la clé matérielle est retirée de la CNC, le message suivant apparaîtra lorsque la touche programmable Pièces imbriquées est enfoncée.





## 4 – Disposition des pièces

Défiler vers le bas pour visualiser l'analyse des pièces utilisées et chacune des feuilles produites, ainsi qu'une liste d'utilisation nette de la feuille en question.



Appuyer sur OK pour accepter l'imbrication et faire de la première feuille la pièce actuelle. Appuyer sur la touche Annuler pour rejeter l'imbrication et retourner à l'écran d'imbrication principal pour ajouter ou supprimer des pièces de l'imbrication.

### Écran principal d'affichage d'une imbrication



Les pièces comportant des boucles ouvertes ou d'autres géométries incorrectes peuvent ne pas être automatiquement imbriquées. Vous pouvez imbriquer manuellement des pièces rejetées par la fonction d'imbrication automatique.

## Section 5

### Coupage des pièces

---

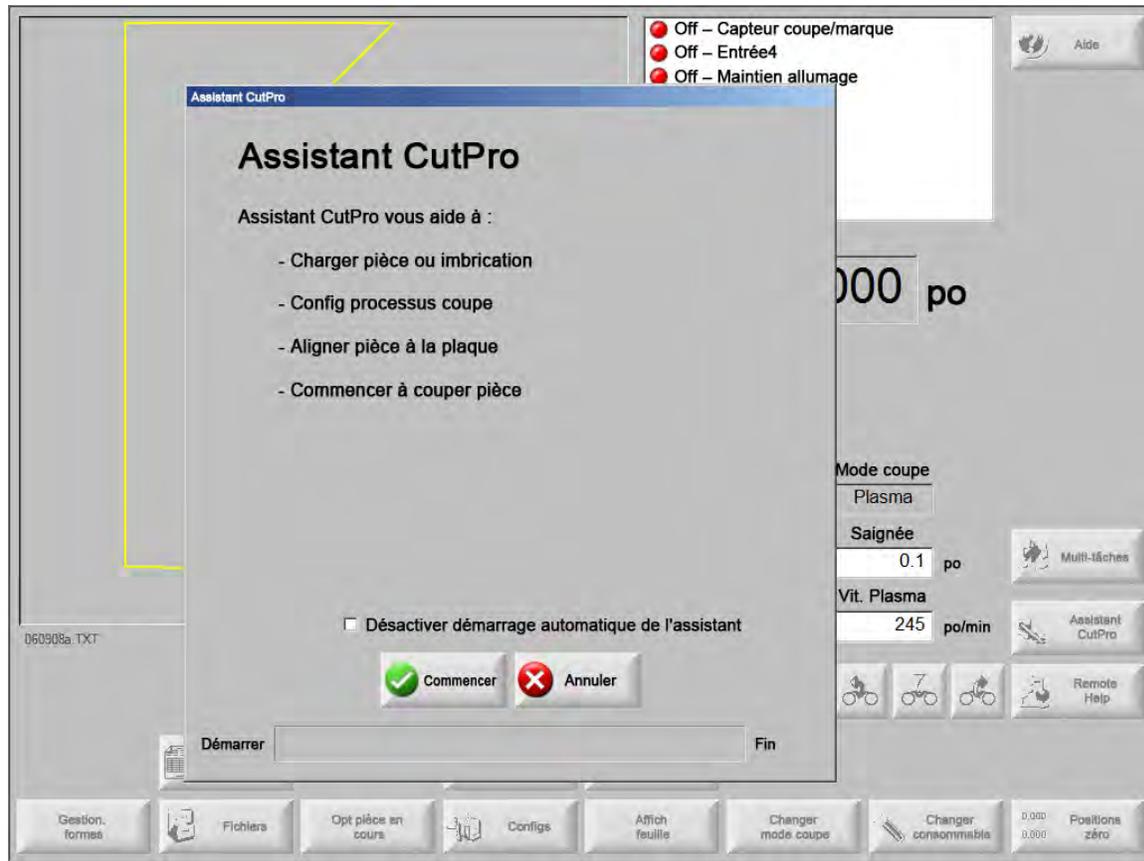
#### Assistant CutPro™

L'assistant CutPro automatise la séquence de choix et sélections requise pour la coupe de pièces. Si des processus de pièces, de découpages et de coupes sont stockés sur votre système, il est possible d'utiliser l'assistant CutPro pour simplifier les opérations de coupe.

L'assistant CutPro permet d'aligner des pièces et de manipuler l'inclinaison de la plaque grâce à l'assistant Align. Pour en savoir plus sur l'assistant Align, consulter *Disposition des pièces*.

L'assistant CutPro s'ouvre automatiquement depuis le menu principal, ou en appuyant sur la touche programmable CutPro dans l'écran principal. Si vous travaillez avec l'assistant CutPro, il conserve trace de votre progression et l'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre Assistant, dans la barre de progression.

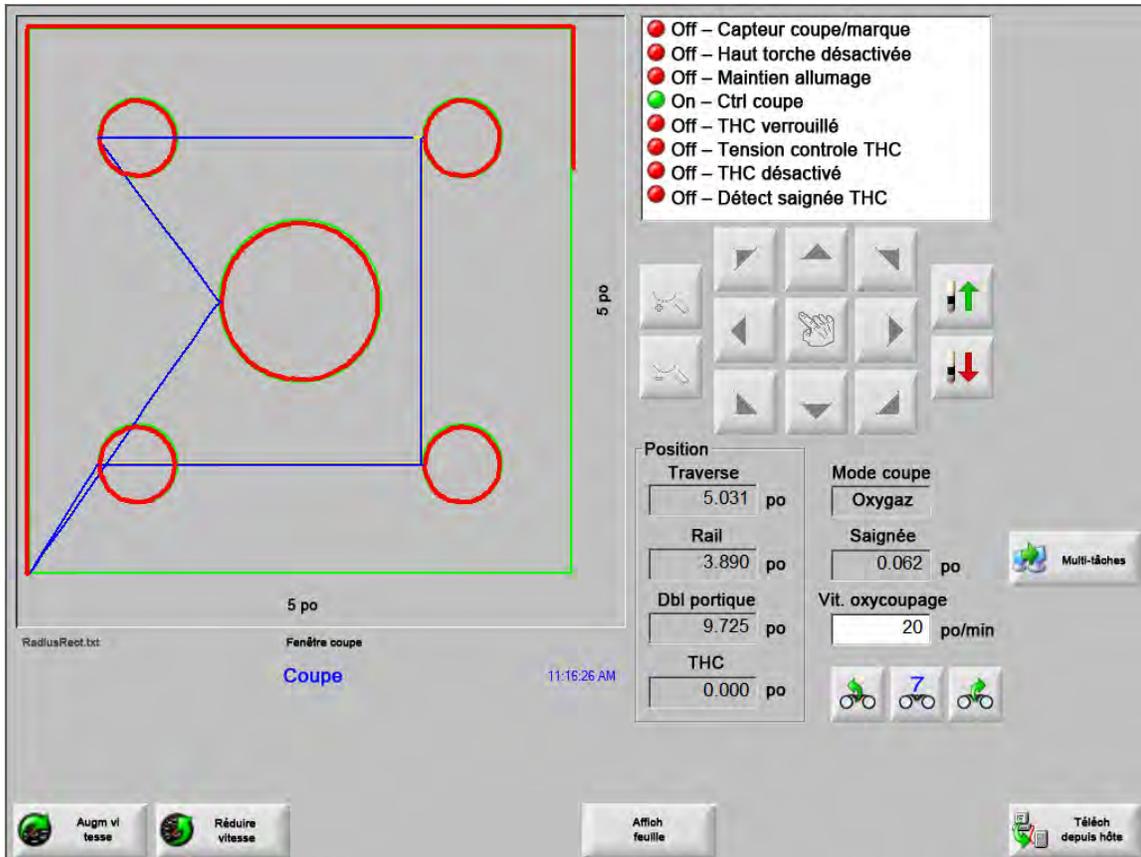
## 5 – Coupage des pièces



L'assistant CutPro n'est pas accessible si vous utilisez la CNC en mode clavier uniquement.

## Coupe en mode manuel

Après s'être assuré que le mode et la vitesse de coupe, ainsi que les valeurs de saignée sont correctement définis, appuyer sur la touche Démarrer de la fenêtre principale ou de la fenêtre du mode manuel pour couper une pièce. La fenêtre suivante apparaît :



Pour couper la pièce :

1. Vérifiez que le Mode de coupe est défini sur le type de coupe choisi et que les réglages Saignée et Vit. de coupe sont corrects.
2. Appuyer sur la touche Démarrer du panneau avant (ou F9 sur un clavier). Cette opération démarre la coupe au mode de coupe sélectionné.

Pour prévisualiser la trajectoire :

1. Appuyer sur la touche programmable Changer mode coupe jusqu'à ce que Essai apparaisse dans la fenêtre Mode coupe.
2. Appuyer sur la touche Démarrage pour que le dispositif suive la trajectoire de coupe sans couper. Le déplacement s'effectue à la vitesse programmée.
3. Appuyer sur la touche Arrêter du panneau avant pour arrêter une coupe. La machine ralentit et s'arrête doucement sur la trajectoire de coupe. Le procédé de coupe est désactivé en fonction de la logique de coupe programmée si le procédé de coupe était activé lorsque la touche Arrêter a été enfoncée.

## 5 – Coupage des pièces

---

Lors d'une coupe, la fenêtre de visualisation Watch Window affiche des informations sur la pièce en cours de coupe, telles que la vitesse de coupe actuelle, les positions actuelles des axes et la position de la trajectoire.

En mode Fiche, la commande défile automatiquement afin que l'emplacement de coupe se trouve au centre de l'écran. Cette fonctionnalité est utile lors d'une coupe normale, car elle permet d'effectuer un zoom avant et de suivre la trajectoire de coupe.

La fonctionnalité Affich. la fiche est utile lorsque des valeurs correctes de taille de plaque sont entrées dans les configurations de coupe et lorsque la machine revient à la position de repos. Si vous essayez d'afficher de grandes pièces en mode plein écran, la pièce peut ne pas apparaître dans son intégralité sur l'écran avant l'affichage de l'emplacement suivant et l'écran risque de clignoter. Faites un zoom arrière pour corriger ce problème et afficher une zone plus vaste.

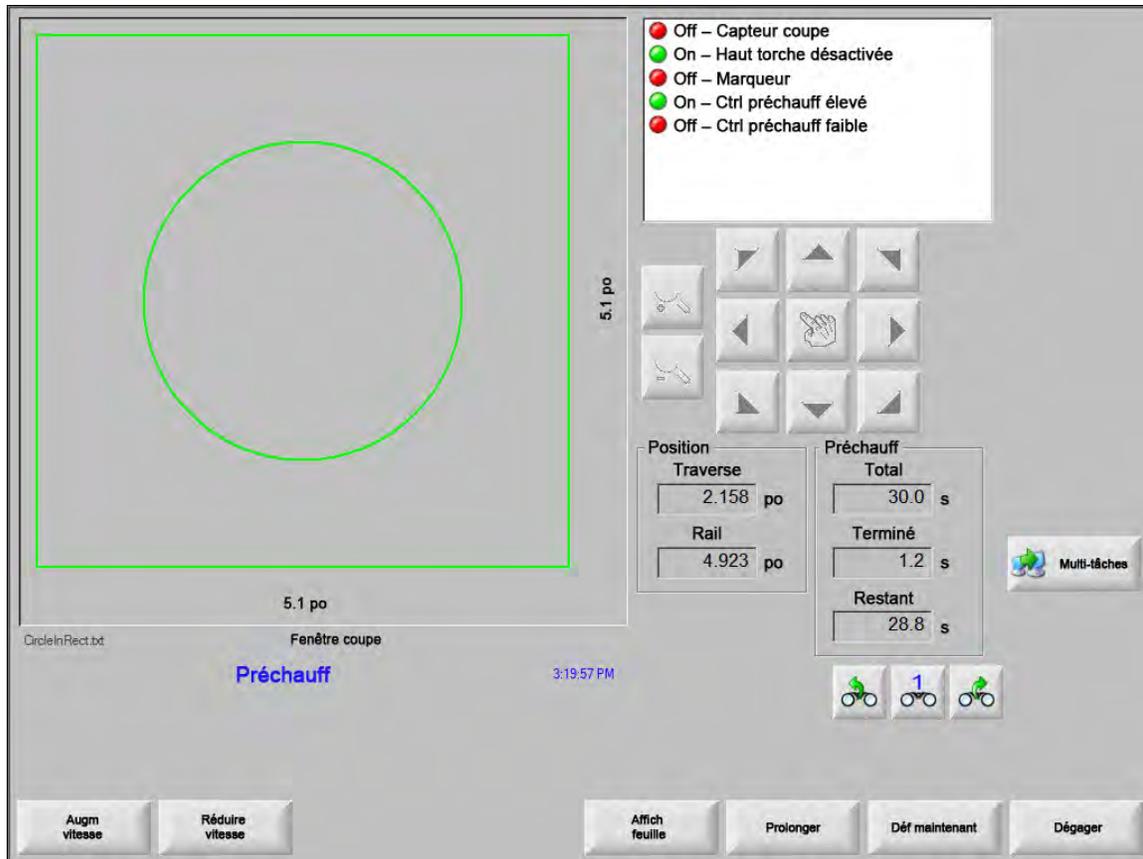
**Augm vitesse** Augmente la vitesse de coupe actuelle de 3 %.

**Réduire vitesse** Réduit la vitesse de coupe actuelle de 3 %. Double-cliquer sur le champ de vitesse pour saisir une nouvelle valeur.

**Commande sur clavier :** Pour changer la vitesse de coupe actuelle tout en coupant une pièce, appuyer sur la touche Entrée une fois pour mettre la vitesse de coupe actuelle en surbrillance, saisir la nouvelle vitesse de coupe et appuyer de nouveau sur Entrée.

**Répétitions** Si une option de répétition a été activée pour une forme, appuyer sur la touche programmable Répétitions pour visualiser le nombre restant de rangées et de colonnes à couper. La touche programmable Répétitions fonctionne avec la touche programmable Prolonger qui est active uniquement lors du lancement de la séquence de coupe.

**Temporisateurs de coupe** Les temporisateurs de coupe définissent la logique de réglage de la durée de coupe et sont disponibles pour les appareils oxygaz et plasma sur l'écran de configuration Types de coupes. En mode de coupe, la commande affiche les délais prédéfinis lorsqu'ils sont exécutés dans le coin inférieur droit de l'écran. Pour certains délais tels que Préchauffage et Perçage, un indicateur de temps affiche la durée prédéfinie et le temps restant. Un exemple d'indicateur de temps de préchauffage est illustré ci-dessous. Les durées de préchauffage, le nombre total d'heures, le temps écoulé et le temps restant s'affichent en dixièmes de seconde.



Lorsque l'entrée Sens de coupe est activée, le délai d'attente pour le préchauffage se termine. Le temps affiché au moment de l'activation devient la nouvelle durée de préchauffage pour les coupes suivantes.

En outre, trois touches programmables apparaissent et permettent de modifier la durée du cycle de préchauffage en cours :

**Prolonger** Prolonge la durée de préchauffage jusqu'à ce qu'il soit arrêté en appuyant sur la touche programmable Définir maintenant ou Dégager.

**Déf maintenant** Arrête le temporisateur sélectionné et enregistre la nouvelle durée définie. Utiliser la touche programmable Définir maintenant et Développer pour modifier la durée de préchauffage prédéfinie.

**Dégager** Arrête le temporisateur sélectionné sans modifier le délai d'attente initial.

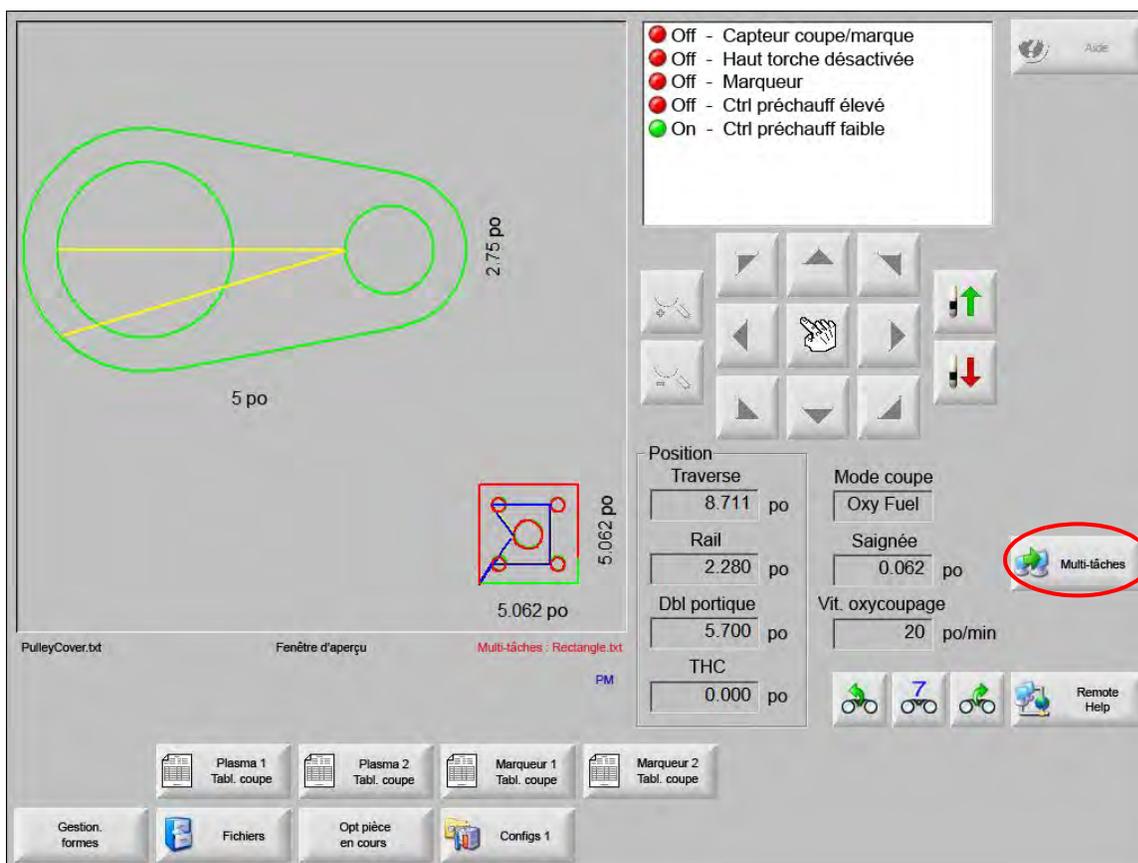
Appuyer deux fois sur la touche Démarrage pour ignorer les délais d'attente pour le préchauffage et le perçage et commencer la coupe au mode oxygaz.

### Multitâches

La fonction Multitâches vous permet de charger et de configurer un nouveau programme de pièces pendant qu'un autre programme effectue une coupe. Cette fonction est disponible uniquement dans le mode de fonctionnement avancé.

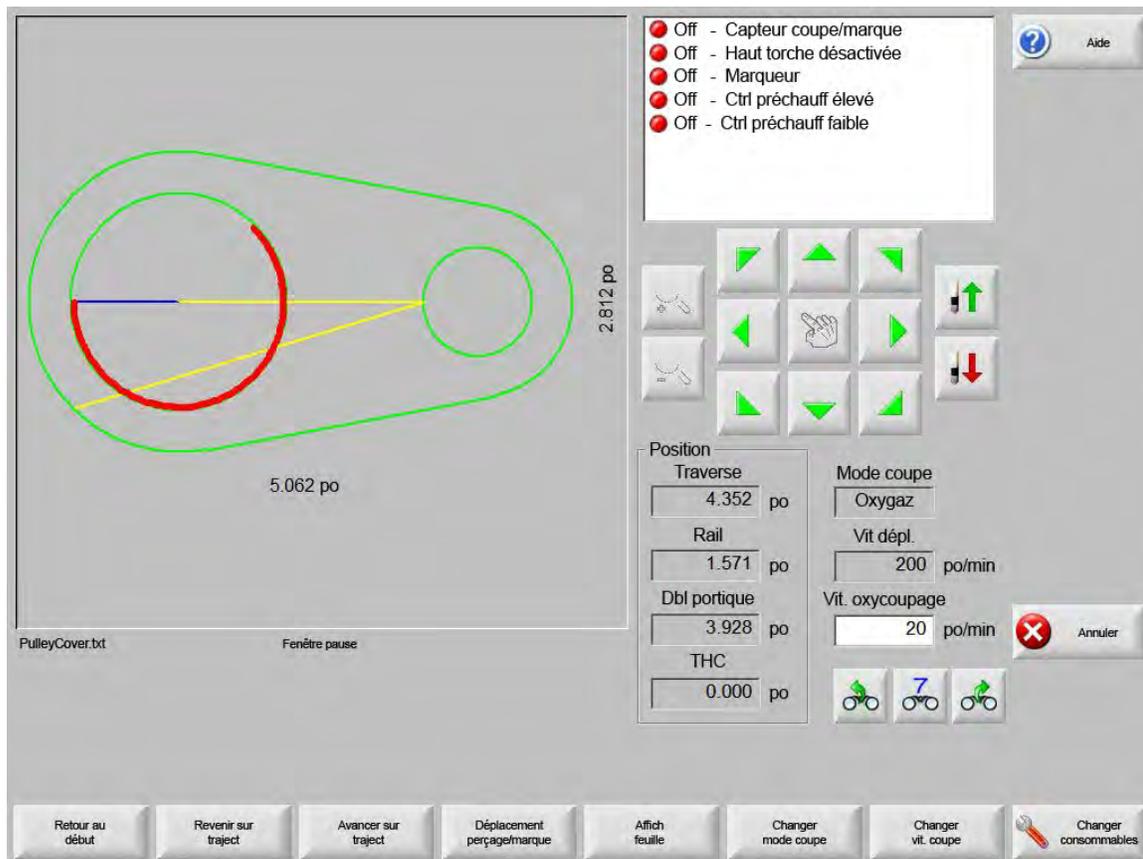
Pour utiliser la fonction multitâches :

1. Sur l'écran Gestionnaire de formes, appuyer sur la touche programmable Multitâches. Le programme de pièce en cours apparaît dans le coin inférieur droit de la fenêtre de prévisualisation.
2. Sélectionner un autre programme de pièce de la Bibliothèque des formes ou d'un périphérique de stockage. Le nouveau programme apparaît dans la fenêtre de prévisualisation.



3. Appuyer sur la touche programmable Multitâches pour passer d'un programme à l'autre.

## Interruption de la coupe



Si le processus de coupe échoue, la CNC dispose des capacités de récupération suivantes :

**Récup. d'une coupe perdue** Les fonctions de récupération de coupe perdue de la CNC sont disponibles depuis l'écran Pause qui apparaît lorsque l'opérateur appuie sur la touche Arrêt ou quand le sens de coupe est perdu. Appuyer sur la touche Annuler de l'écran Pause pour annuler la pièce actuelle.

**Retourner début** Cette fonction permet à l'opérateur de retourner au point de départ initial du programme de pièce. Si vous utilisez la fonction Retour au début après avoir perdu le sens d'une coupe, tous les détails sur la position actuelle du dispositif de coupe sur la trajectoire seront perdus.

**Revenir sur la traject/Avancer sur la traject** Utiliser ces deux touches programmables pour revenir en arrière et avancer sur la trajectoire de coupe à la vitesse de déplacement sélectionnée afin de localiser le point de reprise du perçage. Appuyer sur la touche Démarrer pour reprendre la coupe à la vitesse de coupe programmée. Outre tous les segments d'une pièce standard, les fonctions Revenir sur la traject./Avancer sur la traject. permettent également de parcourir entièrement toutes les sections de la répétition de forme.

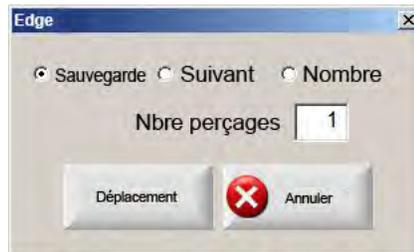
Tout comme les fonctions en mode manuel, Revenir sur la trajectoire/Avancer sur la trajectoire utilisent la vitesse de déplacement actuellement sélectionnée. Les différentes vitesses permettent un déplacement rapide sur la trajectoire ou un positionnement précis du dispositif de coupe.

En cas de perte du sens de coupe, la vitesse de retour et d'avancée est égale à la dernière vitesse utilisée. Pour passer d'une vitesse de déplacement à une autre, appuyer sur la touche programmable Changer la vit. de déplacement de la fenêtre de pause. La vitesse correspondante s'affiche dans la fenêtre Vitesse de déplacement.

## 5 – Coupage des pièces

---

**Déplacer pour perçage/marque** Appuyer sur la touche programmable Déplacer pour perçage/marque pour aller directement à n'importe quel point de perçage.



Saisir les détails du point de perçage et appuyer sur Entrée. Le dispositif de coupe se déplace directement vers le point de perçage sélectionné.

**Changer mode coupe** Permet de basculer le mode de reprise entre Coupe et Essai. Cela permet à l'opérateur de parcourir la pièce d'une part en tant que coupe d'essai et d'autre part en tant que coupe réelle.

**Changer vit de dépl** Permet de basculer entre les quatre vitesses de déplacement disponibles : Vitesse maximum de la machine, Vitesse élevée de déplacement par étape, Vitesse moyenne de déplacement par étape, Vitesse faible de déplacement par étape, à partir de la configuration des vitesses.

**Reprise sur la trajectoire** Pour reprendre la coupe au point de perçage sélectionné à l'aide de la touche Revenir sur la trajectoire, appuyer sur la touche Démarrer. La vitesse et le mode de coupe avant l'interruption du mouvement sont maintenus sauf si les valeurs ont été modifiées dans la fenêtre de visualisation Watch Window.

Tant que la fenêtre de pause est affichée, les touches fléchées manuelles sont totalement opérationnelles et permettent de déplacer le dispositif de coupe. Cela vous permet de déplacer la machine dans tous les sens (pas nécessairement sur la trajectoire) afin d'inspecter la pièce partiellement coupée. Dès que le dispositif quitte la trajectoire de coupe, la fenêtre de pause Hors trajectoire apparaît.

**Retourner sur traject** Appuyer sur la touche programmable Revenir à la traj. dans la fenêtre de pause Hors trajectoire pour remettre le dispositif au point de la trajectoire de coupe à partir duquel il a déraillé. Cette fonctionnalité permet d'inspecter et de remplacer des composants après une perte de sens de coupe, puis de retourner au point où cette dernière s'est produite. Lorsque la machine se repositionne sur la trajectoire, la fenêtre de pause Sur trajectoire réapparaît et la coupe peut être relancée.

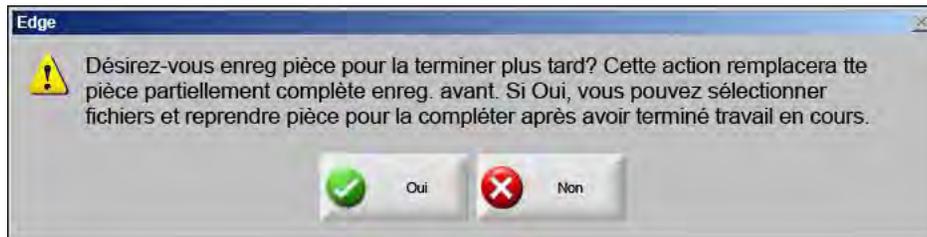
**Déplacer pièce** Permet de déplacer toute la pièce sur la plaque. Le point vers lequel se dirige la machine sur la trajectoire de coupe devient la position actuelle du dispositif. La fenêtre de pause Sur trajectoire réapparaît puisque que le dispositif est sur la trajectoire.

**Reprise hors traj.** Appuyer sur la touche Démarrer depuis la fenêtre de pause Hors traj. pour créer une trajectoire d'entrée à partir du point de déraillement jusqu'à la pièce initiale.

En cas de perte du sens de coupe, l'opérateur peut utiliser la touche Revenir sur la trajectoire du menu de la fenêtre de pause Sur trajectoire pour positionner le dispositif sur le point de la trajectoire où il a perdu le sens de coupe. Il peut ensuite utiliser les touches fléchées manuelles pour ramener le dispositif sur la trajectoire de coupe, à un point de perçage approprié.

À ce stade, appuyer sur Démarrer pour couper une nouvelle trajectoire d'entrée depuis le point de perçage hors trajectoire jusqu'au point où le dispositif a perdu le sens de la coupe. Lorsque le dispositif retrouve sa trajectoire de coupe, il continue le long de cette dernière et coupe le reste de la pièce.

**Interruption d'un travail en cours** Cette fonction permet de mettre en pause le programme de pièce en cours et de retenir les informations sur la pièce et la position actuelle. Sur l'écran Pause, appuyer sur la touche Annuler. Une fenêtre contextuelle s'affiche à l'écran pour permettre à l'opérateur d'enregistrer les détails de la pièce.



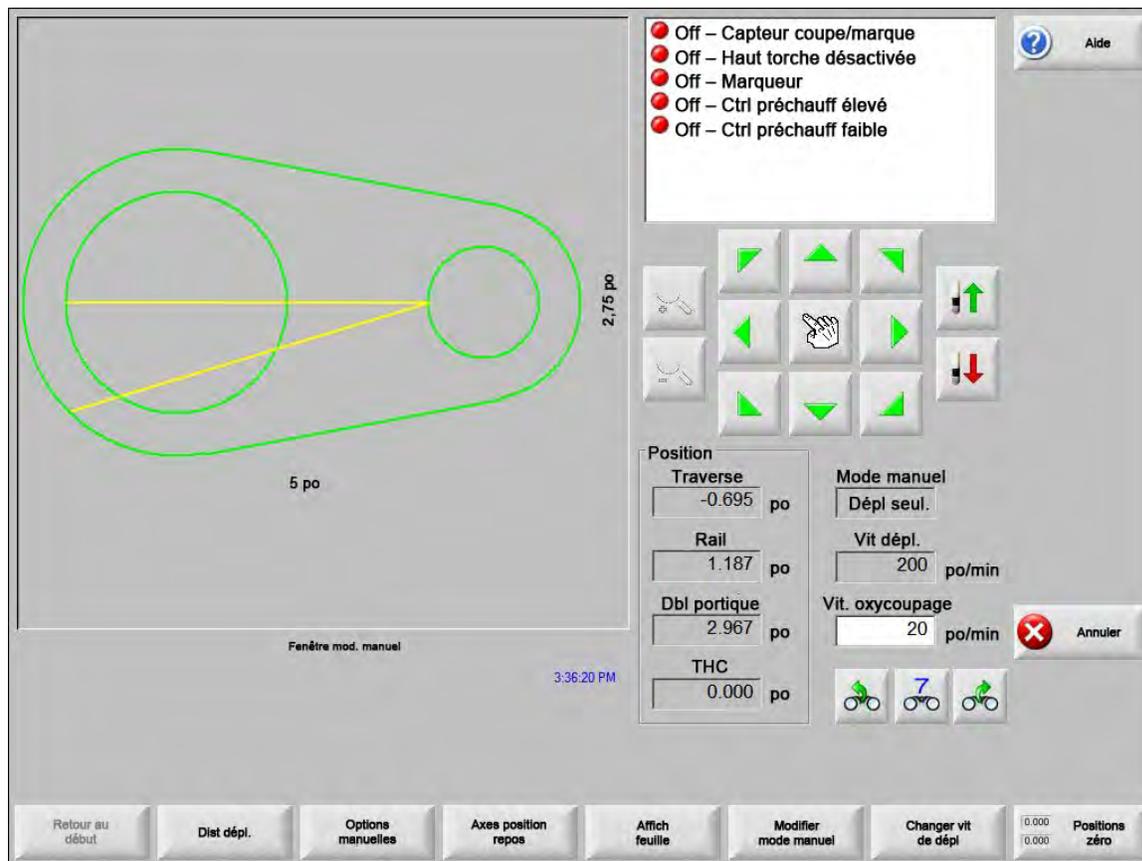
Si vous sélectionnez Oui, le bouton Reprendre la dernière pièce apparaît sur l'écran Fichiers. Vous pouvez charger et exécuter un autre programme de pièces, puis retourner à la pièce d'origine à l'aide de la touche programmable Reprendre la dernière pièce. Le programme et la position de la pièce reprennent.

### Opérations manuelles

La touche manuelle est identifiée par l'icône représentant une main. Si la touche manuelle n'est pas affichée, appuyer sur [Majuscule + F11 ou [ + F11 pour faire apparaître l'écran des opérations manuelles.



Appuyer sur la touche manuelle à l'écran pour afficher l'écran suivant. Les touches de déplacement sont actives lorsqu'elles sont vertes.



Chaque fois que les touches manuelles sont actives, l'icône du curseur dans la fenêtre d'affichage des graphiques prend la forme d'une main.

À partir de la fenêtre manuelle, vous pouvez déplacer le dispositif dans l'une des huit directions à l'aide des touches fléchées. Le dispositif de coupe se déplace tant que vous maintenez une touche fléchée enfoncée. Lorsqu'elle est relâchée, le dispositif s'arrête doucement.

Si le verrouillage de touche manuelle est activé dans les configurations de la commande, appuyer une deuxième fois sur la touche manuelle afin que le déplacement continue sans avoir à maintenir la touche fléchée enfoncée.

Cette fonctionnalité est disponible pour les touches fléchées manuelles des écrans Manuel, Alignement et Pause. Lorsqu'elle est activée, la boîte de dialogue « Verrouillage de touche manuelle activé » apparaît en rouge au coin inférieur droit de la fenêtre de la pièce.

Vous pouvez interrompre le déplacement à l'aide de la touche Arrêter ou Annuler ou d'une touche fléchée. Le verrouillage de touche manuelle peut être désactivé en appuyant de nouveau sur la touche manuelle.

**Retourner début** Chaque fois que la fenêtre manuelle est ouverte, les positions de traverse et de rail sont enregistrées à ce stade.

Après une coupe en refente ou d'autres opérations manuelles, il peut s'avérer nécessaire de revenir à cette position de « début ».

Appuyer sur la touche programmable Retour au début pour générer des déplacements sur l'axe transversal et l'axe de rail, de la position actuelle du dispositif à la position enregistrée à l'ouverture de la fenêtre manuelle.

**Dist dépl** Lorsque l'option Dépl. seul. s'affiche dans la fenêtre Mode manuel, la deuxième touche programmable sur la gauche se transforme en Distance de déplacement.

La touche programmable Distance de déplacement vous permet d'effectuer des déplacements sur des distances précises. Après avoir appuyé sur Distance de déplacement, la CNC vous invite à saisir des valeurs de distance de traverse et de rail pour le déplacement de la machine. Saisir la valeur appropriée et appuyer sur Entrée.

Le dispositif de coupe parcourt la distance saisie en ligne droite sans exécuter aucune logique de coupe.



Comme pour tous les cas de déplacement automatique, vous pouvez appuyer sur Arrêter du panneau avant à tout moment pour arrêter la machine en douceur avant la fin du mouvement programmé.

**Dist coupe** Lorsque le mode Coupe refente est sélectionné depuis la fenêtre Mode manuel, la deuxième touche programmable sur la partie gauche se transforme en Distance de coupe.

Cette touche programmable permet d'effectuer des coupes de refente d'une longueur exacte. Après avoir appuyé sur Distance de coupe, la commande vous invite à saisir des valeurs de distance de traverse et de rail pour le mouvement de la machine. Saisir la valeur appropriée et appuyer sur Entrée.

Lorsque le dispositif de coupe exécute la séquence logique de coupe, il parcourt la distance saisie en ligne droite.



En cas de saisie de valeurs incorrectes, appuyer sur la touche Annuler à tout moment.

## 5 – Coupage des pièces

---

Après le lancement du déplacement, appuyer sur Arrêter sur le panneau avant pour arrêter la machine en douceur avant la fin du mouvement programmé.

Le mode Coupe de refente permet d'effectuer une coupe sur une trajectoire linéaire spécifiée. Le déplacement s'arrête et l'action de coupe cesse lorsque la machine atteint la nouvelle position ou lorsque vous appuyez sur la touche Arrêter.

Si la distance exacte n'est pas connue, saisir une distance supérieure à la distance nécessaire dans la direction appropriée, puis appuyer sur Arrêter pour terminer la coupe.

**Options manuelles** Appuyer sur la touche programmable Options manuelles pour accéder à l'écran des options manuelles.

**Axes position initiale** Appuyer sur la touche programmable Axes position initiale pour accéder à l'écran correspondant.

**Afficher feuille/afficher pièce** La touche Afficher feuille permet d'afficher une pièce telle qu'elle apparaîtrait sur la plaque. Après avoir appuyé sur la touche programmable Voir feuille, la fenêtre d'affichage fera un zoom arrière pour montrer la pièce et l'intégralité de la plaque.

Après le zoom arrière de l'écran, vous pouvez de nouveau effectuer un zoom avant en appuyant sur la touche +, ce qui ajoute des barres de défilement horizontale et verticale. Appuyer sur la touche - pour annuler la fonction de zoom.

Tant que les barres de défilement s'affichent, vous pouvez maintenir la barre de défilement enfoncée et la déplacer horizontalement et verticalement pour ajuster l'affichage de la machine. Ce mode est utile lors d'une coupe normale, car il permet de suivre de près la trajectoire de coupe lorsque le zoom est activé.

Lors de la coupe en mode d'affichage de fiche, la commande défile automatiquement pour maintenir le lieu de coupe au centre de l'affichage. Cette fonctionnalité s'avère utile pour les coupes normales, car elle permet de suivre la trajectoire de coupe lorsque le zoom est activé.

La fonctionnalité Voir Fiche est plus utile lorsque des valeurs correctes de taille de plaque sont saisies dans les configurations de coupe et lorsque la machine est déjà revenue à la position de repos. Si vous visualisez de grandes pièces en cours de coupe en mode plein écran, le système risque de ne pas montrer la pièce à l'écran avant de passer au prochain emplacement d'affichage. Dans ce cas, l'écran d'affichage peut clignoter. Vous pouvez corriger ce problème en effectuant un zoom arrière sur une zone d'affichage plus large.

**Modifier mode manuel** Cette touche programmable permet de basculer entre les options Dépl seul et Coupe de refente en Mode manuel.

En appuyant sur cette touche programmable, la deuxième touche en partant de la gauche (Distance de déplacement) se transforme en Distance de coupe. Consulter les détails de la coupe de refente ci-après.

**Changer vit de dépl** Cette touche programmable permet de basculer entre les quatre vitesses de déplacement de l'écran de configuration des vitesses : Vitesse maximum de la machine, Vitesse élevée de déplacement par étape, Vitesse moyenne de déplacement par étape, Vitesse faible de déplacement par étape.

**Positions zéro** Appuyer sur cette touche programmable pour redéfinir toutes les positions d'axes à 0 (zéro).

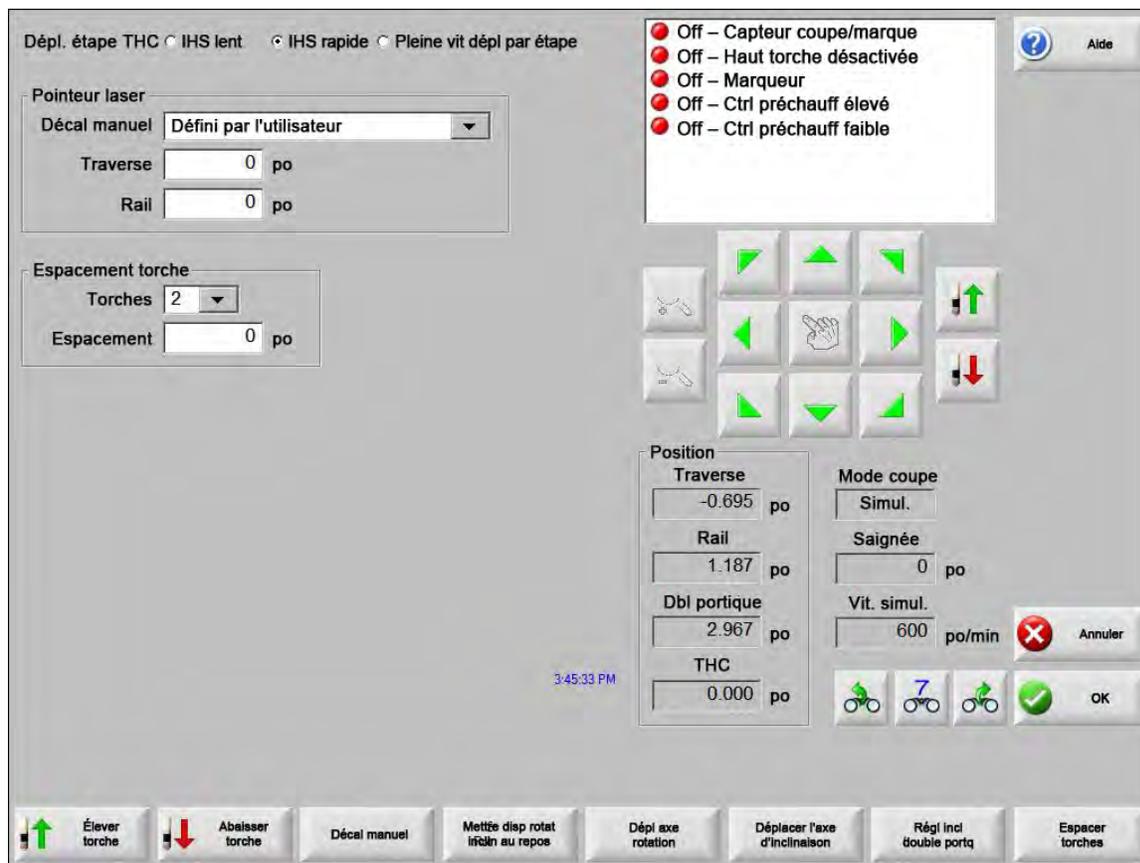
## **Coupe de refente**

Lorsque la fenêtre Mode manuel affiche Coupe de refente, les touches fléchées peuvent être utilisées pour commencer une séquence de coupe et le déplacement de la machine dans la direction choisie.

Pour lancer une coupe de refente :

1. S'assurer d'avoir sélectionné le mode de coupe approprié.
2. S'assurer que la vitesse de coupe appropriée s'affiche dans la fenêtre Vitesse de coupe (modifiable en mode Coupe de refente).
3. Appuyer sur la touche fléchée appropriée dans la direction du point de départ désiré de la coupe.  
La séquence de coupe continue même après avoir relâché la touche. Toutefois, le déplacement de la machine n'est généré que lorsque vous maintenez enfoncée une touche fléchée, à moins que vous n'ayez activé le verrouillage de touche manuelle.
4. Utiliser les touches fléchées pour changer de direction.
5. Appuyer sur la touche Arrêter, Annuler ou Manuelle pour arrêter le fonctionnement du dispositif de coupe.

### Options manuelles



**Élever torche** Permet de relever la torche de coupe pendant que la touche programmable est enfoncée ou jusqu'à ce que l'entrée Sens torche en haut soit activée. Si un Sensor THC est installé, la CNC utilise les sélections de vitesse de déplacement THC par étape.

**Abaisser torche** Permet d'abaisser la torche de coupe pendant que la touche programmable est enfoncée ou jusqu'à ce que l'entrée Sens torche en bas soit activée. Si la sortie Torche en bas a été configurée pour rester activée lors des configurations de coupe plasma, appuyer sur la touche programmable Baisser torche pour maintenir la torche abaissée jusqu'à ce que la touche programmable soit pressée une deuxième fois. Si un Sensor THC est installé, la CNC utilise les sélections de vitesse de déplacement THC par étape.

**Décal manuel** La fonction Décal manuel est utile pour les tables de coupe comportant un outil d'alignement au laser et elle permet d'utiliser cet outil pour aligner une pièce sur une plaque.

Le décalage reste en place jusqu'à ce qu'il soit désactivé sur cet écran ou qu'une pièce soit coupée en mode de coupe oxygaz ou plasma.

Les décalages manuels suivants peuvent être sélectionnés :

- Utilisateur défini : Utilise la distance de décalage X/Y sélectionnée.
- Pointeur au laser vers plasma 1 : Décalage 10
- Pointeur au laser vers plasma 2 : Décalage 11
- Pointeur au laser à l'oxygaz : Décalage 12

Ce réglage apparaît dans la zone de groupe Pointeur au laser sur cet écran.

**Mettre disp rotat inclin au repos** Permet d'exécuter un déplacement à la position de rotation de repos prédéfinie.

**Dépl axe rotation** Permet le déplacement vers une position d'axe de rotation. Indiquer la position dans la boîte de dialogue qui apparaît une fois que cette touche a été pressée.

**Déplacer axe inclin** Permet le déplacement vers une position d'axe d'inclinaison. Indiquer la position dans la boîte de dialogue qui apparaît une fois que cette touche a été pressée.

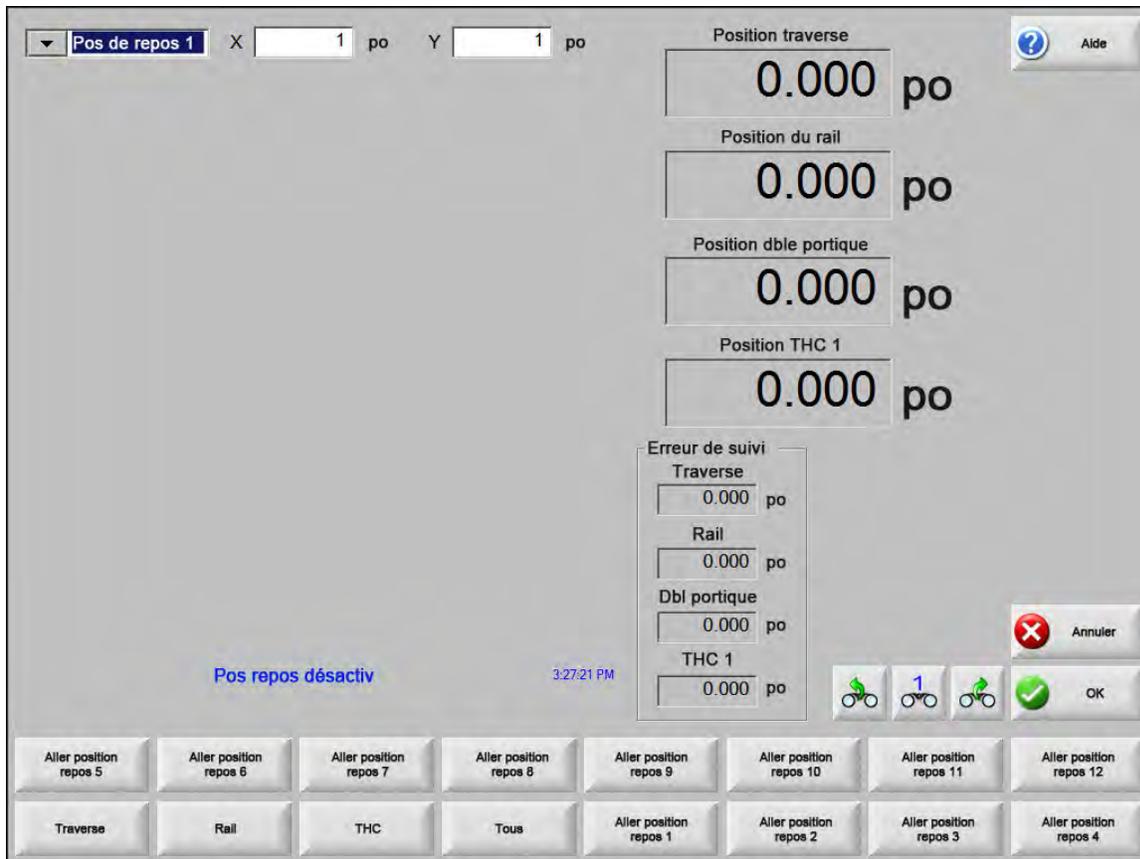
**Régler inclinaison double portique** Permet de déplacer le moteur de rail principal à l'aide des touches fléchées manuelles de déplacement afin de corriger ou de réaligner l'inclinaison du portique de découpe. Ce déplacement n'est permis qu'après avoir saisi un mot de passe.

Consulter le manuel d'utilisateur du fabricant de tables pour éviter d'endommager l'équipement.

**Espacer torches** Effectue la vérification d'espacement des torches. (Cette caractéristique requiert des codes de programme spéciaux. Consulter le Manuel de référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix pour plus d'informations.) Le nombre de torches à espacer et la distance peuvent être saisis sur cet écran. Appuyer sur Espacer torches génère un fichier .txt et répartit plusieurs torches de manière égale sur l'axe transversal.

### Axes de position initiale

Sur l'écran Position initiale, vous pouvez remettre un axe ou tous les axes en « position initiale ». De plus, les axes transverse et rail peuvent être envoyés vers l'une des 12 positions de repos alternatives programmées.



La fonction Position initiale définit sur la table de coupe un emplacement physique absolu, utilisé pour référencer une opération manuelle ultérieure « Aller à la position initiale » et d'autres commandes de déplacement. Cela s'effectue généralement par l'activation d'un interrupteur de position initiale placé sur l'axe approprié et qui lui donne un emplacement physique connu.

Lorsque vous entrez la commande de retour à la position initiale dans la CNC, celle-ci déplace l'axe vers les interrupteurs de position initiale à une vitesse de position initiale élevée jusqu'à ce que les interrupteurs soient activés. Après avoir activé ces derniers, le mouvement s'arrête et l'axe se déplace vers la direction opposée de l'interrupteur à une vitesse de position initiale lente.

Lorsque l'interrupteur est désactivé, la position est enregistrée dans la CNC et sert de point de référence absolu pour des commandes de déplacement futur.

**Transversal** Appuyer sur la touche programmable Transversal pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale. Cette procédure entraîne généralement le mouvement de la machine sur l'axe transversal, selon les paramètres de retour à la position initiale définis dans Configs.

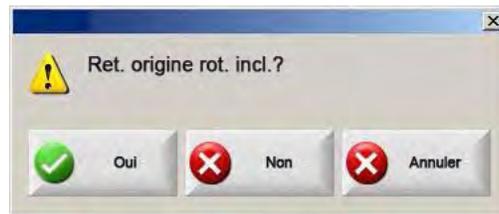
**Rail** Appuyer sur la touche programmable Rail pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale. Cette procédure entraîne généralement le mouvement de la machine sur l'axe de rail, selon les paramètres de retour à la position initiale définis dans Configs.

**CBH** Appuyer sur la touche programmable CBH pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale. Cette procédure entraîne généralement le mouvement de la machine sur l'axe CBH, selon les paramètres de retour à la position initiale définis dans Configs.

**THC** Appuyer sur la touche programmable THC pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale du Sensor THC. Cette procédure entraîne généralement le mouvement de la machine sur l'axe THC, selon les paramètres de retour à la position initiale définis dans Configs.

**Inclinaison** Appuyer sur la touche programmable Inclinaison pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale de l'axe Inclinaison.

**Rotation** Appuyer sur la touche programmable Rotation pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale de l'axe Rotation.



 En activant les axes inclinaison et rotation, la fenêtre suivante apparaît et permet d'accéder à l'axe Inclinaison/Rotation ou à d'autres axes.

Sélectionner Oui pour accéder à Retour à la position initiale des axes Inclinaison et Rotation.

Sélectionner Non pour accéder aux fonctions Retour à la position initiale des autres axes.

**Tout** Appuyer sur la touche programmable Tout pour lancer la procédure automatisée de retour à la position initiale. Cette procédure entraîne généralement le mouvement de la machine sur un ou plusieurs axes, selon les paramètres de retour à la position initiale définis dans Configs.

**Aller à la position de repos** Appuyer sur l'une des quatre touches programmables pour déplacer l'axe transversal et l'axe de rail vers la position prédéfinie dans la fenêtre de modification correspondante. Les touches Aller aux positions sont absolues et demandent qu'une procédure automatisée de retour à la position de repos soit déjà exécutée.

### Vérification True Hole

La technologie True Hole d'Hypertherm est une association spécifique des paramètres allée à une tension de courant, un type et une épaisseur de matériau, et un diamètre précis de trou. La technologie True Hole exige un système de gaz automatique HyPerformance Plasma HPRXD, une table de coupe compatible True Hole, un logiciel d'imbrication, une CNC et un dispositif de réglage en hauteur de la torche.

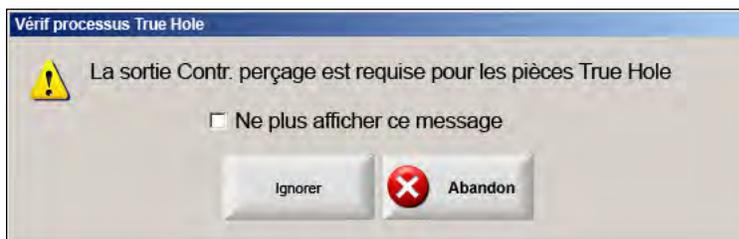
Lorsque la CNC se prépare à couper une pièce avec la technologie True hole, elle vérifie les réglages spécifiques à la technologie True Hole. La CNC vous donne ensuite l'option de corriger automatiquement ces réglages si elle découvre qu'ils sont incorrects pour couper les pièces True Hole.

Il est possible d'identifier une pièce True Hole en ouvrant le fichier de pièce sur la CNC.



Si le texte « Avec technologie True Hole » n'apparaît pas sous la pièce True Hole, les réglages du logiciel peuvent être incorrects.

1. Appuyer sur Démarrage sur le panneau avant de la commande de la CNC pour lancer la vérification True Hole. La CNC vérifie d'abord si le réglage de contrôle de perçage est approprié pour le THC.



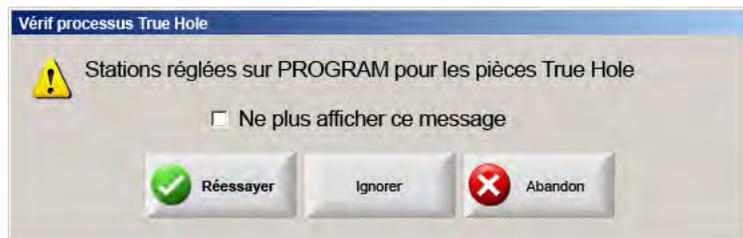
La commande de perçage est assignée dans Configs > Mot de passe > Config machine > écran E/S.

2. La CNC vérifie les réglages des codes de programmes et des procédés. Choisir la correction automatique afin que la CNC corrige ces réglages pour l'opérateur.



Vous pouvez trouver les configurations des codes de programmes à l'écran Configs, Coupe, et les réglages des processus sur l'écran Configs, Processus.

3. La CNC vérifie la position des commutateurs de postes et le programme de contrôle de la vitesse sur la console opérateur de commande. Au moins un commutateur de poste doit être en position Programme et la vitesse doit être réglée à 100 %.



Une fois les commutateurs ou le contrôle de vitesse ajustés, appuyer sur Réessayer pour exécuter le programme de pièces.

### Conseils de coupage plasma

Le manuel de référence suivant propose plusieurs solutions pour améliorer la qualité de coupe.

Prendre en considération les facteurs suivants lors de l'évaluation de la qualité de coupe :

- Type de machine (exemple : table XY, presse poinçonneuse).
- Système de coupage plasma (exemple : source de courant, torche et consommables).
- Dispositif de contrôle du mouvement (exemple : CNC, contrôle de la hauteur de la torche).
- Variables du procédé (exemple : vitesse de coupe, pressions de gaz et débits).
- Variables externes (exemple : variabilité des matériaux, pureté du gaz, expérience de l'opérateur).

Tous ces facteurs peuvent avoir une incidence sur l'apparence d'une coupe.

### Problèmes de qualité de coupe

#### Inclinaison

**Angle de coupe positif** : La quantité de matériau retiré de la partie supérieure de la surface de coupe est plus importante que celle de la partie inférieure.



**Angle de coupe négatif** : La quantité de matériau retiré de la partie inférieure de la surface de coupe est plus importante que celle de la partie supérieure.

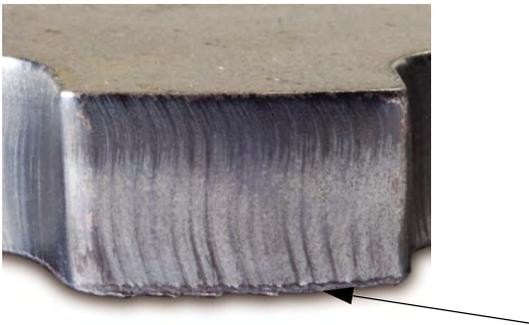


**Arrondi du bord supérieur :** Le bord supérieur de la surface de coupe est légèrement arrondi.



### Bavures

**Bavure de vitesse élevée :** Une petite nervure linéaire de matériau fondu se colle et durcit le long du bord inférieur de la coupe. De plus, des traînées en forme de S sont présentes. La bavure est difficile à supprimer et nécessite un meulage.



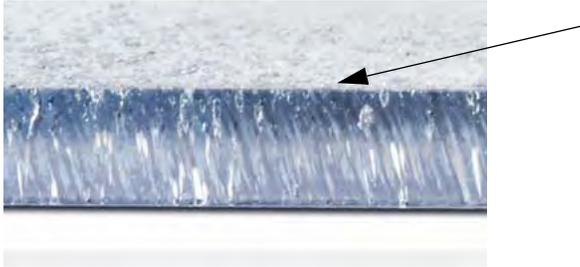
**Bavure de vitesse réduite :** Une accumulation de matériau fondu de forme globulaire se colle et durcit le long du bord inférieur de la coupe. De plus, des traînées verticales peuvent être présentes. La bavure est facile à supprimer et s'écaille en grandes plaques.



## 5 – Coupage des pièces

---

**Projection de soudure sur la partie supérieure :** Une petite projection de soudure de matériau fondu s'agglutine sur les bords supérieurs de la coupe. En règle générale, cette projection, très fréquente pour les systèmes plasma à air, est sans conséquence.



### Finition de surface

**Rugosité :** Suivant le type de métal à couper, une certaine rugosité est prévisible. La rugosité définit la texture de la face coupée (la coupe n'est pas lisse).

### Aluminium

**Partie supérieure :** Air/Air

- ❑ Idéal pour les matériaux fins de moins de 3 mm (1/8 po)

**Partie inférieure :** H35/N<sub>2</sub>

- ❑ Excellente qualité des bords
- ❑ Bord soudable



### Acier doux

**Partie supérieure :** Air/Air

- ❑ Coupe nette
- ❑ Bord nitruré
- ❑ Dureté de la surface accrue

### Partie inférieure : O<sub>2</sub>

- ❑ Qualité exceptionnelle des bords
- ❑ Bord soudable



### Couleur

La couleur résulte d'une réaction chimique entre le métal et le gaz plasma utilisé pour la coupe. Les modifications de couleur sont prévisibles et peuvent varier considérablement avec l'acier inoxydable.

### Partie supérieure : N<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>

### Partie centrale : H35/N<sub>2</sub>

### Partie inférieure : Air/Air



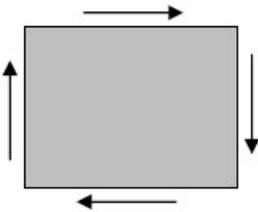
### Procédure de base pour améliorer la qualité de coupe

#### Étape 1 : La coupe à l'arc plasma suit-elle la bonne direction ?

- Les angles de coupe les plus carrés sont toujours situés à droite par rapport au déplacement en avant de la torche.
- Vérifier la direction de coupe.
- Ajuster la direction de coupe, au besoin. L'arc plasma tourne généralement dans le sens horaire avec les consommables standards.

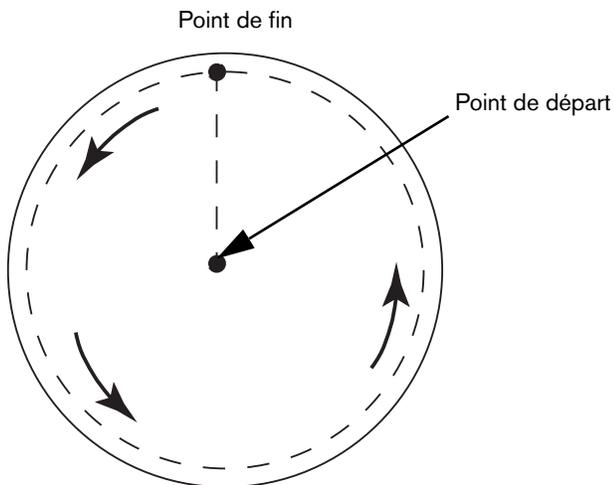
#### Contour

- La torche se déplace dans le sens horaire.
- Le bon côté de la coupe correspond au côté droit de la torche lorsque cette dernière se déplace vers l'avant.



#### Partie interne (orifice)

- La torche se déplace dans le sens antihoraire.
- Le bon côté de la coupe correspond au côté droit de la torche lorsque cette dernière se déplace vers l'avant.



### Étape 2 : Le procédé sélectionné est-il adapté au matériau et à l'épaisseur à couper ?

Se reporter aux tableaux de coupe dans la section Fonctionnement du manuel d'instructions d'Hypertherm. Sur la CNC, choisir la touche programmable Tableau de coupe depuis l'écran principal pour ouvrir le tableau de coupe du type de torche, du matériau et de l'épaisseur sélectionnés.

Appliquer les spécifications indiquées dans les tableaux de coupe :

- Sélectionner le procédé approprié en fonction des éléments suivants :
  - Type de matériau
  - Épaisseur du matériau
  - Qualité de coupe souhaitée
  - Objectifs en terme de productivité
- Sélectionner le gaz plasma et le gaz de protection appropriés.
- Sélectionner les paramètres appropriés pour les éléments suivants :
  - Pressions de gaz (ou débits)
  - Hauteur de coupe et tension de l'arc
  - Vitesse de coupe
- Confirmer que les consommables appropriés sont utilisés et vérifier les numéros de référence.



En règle générale, des procédés à intensité plus faible offrent une inclinaison et une finition de surface de meilleure qualité. Cependant dans ce cas, les vitesses de coupe sont plus lentes et les niveaux de bavure plus élevés.

### Étape 3 : Les consommables sont-ils usés ?

- Rechercher des traces d'usure sur les consommables.
- Remplacer les consommables usés.
- Remplacer toujours les buses et les électrodes en même temps.
- Éviter de lubrifier les joints toriques de manière excessive.



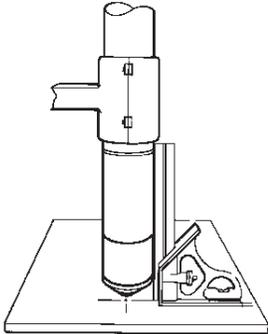
Opter pour des consommables Hypertherm authentiques pour garantir des performances de coupe optimales.

## 5 – Coupage des pièces

---

### Étape 4 : La torche est-elle perpendiculaire à la pièce à couper ?

- Poser la pièce à couper à plat.
- Placer la torche perpendiculaire à la pièce à couper, par rapport aux parties avant et latérale de la torche.



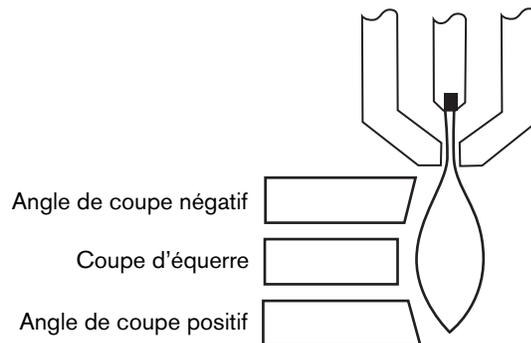
 Vérifier que le matériau n'est ni déformé ni voilé. Dans des situations extrêmes, il est impossible de corriger cette limitation.

### Étape 5 : La hauteur de coupe est-elle définie à la hauteur appropriée ?

- Ajuster la hauteur de coupe au réglage approprié.
- En cas d'utilisation d'une commande de tension de l'arc, ajuster la tension.

 Au fur et à mesure que les consommables s'usent, les réglages de tension de l'arc doivent être ajustés régulièrement pour maintenir la hauteur de coupe.

- La hauteur de coupe peut avoir une incidence sur l'inclinaison.



- Angle de coupe négatif : la torche est trop basse. Augmenter la hauteur de coupe.
- Angle de coupe positif : la torche est trop haute. Réduire la hauteur de coupe.

 Un léger écart des angles de coupe peut s'avérer normal si cet écart est à l'intérieur de la marge de tolérance.

### Étape 6 : La vitesse de coupe est-elle trop faible ou trop élevée ?

- Ajuster la vitesse de coupe, au besoin.



La vitesse de coupe peut également avoir une incidence sur vos niveaux de bavure.

- Bavure de vitesse élevée : La vitesse de coupe est trop élevée tandis que l'arc se laisse distancer. Réduire la vitesse de coupe.
- Bavure de vitesse réduite : La vitesse de coupe est trop faible et l'arc se précipite en avant. Augmenter la vitesse de coupe.
- Projection de soudure sur la partie supérieure : La vitesse de coupe est trop élevée. La réduire.



En plus de la vitesse, la composition chimique du matériau et la finition de la surface peuvent avoir une incidence sur les niveaux de bavure. Quand la pièce à couper se met à chauffer, la quantité de bavures se formant lors des coupes suivantes risque d'être plus importante.

### Étape 7 : Des problèmes avec le système de distribution de gaz ?

- Identifier et réparer les fuites ou contraintes.
- Utiliser des régulateurs et des conduites de gaz aux dimensions appropriées.
- Utiliser un gaz pur de haute qualité.
- Si une purge manuelle est requise, comme pour le MAX200, confirmer la fin du cycle.
- Consulter le distributeur de gaz.

### Étape 8 : La torche vibre-t-elle ?

- Vérifier que la torche est correctement fixée au portique de la table.
- Consulter le fabricant du système. Votre table nécessite peut-être un entretien.

### Étape 9 : La table doit-elle être ajustée ?

- Vérifier que la table effectue la coupe à la vitesse spécifiée.
- Consulter le fabricant du système. Il est peut-être nécessaire de régler la vitesse de la table.

### Conseils de coupe chanfreinée

Pour couper des angles chanfreinés au plasma, la CNC Hypertherm nécessite un logiciel FAO spécial, des paramètres de procédé et un post-processeur. Dans certains cas, plusieurs itérations peuvent être nécessaires pour couper les pièces conformément aux spécifications. Se servir des informations suivantes pour identifier et résoudre les problèmes de qualité de coupe lors de la coupe d'angles chanfreinés.

### Types de coupes chanfreinées

La coupe chanfreinée au plasma comprend six coupes différentes. Chaque coupe est illustrée ci-dessous de côté et avec une autre pièce coupée à chanfrein. Les coupes droites et verticales sont identifiées comme coupes I. Consulter le logiciel du FAO pour des informations sur la programmation de ces coupes.

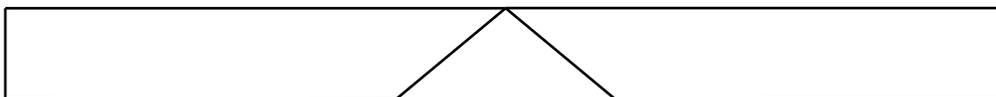
#### Coupe I



#### Coupe V



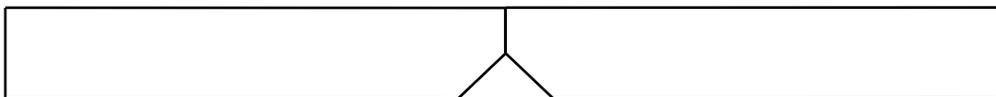
#### Coupe A



#### Coupe haut Y



#### Coupe bas Y



#### Coupe X



#### Coupe K



### Conseils de coupe chanfreinée

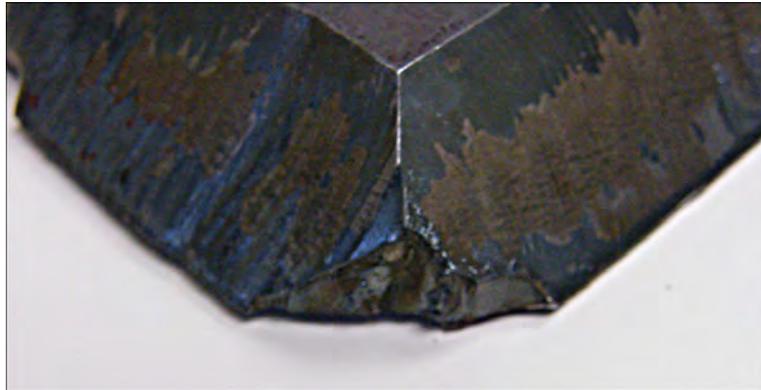
Lors du dépannage d'une pièce coupée à chanfrein, effectuer les actions suivantes afin de :

1. Mesurer et corriger l'angle du chanfrein.
2. Mesurer et corriger la dimension du méplat si des pièces avec haut en Y sont coupées.
3. Mesurer et corriger les dimensions de la pièce.

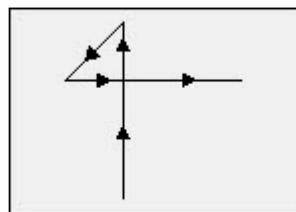
La qualité des pièces coupées à chanfrein dépend de l'étroite collaboration entre le programmeur de pièce et l'opérateur de la machine. Le programmeur de pièce peut profiter des paramètres de chanfrein disponibles dans le logiciel FAO utilisés pour produire le programme de pièce et l'opérateur peut faire les réglages disponibles sur la CNC. Pour corriger un problème de qualité de coupe, il est souvent nécessaire pour le programmeur de faire des changements dans le logiciel du FAO et de générer un nouveau programme de pièce.

Ci-dessous sont énumérés plusieurs problèmes courants de qualité de coupe qui peuvent se produire lors de la coupe chanfreinée, ainsi que des suggestions pour le programmeur et l'opérateur de la machine comment éliminer ces problèmes.

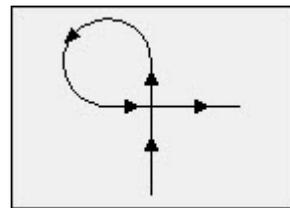
### Coin ébréché



Lors de la coupe chanfreinée, une boucle d'angle est utilisée par le logiciel FAO pour repositionner la tête chanfreinée lorsque l'angle de coupe est modifié entre deux coupes. Un coin ébréché sur une pièce peut se produire lorsque la boucle d'angle n'est pas suffisamment grande. Pour corriger la taille de la boucle d'angle, consulter le logiciel FAO, puis générer un nouveau programme de pièce. Deux types de boucles d'angles sont illustrés ci-dessous :



Boucle d'angle linéaire

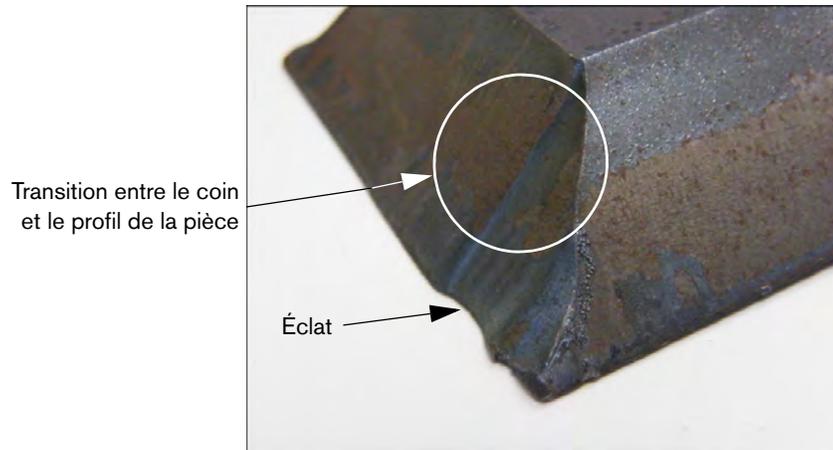


Boucle d'angle en arc

## 5 – Coupage des pièces

### Une qualité de coupe non constante sur une même surface de pièce

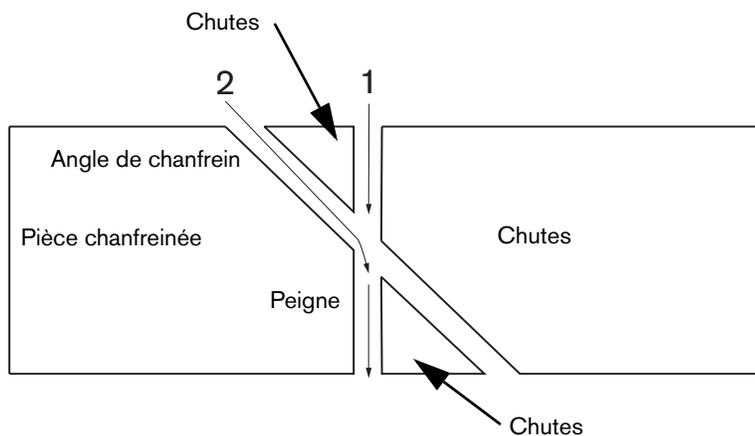
L'image ci-dessous illustre deux problèmes de qualité de coupe : une transition de la qualité de coupe du coin de la pièce vers le profil de la pièce et un éclat dans la coupe.



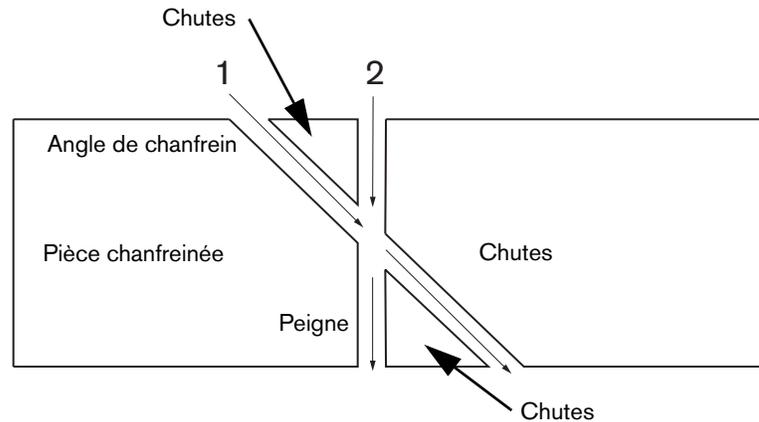
Augmenter la longueur du segment de la trajectoire d'entrée. Une trajectoire d'entrée plus longue permet à la torche de se verrouiller à la bonne combinaison de tension de l'arc et de hauteur de coupe. Pour corriger la longueur de la trajectoire d'entrée, consulter le logiciel FAO, puis générer un nouveau programme de pièce.

### Bords arrondis sur des coupes avec haut en Y

Pour les coupes avec haut en Y, un bord arrondi peut parfois se produire si le méplat est coupé avant l'angle chanfreiné. Les exemples ci-dessous illustrent la vue de côté d'une pièce coupée chanfreinée avec haut en Y.



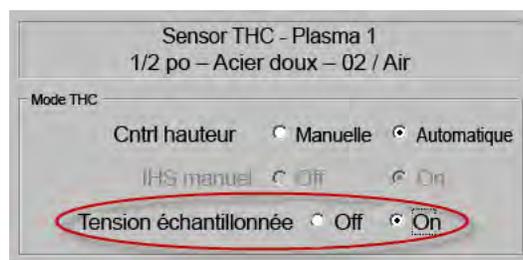
Pour changer l'ordre de coupe des passes (appelées également profils), consulter le logiciel FAO, puis générer un nouveau programme de pièce.



### Les dimensions de la pièce changent à l'intérieur de l'imbrication

Un changement des dimensions de la pièce lors de la coupe d'une imbrication de pièces peut se produire en raison d'une hauteur de torche incorrecte due à un réglage de tension de l'arc incorrect ou des consommables usés.

- La tension de l'arc est définie dans le tableau de coupe mais ce réglage peut être ignoré en fonction de chaque tâche en ajustant le réglage depuis l'écran Procédé. Pour changer le réglage de tension de l'arc, choisir Configs > Procédé, puis saisir la nouvelle valeur pour Déf tension arc. Si le dispositif de réglage en hauteur de la torche est utilisé en Mode manuel, saisir une nouvelle hauteur de coupe depuis l'écran Procédé.
- Si le dispositif de réglage en hauteur de la torche prend en charge l'échantillonnage de tension de l'arc, s'assurer de l'activer depuis l'écran Procédé (Configs > Procédé). L'échantillonnage de tension de l'arc ajuste automatiquement la tension de l'arc au fur et à mesure que les consommables deviennent usés.



- Vérifier les consommables de torche et les remplacer s'ils sont usés.

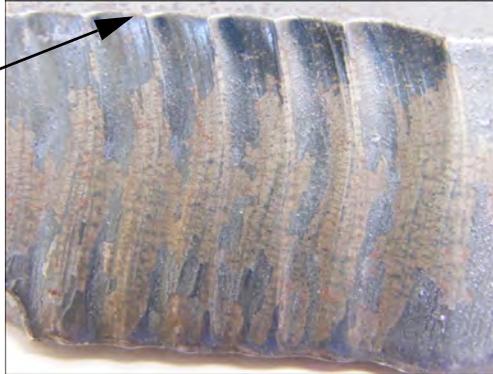
## 5 – Coupage des pièces

---

### Coupe dentelée

Une coupe dentelée peut se produire si la torche entre en contact avec la plaque de façon répétée.

Coupe dentelée le long  
de la surface supérieure  
de la pièce

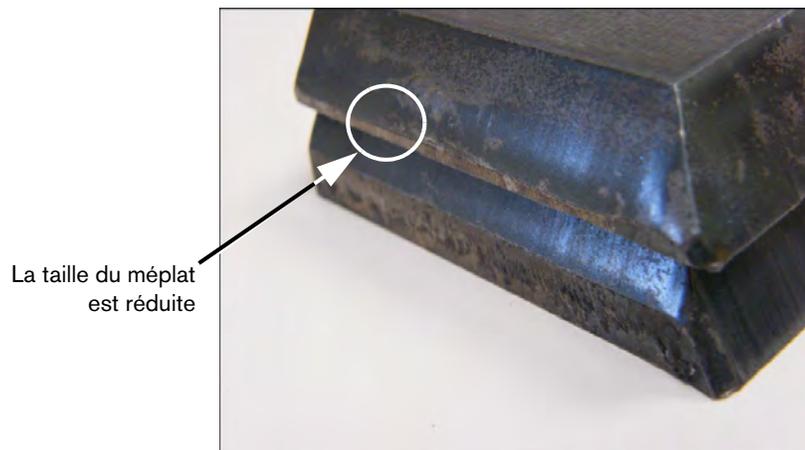


- La tension de l'arc est peut-être réglée en fonction de l'épaisseur du matériau et non de l'épaisseur effective du matériau lors de coupe à l'angle. Pour augmenter la tension de l'arc sur la CNC, choisir Configs > Procédé, puis ajuster la tension de l'arc :

| Valeurs tableau coupe |      |        |
|-----------------------|------|--------|
| Déf tension arc       | 140  | volts  |
| Déf courant arc       | 400  | A      |
| Haut coupe            | 0.14 | po     |
| Hauteur perçage       | 0.28 | po     |
| Délai perçage         | 0.4  | s      |
| Vit. coupe            | 170  | po/min |

- Activer l'échantillonnage de la tension de l'arc. Si l'échantillonnage de tension de l'arc est activé, vérifier les consommables de torche et les remplacer s'ils sont usés.
- Vérifier et augmenter si nécessaire la hauteur de coupe dans le programme de pièce. Puisque la hauteur de coupe a une incidence sur les dimensions de la pièce, il sera peut-être nécessaire d'ajuster d'autres paramètres de procédé qui sont liés à la hauteur de coupe et qui affectent les dimensions de la pièce. Il est nécessaire de créer un nouveau programme de pièce pour modifier ces paramètres.

### Dimension incorrecte pour le méplat sur une coupe avec haut en Y



- Augmenter le paramètre Déf tension arc depuis l'écran Configs > Procédé pour tenir compte du changement d'épaisseur du matériau en raison de la coupe à l'angle.
- Activer Échantillon arc Tension, également depuis l'écran Configs > Procédé.
- Vérifier et augmenter si nécessaire la hauteur de coupe depuis l'écran Procédé.



## Section 6

### Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window

#### Configuration de coupe

Depuis l'écran principal, choisir la touche programmable Configs pour ouvrir l'écran de coupe. Cela permet d'ajuster les paramètres du mode de coupe que l'opérateur souhaite utiliser. Mouvement d'essai (sans coupe), plasma, laser, oxygaz et jet d'eau.

Mode coupe **Plasma 1** Aide

Saignée  po Variable saignée  Valeur saignée  po

Vit. Plasma  po/min Vit. coupe plasma 2  po/min

Taille plaque X  po Y  po

Décal marqueur 1 X  po Y  po

Comm événement 1 On  po Off  po

Tps d'arrêt  s

Erreur arc radial  po

| État   | Code programme                      |
|--------|-------------------------------------|
| Désact | – Ignorer délai                     |
| Désact | – Arrêt progr facultatif            |
| Désact | – Codes I & J d'EIA absolus         |
| Activé | – Ignorer saignée EIA               |
| Activé | – Ignorer code EIA G59              |
| Activé | – Ignorer IHS par l'EIA M07/M09     |
| Activé | – Ignorer retrait par l'EIA M08/M10 |

Décal. tens. THC

|            |                                      |            |                                      |
|------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|
| Décalage 1 | <input type="text" value="0"/> volts | Décalage 5 | <input type="text" value="0"/> volts |
| Décalage 2 | <input type="text" value="0"/> volts | Décalage 6 | <input type="text" value="0"/> volts |
| Décalage 3 | <input type="text" value="0"/> volts | Décalage 7 | <input type="text" value="0"/> volts |
| Décalage 4 | <input type="text" value="0"/> volts | Décalage 8 | <input type="text" value="0"/> volts |

Aff segments traverse  Off  On

Conserver réglage inclin  Off  On

Épaisseur matériau  Calibre et fraction  Décimale

12:18:04 PM

## 6 – Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window

---

**Mode coupe** Spécifie le mode de coupe en cours. Le mode d'essai permet à l'opérateur de simuler le programme de pièce actuel sans procéder à une coupe.

**Saignée** Spécifie la quantité de saignée à appliquer au programme de pièce en cours. La sélection d'une valeur de saignée doit être effectuée avec le plus grand soin puisque ce paramètre peut générer des géométries incorrectes. Prenons l'exemple de l'ajout d'une saignée de 12,7 mm à un arc d'un rayon de 6,35 mm. Après avoir saisi une valeur de saignée, la trajectoire de coupe compensée par la saignée peut être affichée en appuyant sur la touche programmable Saignée du menu Options de pièce.

**Variable saignée et Valeur saignée** Permet de créer un tableau de variables de saignée qui affecte une variable à une valeur de saignée. Vous pouvez saisir jusqu'à 200 variables pour créer un tableau de référence.

Cette variable de saignée peut servir, dans le cadre d'un programme de pièce, à définir la valeur de saignée. Cette valeur change avec l'usure des pièces de la torche. Si la valeur de variable de saignée est mise à jour au fur et à mesure que le consommable s'use et est changé, la nouvelle valeur sera appelée par la commande de variable de la saignée avec tous les programmes chargés qui utilisent cette variable.

Le code de pièce EIA-274D pour la variable de saignée gauche est le code G43. Soit l'exemple G43 D1 X0.06, où :

- G43 représente le paramètre de variable de saignée.
- D1 représente la variable de saignée. Vous pouvez utiliser un chiffre compris entre 1 et 200.
- X0.06 est la valeur de saignée sélectionnée.

**Essai et Vitesse de coupe** Spécifie la vitesse du mode de coupe en cours. Les vitesses d'essai et les vitesses de coupe sont enregistrées séparément. Les deux vitesses sont limitées par la vitesse maximale de la machine. Les vitesses de coupe et d'essai peuvent être exécutées à la vitesse du code F intégré dans le cadre d'un programme de pièce.

**Vitesse marqueur 1 et marqueur 2** Spécifie la vitesse du marqueur sélectionné. Chaque vitesse de marqueur s'enregistre séparément et s'exécute grâce à la sélection de l'outil du marqueur dans le cadre d'un programme de pièce.

Le marqueur 1 est activé par EIA RS-274D M09 et M10 ou un ESSI 9 et 10.

Le marqueur 2 est activé par EIA RS-274D M013 et M14 ou un ESSI 13 et 14.

**Taille plaque** Spécifie les dimensions de la plaque en cours. Cette taille est utilisée lors du chargement d'une pièce pour savoir si elle peut s'adapter à la plaque. Elle permet également d'afficher la pièce à l'écran.

**Commandes d'évent 1 – 50** Saisir des valeurs de rail associées à un maximum de cinquante zones programmables pour la commande du registre d'aspiration des fumées.

Selon la position du rail, l'évent contrôle les sorties numériques pour l'activation des registres dans la zone choisie pour de meilleures performances.

**Décalages marqueurs 1 – 12** Saisir des valeurs correspondant à un maximum de douze décalages de marqueurs programmables. La machine est décalée par ce nombre à la vitesse maximale lors de la détection du code de marqueur approprié.

**Décalage marqueur 9** Utilisé uniquement avec le paramètre de décalage de l'IHS sur l'écran des procédés Sensor THC/Plasma 1 et 2. En entrant une valeur pour le décalage du marqueur 9, la torche va se déplacer de sa position actuelle à la distance du décalage du marqueur, effectuer l'IHS, puis retourner à sa position initiale. Un Décalage de l'IHS est souvent utilisé lors de la coupe d'une pièce à couper pré-percée afin que la torche n'effectue pas un IHS sur un point de perçage.

**Décalage marqueur 10, 11, 12** Si l'opérateur saisit des valeurs autres que 1 pour les décalages du marqueur 10, 11 ou 12, l'assistant Align et l'assistant CutPro lui permettent automatiquement de choisir d'utiliser le pointeur au laser ou la torche pour l'alignement.

**Tps d'arrêt** Spécifie la durée de stabilisation (délai) insérée dans le programme de pièce actuel lorsqu'une période de programme RS-274D est atteinte. Ce temps peut être ignoré dans le programme de pièce. Par exemple, lors de la programmation EIA, un GO4 X3 entraîne l'insertion d'un temps de stabilisation de trois secondes dans la période du programme en cours. Un GO4 sans X-code insère un temps d'arrêt à l'aide du paramètre Temps d'arrêt actuel.

**Erreur arc radial** Spécifie la tolérance d'erreur d'arc à utiliser lors de la vérification de l'exactitude de la dimension du segment actuel. Tous les programmes ESSI ou EIA comportent des lignes, des arcs et des cercles. Le paramètre Erreur arc radial permet de vérifier que les vecteurs de rayons de début et de fin respectent la tolérance permettant de décrire une géométrie valide.

**Code d'état/de programme** Se reporter à la section *Code d'état/de programme* plus loin dans cette section.

**Afficher les segments traverse** Permet d'activer et de désactiver les lignes de segment de traverse (marquées en jaune) lors de l'affichage de toutes les pièces en mode Aperçu.

**Conserver réglage inclin** Maintient la dernière inclinaison de plaque calculée pour toutes les autres pièces chargées. Si ce paramètre est désactivé, toute nouvelle pièce chargée annule toutes les inclinaisons de plaque précédemment calculées.

**Décal. tens. THC** Les décalages de tension ajoutent ou soustraient de la tension au point de consigne de tension de l'arc. Utiliser un décalage de tension pour compenser l'usure d'une électrode dans la torche. Alors que l'électrode s'use, le point de consigne de tension de l'arc doit augmenter pour maintenir une hauteur de coupe constante.

Phoenix peut augmenter automatiquement le décalage de tension si le paramètre Volts/Min est réglé sur l'écran Changer Consommables. Alors que la durée s'ajoute pour l'électrode sur l'écran Changer Consommables, Phoenix augmente la valeur du décalage de tension. Pour éviter qu'un décalage de tension ne s'accumule automatiquement, sélectionner Changer Consommables depuis l'écran principal, et régler Volts/Min sur 0.

Lors de la coupe, appuyer sur les boutons Élever et Abaisser station sur la console de l'opérateur de la EDGE Pro ou EDGE Pro Ti modifie également le décalage de tension pour la station sélectionnée de 0,5 à chaque pression sur le bouton.

Pour réinitialiser le Décalage de tension, sélectionner Configurations sur l'écran principal et régler le décalage de tension sur 0.



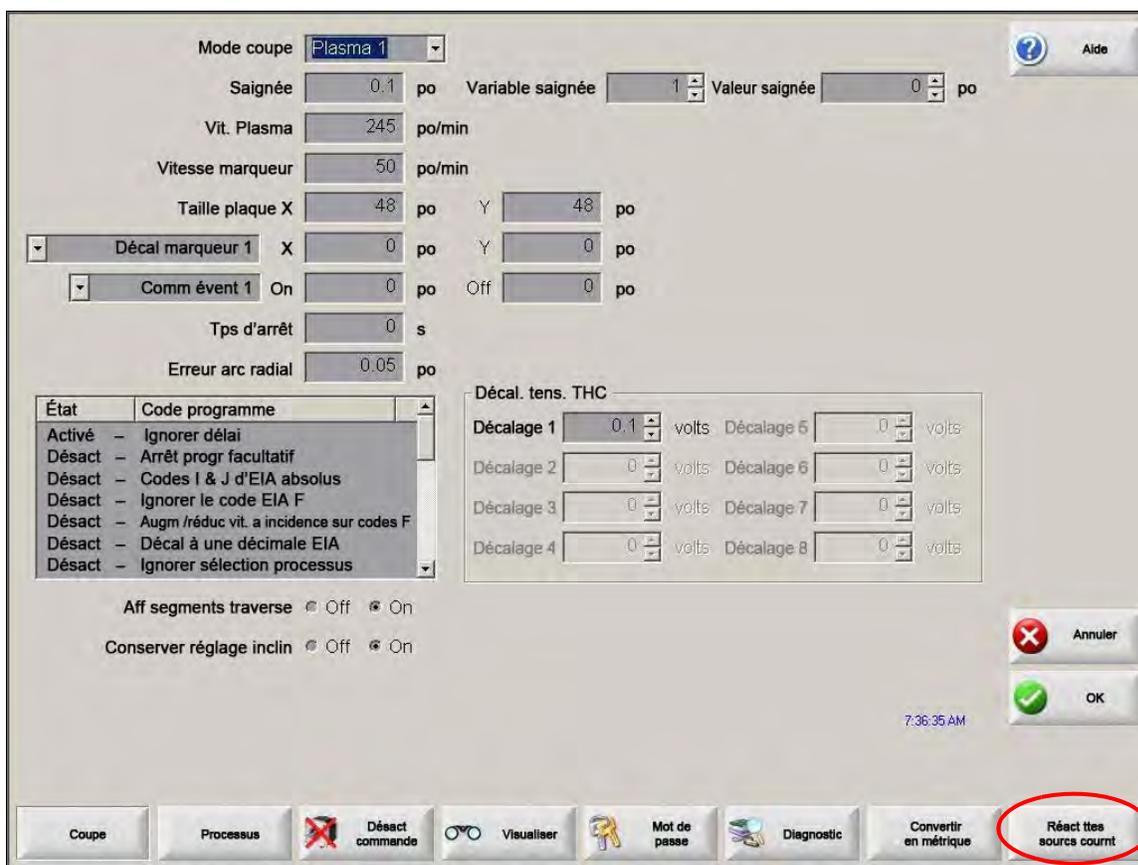
Toute valeur saisie pour un décalage de tension reste active jusqu'à la prochaine modification. Le décalage de tension ne se remet pas à zéro si vous changez les consommables ou chargez un nouveau tableau de coupe.

## 6 – Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window

**Épaisseur du matériau** Modifie l'affichage de l'épaisseur du métal dans l'écran du tableau de coupe entre le calibre, les fractions et les décimales. La CNC doit fonctionner avec les unités impériales pour afficher cette option.

**Convertir en unités impériales/métriques** Convertit toutes les mesures, d'impériales à métriques, ou de métriques à impériales dans tout le logiciel Phoenix. Les modifications prennent effet immédiatement après que vous ayez pressé la touche programmable. Vous devrez toutefois choisir Enregistrer modifications quand vous quitterez l'écran de configuration.

**Réactiver toutes les alimentations** Cette touche programmable permet de réactiver toutes les sources de courant HD4070 ou HPR au gaz automatique qui ont été désactivées. Elle ne s'active que si une source de courant a été désactivée.



### Code d'état/de programme

**Ignorer délai** Lorsque ce paramètre est activé, les codes de *valeur* GO4 X de temps d'arrêt intégrés dans un programme RS-274D annulent le temps d'arrêt saisi par l'opérateur.

**Arrêt progr facultatif** Permet d'ignorer l'arrêt de programme facultatif M01 du programme de pièce en cours. S'il est activé, un code M01 fonctionne de la même manière qu'un M00. S'il est désactivé, le code M01 est ignoré.

**Codes EAI I et J** Permet de sélectionner un mode de programmation RS-274D absolu ou d'incrémentation. En mode incrémentiel, tous les décalages de X, Y, I et J sont relatifs à la période actuelle. En mode absolu, tous les décalages de X, Y, I et J sont relatifs à un point de référence absolu sauf s'ils sont modifiés à l'aide du code de programme G92 (éléments prédéfinis de l'axe défini).

**Ignorer le code EIA F** Lorsque ce paramètre est activé, les codes F intégrés dans un programme RS-274D annulent la vitesse de coupe saisie par l'opérateur.

**Vitesse +/- affecte les codes F** Lorsque ce paramètre est activé, la commande applique le pourcentage d'augmentation/diminution de la vitesse à tous les codes F intégrés utilisés dans le programme de pièce.

**Décalage décimal EIA** Certains styles de programmation sont structurés de manière à supposer la décimale dans le positionnement EIA qui affecte le dimensionnement de la pièce. Ce paramètre permet à l'opérateur de choisir l'emplacement (normal ou unique) de la décimale lors de la conversion des pièces. La sélection doit être définie sur Normale à moins que vos programmes de pièce ne comportent qu'un seul chiffre à la droite de la décimale.

**Ignorer sélection processus** Activée, cette fonction permet au programme de pièce d'effacer la donnée du choix de procédé.

**Ignorer sélection stations** Activée, cette fonction permet au programme de pièce d'effacer la donnée de choix de stations actuellement sélectionnée.

**Ignorer espacement auto torches** Activée, cette fonction permet au programme de pièce d'effacer les données d'espacement de la torche sélectionnées manuellement.

**Invite cptage boucles G97** Activée, cette fonction affiche un message à l'écran demandant la saisie du nombre de boucles ou de répétitions à sélectionner lorsqu'un code G97 EIA sans valeur « T » est rencontré dans le programme de pièce.

**Prise en charge plusieurs torches ESAB** Activée, cette fonction permet à des programmes de pièces ESSI de style ESAB de faire correspondre des codes à des sélections de stations spécifiques.

| Code ESSI | Code EIA | Description                 |
|-----------|----------|-----------------------------|
| 7         | M37 T1   | Sélectionner la station 1   |
| 8         | M38 T1   | Désélectionner la station 1 |
| 13        | M37 T2   | Sélectionner la station 2   |
| 14        | M38 T2   | Désélectionner la station 2 |
| 15        | M37 T3   | Sélectionner la station 3   |
| 16        | M38 T3   | Désélectionner la station 3 |

## 6 – Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window

---

**Forcer la désactivation de saignée G40** Dans un programme de pièce, la saignée est activée et désactivée à l'aide des codes EIA G41/G42 et G40. Il convient de désactiver la saignée lors de la coupe même si la désactivation de saignée G40 n'est pas prévue dans un programme. Grâce à la désactivation de ce paramètre, vous pouvez arrêter la désactivation « forcée » de la saignée G40 si aucune saignée de ce type n'est utilisée dans le programme.

**G40 utilisé dans formes simples** Utilisé avec le paramètre Forcer la désactivation de saignée, la désactivation de ce paramètre permet d'omettre le code G40 normalement inséré dans une forme simple depuis la bibliothèque de formes.

**Démarrage auto après APA** Utilisé avec la caractéristique Alignement automatique sur la plaque, ce paramètre permet de démarrer automatiquement la coupe dès que l'alignement automatique sur la plaque est terminé.

**Décal. deux décimales sur codes EIA** Certains styles de programmation sont structurés de manière à supposer la décimale dans le positionnement EIA qui affecte le dimensionnement de la pièce. Ce paramètre permet à l'opérateur de choisir l'emplacement (normal ou unique) de la décimale lors de la conversion des pièces. La sélection doit être définie sur Normale à moins que vos programmes de pièce ne nécessitent deux chiffres à la droite de la décimale.

**Codes coupe utilisés M17 et M18** Activé, ce paramètre permet d'utiliser les codes EIA-274D M17 et M18 pour les commandes d'activation et de désactivation de la coupe.

**Traject rotation la plus courte M76** Activée, cette fonction désactive les déplacements de fin de course des logiciels d'inclinaison et de rotation pour deux têtes chanfreinées inclinables et permet à la commande Rotation de sélectionner le chemin le plus court pour retourner à la position initiale du EIA-274D M76. Désactivée, elle permet au mouvement de prendre la plus longue trajectoire pour revenir à la position initiale. Cette fonction est avantageuse pour certains modèles de têtes de chanfrein.

**Ignorer saignée EIA** Si ce paramètre est désactivé, tous les codes de valeur de saignée et la variable Charger la variable de table de saignée seront ignorés. Ce paramètre est activé par défaut et ne peut être modifié tant que le programme de pièce est en pause. Il est utile lorsqu'un dispositif de coupe est utilisé pour un procédé différent de celui utilisé pour créer le programme de pièce.

**Ignorer le code EIA G59** Lorsqu'elle est activée, cette option permet aux codes du programme de pièce de sélectionner les variables de procédé des tableaux de coupe (codes V500) et les annulations de paramètre des procédés des tableaux de coupe (codes V600). Si Ignorer code G59 est désactivé, la CNC ignore tous les codes G59 du programme de pièce. Cette option est activée par défaut.

**Ignorer IHS par l'EIA M07/M09 HS** Lorsque cette option est activée, les codes M07 HS et M09 HS du programme de pièce forcent un IHS quand le point de perçage est compris dans la Distance Ignorer IHS définie sur l'écran de procédé pour l'ArcGlide THC et le Sensor THC.

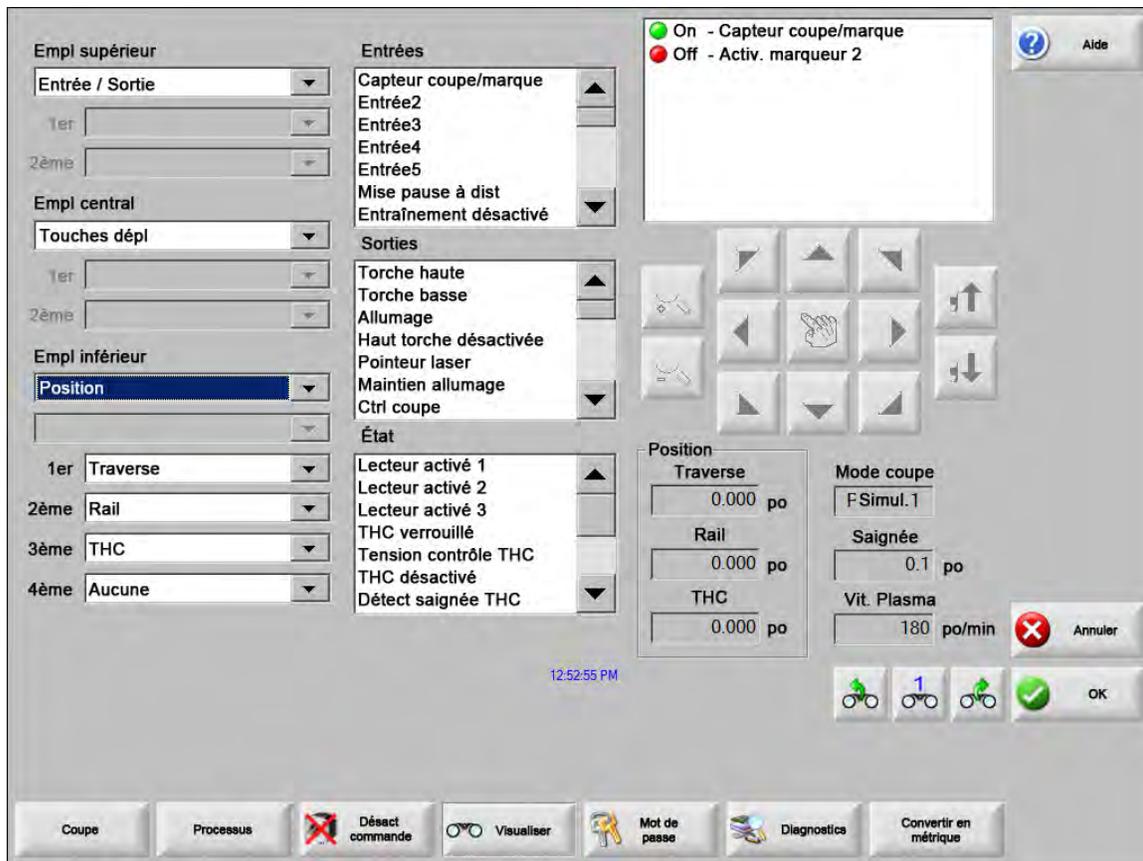
**Ignorer retrait par l'EIA M08/M10** Lorsque cette option est activée, les codes M08 RT et M10 RT intégrés dans un programme de pièce entraînent le retrait de la torche à la hauteur de transfert lorsque la coupe est terminée. Lorsqu'elle est désactivée, la torche se rétracte à la hauteur de rétractation.

**Arrêt avec un seul arc perdu** Si ce paramètre est activé, toute donnée liée au sens de coupe perdu pendant une période plus longue que la durée d'inactivité de l'arc lors de la coupe met en pause le programme de pièce ou affiche le message Sens de coupe perdu.

### Configuration de la fenêtre de visualisation Watch Window

La fenêtre de visualisation Watch Window affiche les paramètres relatifs au procédé pendant la coupe. La fenêtre de visualisation Watch Window permet à l'opérateur de personnaliser une certaine partie de l'écran afin d'afficher des fonctions essentielles pour une coupe particulière. Qu'il s'agisse de la vitesse actuelle, de la position, de l'état d'E/S ou de la durée de vie des consommables de la torche, vous pouvez afficher les informations désirées et les visualiser lors de la coupe.

La fenêtre de visualisation Watch Window se met à jour lors de l'activation ou de la désactivation de ces paramètres.



Plusieurs options permettent de personnaliser cette fenêtre de visualisation Watch Window et seules quelques options peuvent s'afficher simultanément. Les options sont regroupées en deux tailles de widgets ou d'icônes. Vous pouvez placer de grands widgets dans la partie supérieure de l'écran, au-dessus de la fenêtre de visualisation Watch Window ou au centre de cette fenêtre. Des petits widgets sont placés dans le coin inférieur gauche de la fenêtre de visualisation Watch Window près des détails de la coupe et du chronomètre. Les détails de la coupe et le chronomètre, situés dans le coin inférieur droit, ne peuvent être modifiés.

Des sélections effectuées dans la fenêtre de visualisation Watch Window diffèrent légèrement selon la configuration des E/S de la CNC et les options de machine activées.

Les positions de visualisation permettent les sélections suivantes :

**Aucune** Sélectionnez Aucune pour laisser le champ vide.

## 6 – Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window

---

**Entrée/Sortie** Permet d'afficher l'état actuel des informations sur l'Entrée, les Sorties ou l'État lors de la coupe. Ce paramètre est particulièrement utile pour le débogage des problèmes relatifs au séquençement du contrôle du gaz. Pour ajouter un point d'entrée, de sortie ou d'état dans la zone de liste Entrée/Sortie ou pour en supprimer, double-cliquer sur un élément ou le mettre en surbrillance, puis cliquer sur les touches + (ajouter) ou - (supprimer) du pavé alphanumérique.

**Indicateur numérique vitesse** Permet l'affichage numérique de la vitesse de coupe, de la vitesse maximale de la machine et de la vitesse actuelle.

**Position** Permet d'afficher la position de l'axe sélectionné. Il n'est possible d'afficher que deux axes dans les emplacements supérieur et central. Il est possible d'afficher jusqu'à quatre axes dans l'emplacement inférieur.

**Erreur de suivi** Permet d'afficher l'erreur de suivi. Ce paramètre représente la distance entre la position calculée par la commande et la position réelle de la torche. Une grande erreur de suivi peut signaler une vitesse de coupe supérieure à la capacité de la machine à couper. Il n'est possible d'afficher que deux axes dans les emplacements supérieur et central. Il est possible d'afficher jusqu'à quatre axes dans l'emplacement inférieur.

**Tens commande** Permet à l'opérateur de visualiser la tension de commande de la direction transmise à l'amplificateur pour des commandes de vitesse. Cette tension affichée équivaut également au courant commandé pour les commandes à courant. La tension maximale peut s'afficher pendant une durée spécifiée.

**Température** Choisir d'ajouter les détails de température à la fenêtre de visualisation Watch Window permet d'afficher la température réelle en Fahrenheit ou en Celsius dans la commande (unité sélectionnée sur l'écran Configurations spéciales).



Un matériel de commande spécifique est nécessaire.

**Indicateur vitesse** Permet l'affichage graphique de la vitesse de coupe, les vitesses maximales et réelles de la machine pendant la coupe.

**Embout torche oxygaz** Permet l'affichage graphique de la durée de vie de l'embout (1 – 12) de torche oxygaz lors de la coupe. Cette option permet de déterminer la période opportune pour le remplacement de l'embout de la torche et conserve un suivi des données relatives à l'embout de la torche pour le contrôle statistique du processus (SPC).

**Embout torche plasma** Permet l'affichage graphique de la durée de vie de l'embout (1 – 8) de la torche plasma lors de la coupe. Cette option permet de déterminer la période opportune pour le remplacement de l'embout de la torche et conserve un suivi des données relatives à l'embout de la torche pour le contrôle statistique du processus (SPC).

**Électrode Plasma** Permet l'affichage graphique de la durée de vie de l'électrode plasma (1 – 8) de la torche plasma lors de la coupe. Cette option permet de déterminer la période opportune pour le remplacement de l'électrode et conserve un suivi des données relatives à l'électrode pour le contrôle statistique du processus (SPC).

**Touches dépl** La sélection de l'option Touches de déplacement permet d'ajouter un pavé numérique de direction à la fenêtre de visualisation Watch Window pour les déplacements manuels directement à partir de l'écran tactile. L'opérateur peut appuyer sur l'icône de la main au centre du pavé de navigation pour activer le mode manuel. Sélectionner une vitesse de déplacement et appuyer sur une flèche pour effectuer un déplacement manuel dans la direction correspondante.

**Buse laser** Permet l'affichage graphique de la durée de vie de la buse laser lors de la coupe. Cette option permet de déterminer la période opportune pour le remplacement de la buse et conserve un suivi des données relatives à la buse pour le contrôle statistique du processus (SPC).

## 6 – Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window

**Source de courant HPR** Permet à l'opérateur de visualiser l'état des entrées, des sorties et des pressions de gaz de la console des gaz automatique HPR. Vous pouvez surveiller un maximum de quatre sources de courant. Ce paramètre est généralement utilisé pour le diagnostic d'entretien.

**Tps coupe** Permet à l'opérateur de visualiser le temps nécessaire à la coupe de la pièce ou à l'imbrication sélectionnée. Cette fenêtre affiche également le temps écoulé et le temps restant. Une barre de progression fournit un affichage graphique du temps de coupe. L'estimation du temps de coupe dépend de la complexité des pièces ou de l'imbrication et de la vitesse de coupe.

Cette fenêtre permet d'optimiser les plans de production et l'utilisation des ressources.

**Perçages** Affiche à l'opérateur le nombre de perçages nécessaires pour la pièce ou l'imbrication sélectionnée, le nombre de perçages effectués et le nombre de perçages restants.

Cette fenêtre permet aux opérateurs de planifier des changements de consommables.

**Données processus** L'option Données processus permet à l'utilisateur de visualiser jusqu'à quatre éléments pour une coupe ou un procédé de marquage. Il est possible de sélectionner des chronomètres de procédé et des éléments d'état pour Oxygaz, Plasma, Marqueur, Jet d'eau et Laser.

 Les données de procédé ne peuvent s'afficher que lors du processus de coupe actuel. Exemple : Les paramètres de procédé Plasma 1 ne peuvent s'afficher que dans la fenêtre de visualisation Watch Window sur l'écran principal de coupe lors de la coupe en mode Plasma 1.

**Erreurs système** Affiche les erreurs générées par la CNC, l'alimentation plasma ou le dispositif de réglage en hauteur de la torche ArcGlide. Chaque type d'erreur a un icône différent pour pouvoir identifier la source de l'erreur (CNC, alimentation plasma ou ArcGlide).

Se reporter à *Les sections suivantes décrivent des outils pouvant servir au diagnostic et au dépannage de la CNC et du logiciel Phoenix.* pour la liste des erreurs CNC. Se reporter au manuel de l'alimentation plasma ou de l'ArcGlide selon la source de l'erreur.

### Plusieurs fenêtres de visualisation Watch Window

Il est possible de configurer jusqu'à dix fenêtres de visualisation Watch Window sur la commande pour sélectionner rapidement et afficher les icônes de visualisation :



Pour configurer plusieurs Watch window aux fins d'affichage, accéder d'abord à l'écran de configuration Visualisation. Appuyer sur l'icône des nombres pour entrer un nombre ou sur les touches gauche/droite pour parcourir les choix de haut en bas. Il est possible de sélectionner et afficher les diverses Watch window lors de la coupe en effectuant le même procédé de sélection.



#### Vue d'ensemble d'un procédé

Un procédé de coupe est une association de paramètres de coupe qui ont été ajustés pour offrir la meilleure qualité de coupe pour un type et une épaisseur de matériau sur un système de coupe spécifique. Les CNC d'Hypertherm fournissent des procédés pour de nombreux systèmes plasma, ainsi que pour les systèmes de marquages, d'oxygaz, de laser et à jet d'eau.

Chaque procédé possède des réglages d'usine que vous pouvez personnaliser pour vos travaux. Bien que chaque procédé de coupe soit unique, la façon dont vous réglez les procédés sur la CNC est le même pour chaque type de procédé.

La CNC enregistre les informations de procédé sur les écrans de procédé et de tableaux de coupe. En cas de modification de votre part à un tableau de coupe, la nouvelle valeur sera également entrée sur l'écran de procédé. Cependant, les modifications apportées sur l'écran de procédé ne sont pas répercutées dans le tableau de coupe. Une pratique courante est de charger le tableau de coupe pour votre application de coupe, puis d'effectuer les modifications ponctuelles dans l'écran de procédé. Cependant, si vous pensez utiliser les informations modifiées plus d'une fois, alors vous pouvez effectuer les modifications dans le tableau de coupe et l'enregistrer. Consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187 pour en savoir plus.

#### Procédés de coupe et programmes de pièces

Dans certains cas, un programme de pièce peut contenir des informations de procédé qui se chargent lorsque vous travaillez sur la pièce. Lorsque l'assistant CutPro fonctionne sur la CNC, l'assistant charge automatiquement le tableau de coupe approprié et invite à charger les consommables adaptés au procédé spécifié dans le tableau de coupe. Les logiciels CAO/FAO comme ProNest® d'Hypertherm fournissent les informations de procédé à la CNC dans le programme de pièce de façon à ce que l'opérateur n'ait pas besoin de sélectionner le procédé ou le tableau de coupe sur la CNC. Pour la programmation des pièces contenant des informations de procédé, se reporter au logiciel CAO/FAO ou à la *Référence du programmeur pour les séries V9 Phoenix (806420)*.

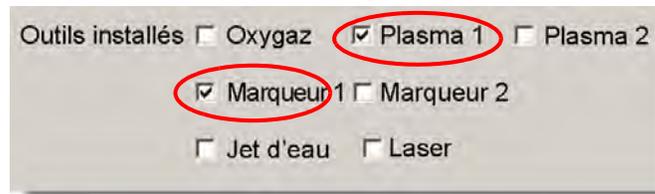
### Avant de commencer

Avant de pouvoir visualiser les procédés disponibles sur votre CNC, les étapes suivantes doivent être effectuées. Ces étapes sont généralement réalisées par votre constructeur de matériel (FEO), votre intégrateur système ou votre administrateur système.

1. Sélectionner les procédés sous Outil installé dans Configurations spéciales. Cela active l'écran de procédé pour chaque type de procédé de coupe.
2. Sélectionner les modèles de lève-torche et de système de coupe depuis l'écran de configuration de la station. Cela active les tableaux de coupe pour les modèles spécifiques de systèmes de coupe.
3. Si nécessaire, activer les privilèges sur l'écran Configurations spéciales pour ajouter, supprimer ou modifier des processus. Consulter *Activation des privilèges dans Configurations spéciales* à la page 138.

### Procédés sélectionnés dans Configurations spéciales

Dans l'écran Configuration spéciales (Configs > Mot de passe > Configurations spéciales), sélectionner le type d'outils de coupe installés sur votre table. La sélection de ces outils active l'écran Procédé et les choix de mode de coupe offerts à l'opérateur.



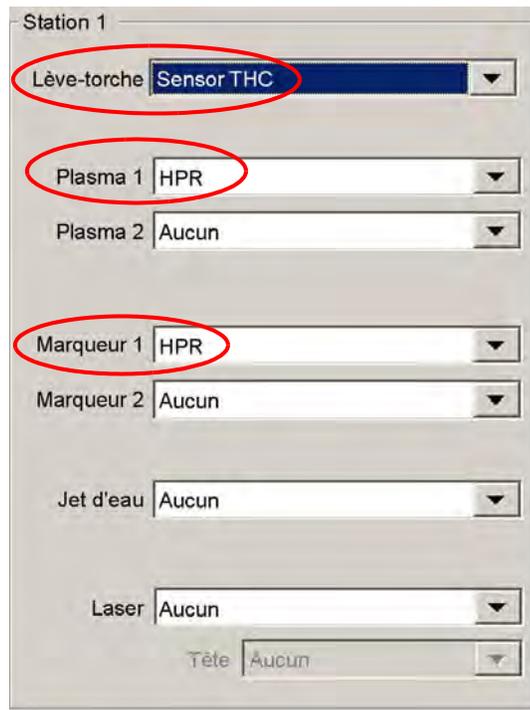
La sélection de Plasma 1 et Marqueur 1 active ces touches programmables sur l'écran de procédé :



### Modèles de systèmes sélectionnés dans la Configuration de la station

L'écran de Configuration de la station (Configs > Mot de passe > Configuration station) active les tableaux de coupe pour le modèle de système sélectionné. Par exemple, avec l'utilisation d'un système plasma HPR pour la coupe et le marquage, la sélection de HPR pour Plasma 1 et Marqueur 1 doit être effectuée, et ces tableaux de coupe seront alors disponibles.

Il faut également sélectionner le dispositif de réglage en hauteur de la torche sur votre table de coupe. L'écran de procédé apparaît de façon différente selon le lève-torche sélectionné.



La CNC offre également des tableaux de coupe pour les systèmes laser et à jet d'eau. Pour activer ces tableaux de coupe, il faut sélectionner le système laser ou à jet d'eau à partir de la liste proposée dans l'écran de Configuration de la station.



La CNC fournit des tableaux de coupe pour les procédés oxygaz, mais ils ne sont disponibles que lorsque oxygaz est sélectionné dans la section Outil installé dans l'écran Configurations spéciales.

### Quand utiliser Plasma 1 et 2 et Marqueur 1 et 2

Les procédés Plasma 1 et Plasma 2, dans l'écran des configurations spéciales, activent deux procédés de coupe distincts. De même les procédés Marqueur 1 et 2 activent deux procédés de marquage différents. Plasma 1 et Plasma 2 sur l'écran de Configuration de la station sont utilisés pour rendre disponibles les tableaux de coupe distincts et d'autres fonctionnalités spécifiques aux modèles de système de coupe sélectionné sur cet écran.

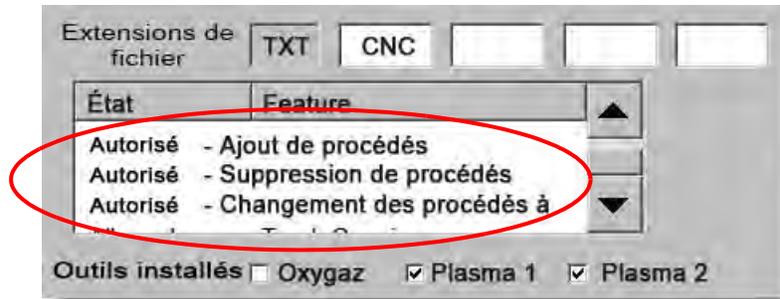
En général, suivre ces directives pour l'utilisation de Plasma 1/2 et Marqueur 1/2 sur la CNC :

- Dans un système de coupe à une seule torche, vous n'aurez besoin que de Plasma 1 et Marqueur 1 pour la station 1.
- Dans un système de coupe à deux torches où chaque torche coupe des pièces à l'aide du même processus et tableau de coupe, sélectionner Plasma 1 et Marqueur 1 pour les stations 1 et 2.
- Dans un système de coupe à deux torches dans lequel les torches proviennent d'alimentations plasma de différents types, vous devrez sélectionner Plasma 1 et Marqueur 1 pour la station 1, et Plasma 2 et Marqueur 2 pour la station 2, de façon à ce que la CNC fournisse un deuxième procédé et un deuxième tableau de coupe.

Pour en savoir plus sur la configuration de la CNC pour un système à deux torches, consulter le *Manuel d'installation et de configuration des séries V9 de Phoenix* (806410).

### Activation des privilèges dans Configurations spéciales

Pour permettre la capacité à modifier les tableaux de coupe, sélectionner Configs > Mot de passe > Configurations spéciales. Dans la case Fonction/État, régler les fonctions Ajout de procédés, Suppression de procédés et Changement des procédés à Autorisé.



### Écrans de coupe et de procédé et tableaux de coupe

À chaque procédé de coupe correspondent un écran de coupe, un écran de procédé et, dans la plupart des cas, un tableau de coupe. (La CNC propose des tableaux de coupe pour les modèles de systèmes de coupe listés sur l'écran de Configuration de la station.) La sélection d'un système de coupe sur cet écran active le tableau de coupe correspondant pour le système. La CNC offre également des tableaux de coupe pour les systèmes de coupe plasma, au laser, à l'oxygaz et à jet d'eau.

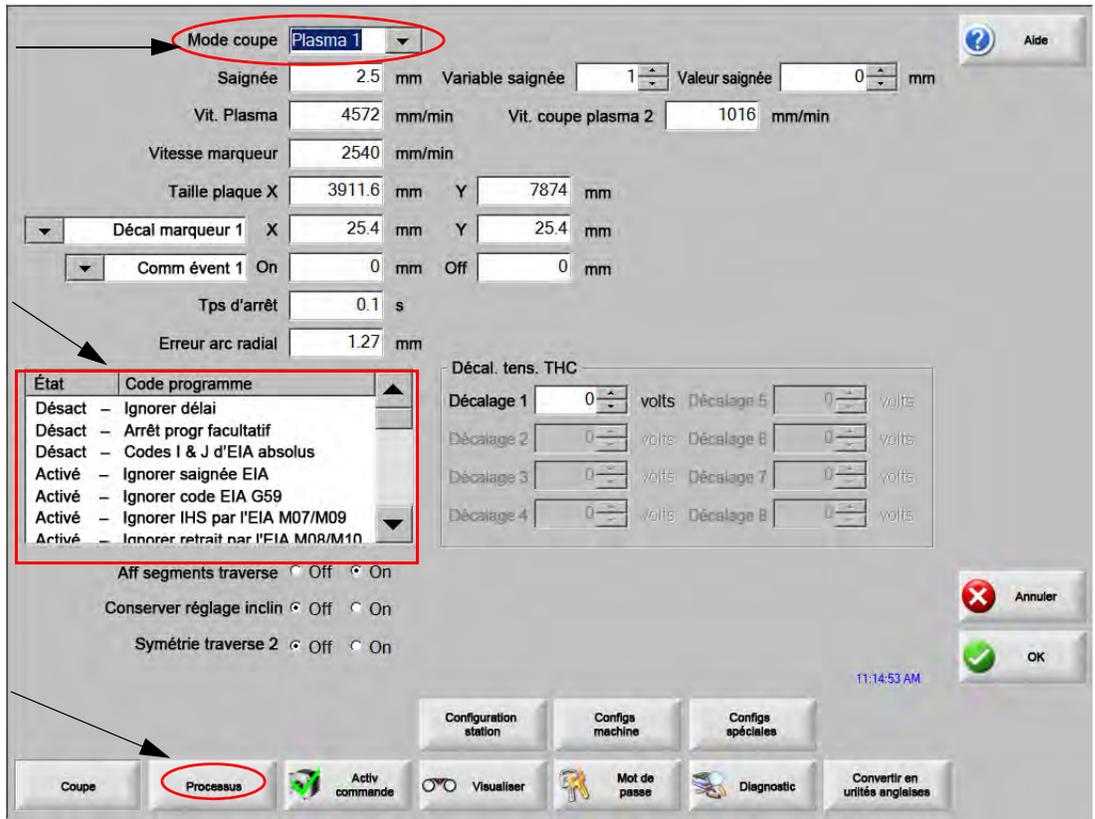
#### Écran de coupe

Sélectionner Principal > Configs pour ouvrir l'écran de coupe (illustré ci-dessous). Sur cet écran, vous pouvez sélectionner le procédé que vous allez utiliser (sous Mode de coupe), et définir les options de gestion par la CNC des codes du programme de pièce. Cet écran est toujours disponible, indépendamment du procédé de coupe utilisé. Pour en savoir plus à propos de l'écran de coupe, consulter *Configuration de l'écran de coupe et de la fenêtre de visualisation Watch Window* à la page 125. Les options existantes sur l'écran de coupe peuvent varier selon le niveau d'utilisateur sélectionné.

Sélectionner le Mode de coupe ici ou à partir de l'écran principal.

Ces options régissent la façon dont la CNC traite les codes de programme de pièce.

Choisir la touche programmable processus pour ouvrir l'écran de procédé.



## Écran de procédé

Choisir Principal > Configs > Procédé pour ouvrir l'écran de procédé. Cet écran offre différentes options en fonction du dispositif de réglage en hauteur de la torche précédemment sélectionné sur l'écran de Configuration de la station.



## 7 – Procédés et tableaux de coupe

L'écran de procédé ci-dessous apparaît lorsque le lève-torche sélectionné sur l'écran de Configuration de la station est Autre. Pour en savoir plus sur l'écran de procédé pour l'ArcGlide THC ou le Sensor THC, consulter *Procédés et tableaux de coupe* à la page 135. Pour en savoir plus sur l'écran de procédé pour le Command THC, consulter *Configuration de Command THC* à la page 219.

The screenshot displays a CNC control interface with various parameters and buttons. The parameters are as follows:

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Durée Abaissement Torche         | 5 s    |
| Durée Purge                      | 0 s    |
| Durée perçage                    | 0.3 s  |
| Durée fluage                     | 0 s    |
| Durée coupe                      | -0.3 s |
| Temporisateur                    | 0.3 s  |
| Temps élévation Torche complète  | 2 s    |
| Temps élévation Torche partielle | 0 s    |
| Durée arrêt                      | 0.3 s  |
| Tps désactiv arc                 | 0.3 s  |
| Réessayer après échec Transfert  | 0 fois |
| Temps Transfert                  | 0.5 s  |
| Déf courant arc                  | 260 A  |
| % de courant d'angle             | 100 %  |

On the right side, there are several toggle switches:

- Arc en fct réact: Off / On
- Élévation partielle: Off / On
- Torche Abaissée pendant coupe: Off / On
- Torche abaissée entre coupes: Off / On
- Allumage: Off / On

At the bottom, there are several programmable buttons: "Tableau coupe Plasma 1", "Plasma 1", "Marqueur 1", "Enreg données", "Charg données", "Diagr chrono", "Annuler", and "OK".

Annotations:

- An arrow points to the "Tableau coupe Plasma 1" button with the text: "Choisir la touche programmable Tableau de coupe pour ouvrir le tableau de coupe."
- An arrow points to the "Plasma 1" and "Marqueur 1" buttons with the text: "Les touches programmables affichent les procédés disponibles."
- An arrow points to the "Diagr chrono" button with the text: "Une touche programmable ouvre le diagramme chronologique du procédé."

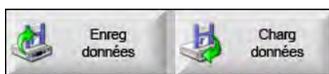
La CNC fournit un écran de procédé pour les différents procédés de coupe sélectionnés. Sur l'écran illustré ci-dessus, Plasma 1 et Marqueur 1 sont les procédés de coupe disponibles.

### Diagrammes chronologiques

Un diagramme chronologique donne une carte de la chronologie d'un procédé de coupe. Il affiche l'activation et la désactivation des sorties de la CNC qui envoient les signaux à l'alimentation plasma, au marqueur, à l'oxygaz, au laser ou au jet d'eau. Le diagramme chronologique de chaque type de procédé affiche les sorties qui sont uniques à ce procédé. Par exemple, les diagrammes pour le plasma et le laser afficheront différentes sorties.

### Enregistrement d'un procédé de coupe

Utiliser les touches programmables Enregistrer données et Charger données pour enregistrer les réglages à partir de l'écran de procédé. La CNC enregistre le fichier soit sur le disque dur de la CNC soit sur une carte mémoire. Le fichier peut alors être transféré à une autre CNC, ou être copié en tant que sauvegarde.



## Écran du tableau de coupe

Sur l'écran de procédé, choisir la touche programmable Tableau de coupe pour ouvrir le tableau de coupe à partir du procédé de coupe sélectionné. Les tableaux de coupe sont fournis pour différents modèles de systèmes de coupe et sont disponibles pour un procédé de coupe lorsque vous choisissez un système de coupe sur l'écran de Configuration de la station. La CNC vous permet de charger deux tableaux de coupe plasma (Plasma 1 et Plasma 2) et deux tableaux de coupe de marqueurs (Marqueur 1 et Marqueur 2). Il n'est possible de charger qu'un seul tableau de coupe oxygaz, laser ou jet d'eau à la fois.

## Touches programmables courantes

Les écrans de tableaux de coupe pour tous les procédés possèdent ces touches programmables :

**Enreg processus** Enregistre les paramètres du procédé en cours sur le disque dur.

**Réinit processus** Appuyer sur cette touche programmable pour la remise à zéro du Tableau de coupe en cours à ses valeurs d'usine recommandées en fonction des variables de procédé sélectionnées. La CNC récupère ces paramètres du fichier de tableau de coupe avec l'extension .fac.

**Enreg tabl coupe** Appuyer sur cette touche programmable pour copier les fichiers de tableaux de coupes utilisateur et usine en cours sur une carte mémoire USB. Les fichiers utilisateur ont une extension de fichier .usr tandis que les fichiers usine ont une extension .fac.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

Exemples de noms de fichiers utilisateur et usine :

Acier doux-HPR XD-HPR.usr

Acier doux-HPR XD-HPR.fac



En cas de modification d'un tableau de coupe, s'assurer d'utiliser cette fonction pour effectuer une copie de sauvegarde de vos tableaux de coupe avant de charger une mise à jour de tableau de coupe (cutchart.exe). Contacter le FEO ou l'intégrateur système en cas de besoin de mise à jour des tableaux de coupe.

**Charger tabl coupe** Appuyer sur cette touche programmable pour charger les tableaux de coupe à partir de la carte mémoire USB.

**Changer consommables** Appuyer sur cette touche programmable pour afficher les consommables de la torche, leurs numéros de référence et leur temps de coupe accumulé sur la buse et l'électrode plasma ou sur l'embout de la torche oxygaz. Pour de plus amples renseignements, consulter *Remplacement de consommables* à la page 268.

## Procédé plasma

### Écrans de procédé plasma 1 et plasma 2

La CNC fournit un écran de Procédé pour les procédés Plasma 1 et Plasma 2. À partir de l'écran principal, choisir Configs > Procédé > Plasma 1 ou Plasma 2 pour ouvrir l'écran.

The screenshot shows the 'Procédé Plasma 1' configuration window. On the left, there is a list of parameters with input fields and units: 'Durée Abaissement Torche' (0 s), 'Durée Purge' (0 s), 'Durée perçage' (0.3 s), 'Durée fluage' (0 s), 'Durée coupe' (0 s), 'Temporisateur' (0 s), 'Temps élévation Torchecomplète' (0 s), 'Temps élévation Torchepartielle' (0 s), 'Durée arrêt' (0.2 s), 'Tps désactiv arc' (0.41 s), 'Réessayer après échec Transfert' (0 fois), 'Temps Transfert' (0 s), 'Déf courant arc' (260 A), and '% de courant d'angle' (50 %). On the right, there are radio button options: 'Arc en fct réact' (Off/On), 'Élévation partielle' (Off/On), 'Torche Abaissée pendant coupe' (Off/On), 'Torche abaissée entre coupes' (Off/On), and 'Allumage' (Off/On). The top right corner has 'Aide' and 'Conseils coupe' buttons. The bottom right has 'Annuler' and 'OK' buttons. The bottom left has 'Tabl coupe Plasma 1', 'Enreg données', and 'Charger données' buttons. The bottom center has 'Plasma 1', 'Plasma 2', and 'Marqueur 1' buttons, with 'Plasma 1' circled in red. The bottom right has a 'Diagr chrono' button. The time '10:45:06 AM' is displayed in the bottom right area.

Les écrans des procédés Plasma 1 et Plasma 2 offrent différentes options pour le type de dispositif de réglage en hauteur utilisé. Plasma 1 et Plasma 2 affichent le nom du dispositif de réglage en hauteur de la torche Hypertherm dans le coin supérieur gauche. Consulter *Dispositifs de réglage en hauteur de la torche* à la page 189 pour des informations sur l'ArcGlide THC et le Sensor THC. Se reporter au manuel d'instructions de l'alimentation plasma pour des informations relatives à la configuration et au fonctionnement.

Lors de l'utilisation d'un dispositif de réglage en hauteur de la torche autre que fabriqué par Hypertherm, les écrans Plasma 1 et Plasma 2 sont semblables à celui ci-dessus. Ces écrans fournissent des séries de temporisateurs utilisés pour contrôler les sorties ou les mouvements du lève-torche. Les temporisateurs et les mouvements débutent après la lecture par la CNC d'un code M07 (Coupe activée) dans le programme de pièce.

**Durée torche abaissée :** Définit la durée d'activation de la sortie Baisser torche pour abaisser la torche vers la pièce à couper. Avec l'utilisation d'un dispositif de réglage en hauteur de la torche, régler la Durée abaiss torche sur zéro.

**Durée purge :** Définit le délai entre l'allumage de la torche et le début du mouvement si Arc en fct réact est désactivé. Tps purge doit être défini sur zéro si l'option Arc en fct réact est activée.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

**Durée perçage :** Spécifie le délai entre la fin de l'abaissement de la torche et le début du mouvement à la Vitesse de fluage. Le retard de mouvement débute lorsque l'entrée Sens de la coupe est en fonction. Le paramètre Durée perçage permet à la torche de percer complètement le matériau avant que le mouvement ne débute.

**Durée fluage :** Définit la durée après perçage de la pièce pendant laquelle la torche se déplace à la Vitesse de fluage. (Consulter Configs > Configuration machine > Vitesses pour la vitesse de fluage.) Une fois la durée de fluage écoulée, la torche accélère pour atteindre la vitesse de coupe.

**Durée désactivation coupe :** La CNC désactive la sortie Commande coupe après avoir lu un code M08 dans le programme de pièce. Utiliser Durée désactivation coupe pour modifier la désactivation de la sortie Commande coupe par la CNC. Utiliser une valeur positive pour conserver l'entrée Commande coupe en marche après la fin de la coupe. Utiliser une valeur négative (jusqu'à une seconde) pour arrêter la Commande de coupe avant la fin de la coupe.

**Temporisateur :** Définit un délai à la fin de la coupe. Le temporisateur doit s'écouler avant que la torche ne se déplace vers le prochain perçage.

**Durée élévation complète torche :** Définit la durée d'élévation de la torche jusqu'à la limite de déplacement du lève-torche. En cas d'utilisation d'un dispositif de réglage en hauteur de la torche automatique (comme l'ArcGlide THC ou le Sensor THC), régler Durée élévation complète torche sur zéro.

**Durée élévation partielle torche :** Définit un intervalle de temps plus court que la Durée élévation complète torche pour élever la torche à une partie de la distance de course du lève-torche. Sélectionner On pour Élévation partielle afin d'activer la Durée élévation partielle torche. En cas d'utilisation d'un dispositif de réglage en hauteur de la torche automatique (comme l'ArcGlide THC ou le Sensor THC), régler la Durée élévation partielle torche à zéro.

**Durée arrêt :** Spécifie la durée d'interruption du mouvement X/Y à la fin d'une coupe. Cette interruption permet d'élever complètement la torche et de supprimer toutes les irrégularités de coupe avant de passer à la coupe suivante.

**Temps désactiv arc :** Définit un intervalle pour permettre au mouvement de continuer si l'arc est perdu durant la coupe.

**Réessayer après échec transfert :** Définit le nombre de fois que la CNC va tenter d'amorcer la torche, dans l'éventualité où la torche ne parvient pas à s'allumer.

**Temps transfert :** Spécifie la durée allouée aux tentatives d'allumage de la torche. La CNC confirme l'allumage par l'entrée Sens de l'arc (Arc en fct réact).

**Définir courant arc :** C'est la valeur du courant d'arc plasma. Saisir l'intensité nécessaire à la coupe du métal. Cette valeur provient du tableau de coupe et peut être temporairement ajustée dans cet écran. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.

**% de courant d'angle :** Spécifie un réglage de courant réduit lors de la coupe des angles pour améliorer la qualité de coupe. Cette valeur correspond à un pourcentage de la valeur du paramètre Déf courant arc et active la sortie Réglage haut désact.

**Arc en fct réact :** Définit Arc en fct réact sur On afin d'utiliser l'entrée Sens de la coupe. La CNC ne débute aucun mouvement avant que l'entrée Sens de la coupe ne soit activée.

**Élévation partielle :** Éleve la torche à la fin de la coupe pendant la durée spécifiée par le paramètre Durée de levée partielle.

**Torche abaissée pendant coupe :** Force la sortie Torche en bas à rester active tout au long du procédé de coupe.

**Torche abaissée entre coupes :** Force la sortie Torche en bas à rester active pendant la traversée entre les coupes.

**Allumage :** Permet d'utiliser la sortie Allumage pour allumer la torche. Si votre système au plasma requiert un signal d'allumage distinct, régler Allumage sur On. Dans le cas contraire, régler Allumage sur Off. Généralement les systèmes plasma Hypertherm n'ont pas besoin de ce signal.

### Tableau de coupe plasma

Chaque système de coupe possède ses propres tableaux de coupe. Les tableaux de coupe sont fournis pour chaque procédé de coupe : plasma, marqueur, laser, oxygaz et jet d'eau.

Tabl coupe Plasma 1 – Rév 80006N

HPR – Sélection Processus coupe

Type torche: **HPR XD**

Type Matériau: **Acier doux**

Matériau Spécifique: **Aucune**

Courant Processus: **260 A**

Gaz Plasma/ de protection: **O2 / Air**

Épaisseur Matériau: **0,375 po**

|                          | Plasma |        | Protection |        |
|--------------------------|--------|--------|------------|--------|
|                          | Auto   | Manuel | Auto       | Manuel |
| Réglage pré-gaz          | 22     | 24     | 49         | 75     |
| Réglage écoulement coupe | 76     | 70     | 46         | 70     |
|                          | Gaz 1  |        | Gaz 2      |        |
| Mélange gaz              | 0      |        | 0          |        |

Vit. coupe: **180** po/min

Saignée: **0.1** po

Retard Perçage: **0.3** s

Retard hauteur Coupe: **0** s

Durée Fluage: **0** s

Hauteur Coupe: **0.11** po

Hauteur Transfert: **300** % **0.33** po

Hauteur perçage: **300** % **0.33** po

Définir Tension Arc: **150** volts

Déf courant arc: **260** A

1:18:37 PM

Enreg processus Réinit processus Enreg tabl coupe Charger tabl coupe Changer consommables Envoyer processus au HPR

Aide Conseils coupe Annuler OK

Chaque tableau de coupe repose sur les variables de procédé suivantes. Selon le système plasma sélectionné, d'autres paramètres peuvent être disponibles.

- Type de torche
- Type de matériau
- Matériau spécifique
- Courant du processus
- Gaz plasma et de protection
- Épaisseur du matériau

Les tableaux de coupe par défaut chargés dans le système à l'usine fournissent des valeurs pour tous les paramètres restants pour le tableau de coupe. Ils sont affichés sur la droite de l'écran de tableau de coupe.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

**Type torche :** Sélectionner la torche utilisée sur la table de coupe, par exemple HPR, Chanfrein HPR, HPR XD, et Chanfrein HPR XD. Si un système plasma n'a qu'une torche disponible, la sélection du type de torche ne sera pas disponible sur l'écran de tableau de coupe.

**Type matériau :** Sélectionner le type de matériau pour ce tableau de coupe : acier doux, acier inoxydable ou aluminium.

**Matériau spécifique :** La variable matériau spécifique sous-entend un tableau de coupe personnalisé. Pour de plus amples renseignements, consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187.

**Courant processus :** Saisir le point de consigne du courant pour l'épaisseur et le type de matériau ou le matériau spécifique sélectionné.

**Gaz plasma/de protection :** Sélectionner les types de gaz pour la protection et pour la coupe.

**Épaisseur du matériau :** Sélectionner l'épaisseur du matériau.

Le tableau de coupe inclut également les paramètres suivants. Les valeurs des paramètres peuvent changer en fonction des variables de procédé sélectionnées.

**Réglages pré-gaz et écoulement de coupe :** Définir le pré-gaz et l'écoulement de coupe des gaz plasma et de protection. Utiliser ces réglages pour les systèmes plasma fonctionnant avec une console des gaz automatique. Pour les systèmes plasma sans console automatique, ces valeurs ne sont affichées qu'à titre de référence.

**Vitesse de coupe :** Définit la vitesse de coupe (aussi appelée vitesse d'avance) pour le type et l'épaisseur du matériau.

**Saignée :** La saignée est égale à la largeur de la coupe que l'arc plasma, la flamme, le laser ou le jet d'eau retire lors de la coupe du matériau. La CNC décale automatiquement la trajectoire de la moitié de la taille de la saignée pour s'assurer que la pièce est coupée à la taille correcte.

**Durée perçage :** Spécifie le temps nécessaire à la torche plasma pour percer à travers le matériau, s'abaisser totalement et commencer le mouvement à la vitesse de fluage.

**Délai hauteur de coupe :** Spécifie, en secondes, le temps passé par la torche entre la hauteur de perçage et la hauteur de coupe durant les mouvements sur les axes X et Y.

**Durée fluage :** Spécifie la durée pendant laquelle la torche se déplace à la vitesse de fluage après le perçage de la pièce. La Vitesse de fluage est déterminée par un paramètre de configuration sur l'écran de configuration des vitesses. Elle correspond à un pourcentage de la vitesse de coupe programmée. Une fois la Durée de fluage écoulée, la commande accélère pour arriver à son plein régime.

**Hauteur de coupe :** Détermine la hauteur à laquelle la torche coupe la pièce. Cette valeur peut être temporairement ajustée sur l'écran de procédé.

**Hauteur de transfert :** Lorsque l'arc est transféré à la pièce à couper, il peut être « étiré » à la hauteur de perçage. La hauteur de transfert est plus basse que la hauteur de perçage car amorcer un transfert d'arc à une hauteur de perçage élevée peut causer que l'arc ne transfère pas du tout à la pièce à couper. Saisir la hauteur de transfert sous forme de pourcentage de la hauteur de coupe ou en tant que distance réelle de hauteur de transfert.

**Hauteur de perçage :** Spécifie la hauteur de la torche durant les perçages. Cette valeur peut être saisie sous forme de pourcentage de la hauteur de coupe ou en tant que distance réelle de hauteur de perçage. Il est commun d'utiliser une hauteur de perçage plus élevée pour un matériau plus épais.

**Définir tension arc :** Saisir la tension de l'arc pour le matériau sélectionné. Cela fait partie du contrôle automatique de la tension (AVC) hauteur automatique. Généralement, plus la tension de l'arc est élevée, plus la torche sera élevée par rapport à la plaque durant la coupe.

**Définir courant arc :** C'est la valeur du courant d'arc plasma. Saisir l'intensité nécessaire à la coupe du métal. Cette valeur apparaît également sur l'écran de procédé. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.

**Envoyer le procédé au HPR :** Appuyer sur la touche programmable Envoyer le procédé au HPR pour envoyer le tableau de coupe affiché vers l'alimentation plasma immédiatement. Cette touche programmable apparaît uniquement lorsque qu'un système plasma HPR est sélectionné sur l'écran Configuration de la station.

### Tableaux de coupe pour les développements technologiques HPRXD®

Hypertherm a développé une gamme de techniques de coupe conçues pour étendre les capacités de sa famille existante de systèmes de coupage plasma HPRXD.

- Le procédé acier inoxydable 60 A HyDefinition® inox (HDi) (à la fois pour les consoles des gaz manuelles et automatiques)
- Tableaux de coupe pour l'acier doux de caractéristique fine pour les procédés de 30 à 260 A (console des gaz automatique uniquement)
- La coupe d'acier doux sous l'eau pour les procédés de 80 à 400 A (consoles des gaz manuelles et automatiques)
- Le procédé de coupe chanfreinée 200 A pour l'acier doux (consoles des gaz manuelles et automatiques)

Alors que quelques nouveaux consommables sont nécessaires pour certains procédés, aucune mise à jour du système n'est requise pour utiliser ces tableaux de coupe.



Les valeurs indiquées dans les tableaux de coupe sont recommandées pour garantir des coupes de haute qualité avec un minimum de bavures. En raison des différences inhérentes aux installations et à la composition des matériaux, des réglages peuvent être nécessaires pour obtenir les résultats désirés.

Suivre les étapes suivantes pour sélectionner les tableaux de coupe HPRXD. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel de référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix, Section 8 : Variables du procédé G59*.

#### Acier inoxydable fin (HDi)

Faire les sélections suivantes pour charger le tableau de coupe HDi.

1. À partir de l'écran principal, sélectionner une des touches programmables du tableau de coupe Plasma 1 ou 2.
2. Pour Type torche, choisir HPRXD.
3. Pour Type de matériau, choisir acier inoxydable.
4. Pour Matériau spécifique, choisir HDi.

Pour choisir le tableau de coupe HDi depuis le programme de pièce, utiliser un des codes suivants :

- G59 V503 F2.99 – Plasma 1 type de matériau acier inoxydable, matériau spécifique HDi
- G59 V513 F2.99 – Plasma 2 type de matériau acier inoxydable, matériau spécifique HDi

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

Le code pour un matériau spécifique est le nombre qui suit la décimale. F2 est pour l'acier inoxydable et .99 est pour matériau spécifique HDi.

### Acier doux de caractéristique fine

Faire les sélections suivantes pour charger le tableau de coupe de caractéristique fine.

1. À partir de l'écran principal, sélectionner une des touches programmables du tableau de coupe Plasma 1 ou 2.
2. Pour le type torche, choisir HPRXD.
3. Pour Type de matériau, choisir acier doux.
4. Pour Matériau spécifique, choisir caractéristique fine.

Pour choisir le tableau de coupe de caractéristique fine depuis le programme de pièce, utiliser un des codes suivants :

- G59 V503 F1.97 – *Plasma 1 type de matériau acier doux, matériau spécifique caractéristique fine*
- G59 V513 F1.97 – *Plasma 2 type de matériau acier doux, matériau spécifique caractéristique fine*

Le code pour un matériau spécifique est le nombre qui suit la décimale. F1 est pour l'acier doux et .97 est pour le matériau spécifique caractéristique fine.

### Acier doux sous l'eau

Lors de la coupe sous l'eau, il faut s'assurer de désactiver la détection ohmique sur le dispositif de réglage en hauteur de la torche afin que celui-ci se serve de la force de décrochage pour trouver la pièce à couper.

 Le procédé True Hole n'est pas compatible avec le procédé de coupe sous l'eau. Si une table à eau est utilisée avec le procédé True Hole, le niveau d'eau doit être à au moins 25 mm sous la surface inférieure de la pièce à couper.

Faire les sélections suivantes pour charger le tableau de coupe sous l'eau.

1. À partir de l'écran principal, sélectionner une des touches programmables du tableau de coupe Plasma 1 ou 2.
2. Pour le type torche, choisir HPRXD.
3. Pour le type de matériau, choisir acier doux.
4. Pour Matériau spécifique, choisir Aucun.
5. Pour la Surface de coupe, choisir Sous l'eau.

Pour choisir le tableau de coupe sous l'eau depuis le programme de pièce, utiliser un des codes suivants :

- G59 V506 F2 – *Plasma 1 surface de coupe, 75 mm en dessous de l'eau*
- G59 V516 F2 – *Plasma 2 surface de coupe, 75 mm en dessous de l'eau*

### Chanfrein 200 A acier doux

Faire les sélections suivantes pour charger le tableau de coupe chanfreinée 200 A.

1. À partir de l'écran principal, sélectionner une des touches programmables du tableau de coupe Plasma 1 ou 2.

2. Pour Type torche, choisir chanfrein HPRXD.
3. Pour le type de matériau, choisir Acier doux.
4. Pour Matériau spécifique, choisir Aucun.
5. Pour Courant de procédé 200 A.

Pour choisir le tableau de coupe d'acier doux à chanfrein 200 A depuis le programme de pièce, utiliser un des codes suivants :

- G59 V502 F35 – *Plasma 1 type torche chanfrein HPRXD*
- G59 V503 F2 – *Plasma 1 type matériau acier doux ; pas de matériau spécifique*
- G59 V504 F200 – *Plasma 1 courant de procédé 200 A*

ou

- G59 V512 F35 – *Plasma 2 type torche chanfrein HPRXD*
- G59 V513 F2 – *Plasma 2 type matériau acier doux ; pas de matériau spécifique*
- G59 V514 F200 – *Plasma 2 courant de procédé 200 A*

### Procédé Marqueur

#### Écrans de procédé Marqueur 1 et Marqueur 2

La CNC peut supporter jusqu'à deux marqueurs sur le système de coupe. Un outil de marquage est généralement installé sur le système de coupe de pair avec un autre outil de coupe.

L'écran ci-dessous affiche les réglages du procédé Marqueur 1. À partir de l'écran principal, choisir Configs > Procédé > Marqueur 1 ou Marqueur 2 pour ouvrir l'écran.

The screenshot shows the 'Marqueur 1' configuration screen with the following parameters and settings:

| Paramètre                            | Valeur | Unité |
|--------------------------------------|--------|-------|
| Durée d'abaissement du marqueur      | 0      | s     |
| Durée allumage                       | 0      | s     |
| Durée d'activation du marqueur       | 0      | s     |
| Durée désactiv marqueur              | 0      | s     |
| Durée de levée du marqueur           | 0      | s     |
| Durée de levée partielle du marqueur | 0      | s     |
| Tps désactiv arc                     | 0      | s     |
| Déf courant arc                      | 18     | A     |
| % de courant d'angle                 | 100    | %     |

Settings (radio buttons):

- Allumage:  Off  On
- Arc en fct réact:  Off  On
- Élévation partielle:  Off  On
- Abaissement activé pendant le marquage:  Off  On
- Abaissement activé entre les marquages:  Off  On
- Contr. coupe pour marquer:  Off  On
- Marqueur bas/haut avec chaque marqueur activé/désactivé:  Off  On
- Préchauff:  Off  On

Buttons and icons:

- Top right: Aide (Help), Conseils coupe (Cutting tips)
- Bottom right: Annuler (Cancel), OK
- Bottom center: 11:32:55 AM
- Bottom left: Tabl marquage Marqueur 1, Enreg données, Charg données
- Bottom: Plasma 1, Plasma 2, Marqueur 1, Diag chron

Les écrans des procédés Marqueur 1 et Marqueur 2 offrent différentes options pour le type de dispositif de réglage en hauteur de la torche utilisé.

Lors de l'utilisation d'un dispositif de réglage de la torche autre que fabriqué par Hypertherm, les écrans Marqueur 1 et Marqueur 2 sont semblables à celui ci-dessus. Ces écrans fournissent une série de temporisateurs utilisés pour contrôler les sorties ou les mouvements du lève-torche. Les temporisateurs et les mouvements débutent après que la CNC lise un code M09 ou M13 dans le programme de pièce.

Pour plus d'informations sur les écrans de procédé pour les dispositifs de réglage en hauteur de la torche Hypertherm, consulter *Dispositifs de réglage en hauteur de la torche* à la page 189.

## Fonctionnement du procédé de marquage

Pour faire fonctionner le procédé de marquage 1 ou 2, le programme de pièce doit contenir le code de sélection du procédé M36 T3 ou M36 T4. Le fonctionnement de ce code est similaire au paramètre Mode de coupe sur les écrans principaux et de coupe. Les programmes de pièces de marquage nécessitent ce code car les procédés de marquage ne sont pas disponibles dans la sélection du Mode de coupe.

De plus :

- Un décalage de marqueur est défini sur l'écran de coupe ainsi la CNC peut positionner le marqueur puis repositionner l'autre outil de coupe.
- Parce qu'un outil de marquage est toujours utilisé avec un autre outil, vous devrez utiliser des E/S numérotées pour commander le marqueur.

Une police de marqueur est disponible sur la CNC. Consulter le *Manuel de référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix* pour plus d'informations.

**Durée d'abaissement du marqueur :** Spécifie la durée nécessaire à l'abaissement de l'outil de marquage au début de chaque marquage. Active la sortie Torche abaissée.

**Durée d'allumage :** Spécifie la durée pendant laquelle la sortie d'allumage reste active à chaque point d'allumage.

**Durée d'activation du marqueur :** Définit un délai avant le début d'un mouvement.

**Durée de désactivation du marqueur :** Définit un délai avant la fin d'un mouvement.

**Durée d'élévation du marqueur :** Active la sortie Torche élevée. Définit la durée d'élévation de l'outil de marquage jusqu'à la limite de déplacement du lève-torche.

**Durée d'élévation partielle du marqueur :** Active la sortie Torche élevée. Sélectionner On pour l'Élévation partielle pour activer Durée élévation partielle marqueur. Définit la durée d'élévation de l'outil de marquage à une partie de la distance du lève-torche.

**Définir courant arc :** C'est la valeur du courant d'arc plasma. Saisir l'intensité nécessaire à la coupe du métal. Cette valeur provient du tableau de coupe et peut être temporairement ajustée dans cet écran. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.

**Pourcentage de courant d'angle :** Spécifie un réglage de courant réduit lors de la coupe des angles pour améliorer la qualité de coupe. Cette valeur correspond à un pourcentage de la valeur du paramètre Déf courant arc et s'active lorsque la sortie Réglage haut désact est sur On.

**Allumage :** Active l'utilisation de la sortie Allumage pour l'amorçage de la torche. Si votre système au plasma requiert un signal d'allumage distinct, régler Allumage sur On. Dans le cas contraire, régler Allumage sur Off.

**Arc en fct réact :** Définit Arc en fct réact sur On afin d'utiliser l'entrée Sens coupe/marquage. La CNC ne débute aucun mouvement avant que l'entrée Sens coupe/marquage ne soit activée.

**Élévation partielle :** Élève l'outil de marquage à la fin du marquage pendant la durée spécifiée par le paramètre Durée élévation partielle marqueur.

**Abaissement activé pendant le marquage :** Force la sortie Torche abaissée à rester active tout au long du procédé de marquage.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

**Abaissement activé entre les marquages :** Force la sortie Torche abaissée à rester active pendant la traversée entre les segments de marquage.

**Contrôle coupe pour marquer :** La CNC utilise la sortie Contrôle de coupe pour activer l'outil de marquage. Régler sur On afin d'utiliser la sortie Contrôle de coupe. Régler sur Off afin d'utiliser la sortie Commande marqueur.

**Marqueur bas/haut avec chaque marqueur activé/désactivé :** Marqueur activé/désactivé se réfère à ces codes de programme de pièce :

- M09 Marqueur 1 activé et M10 Marqueur 1 désactivé
- M13 Marqueur 2 activé et M14 Marqueur 2 désactivé

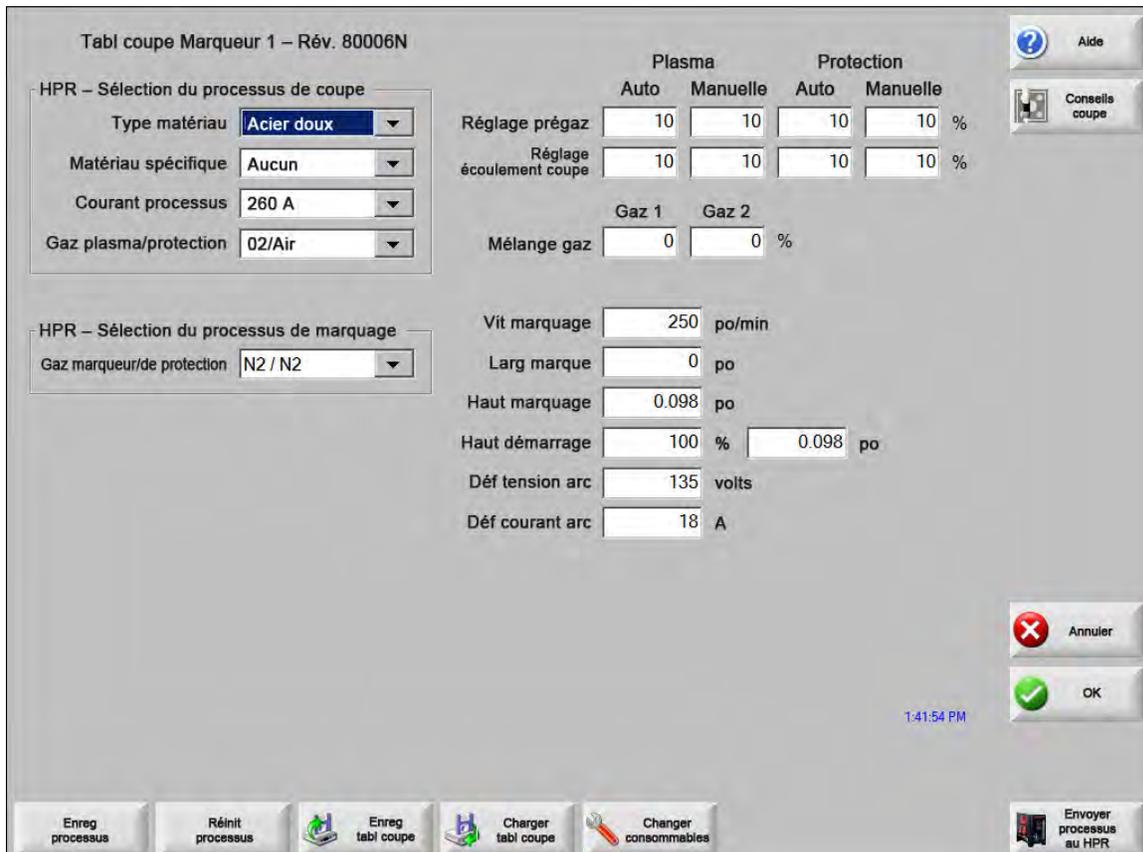
Lorsque la CNC lit le code M09 dans le programme de pièce, elle active la sortie Torche abaissée, puis lorsqu'elle lit le code M10, elle active la sortie Torche élevée.

**Préchauffage :** Lors d'un marquage au plasma, désactiver le préchauffage. Cette sortie est généralement utilisée avec les marqueurs à l'oxygaz ou au zinc.

### Tableau de coupe du marqueur

La CNC propose des tableaux de coupe du marqueur pour les systèmes plasma et ArcWriter sur l'écran de Configuration de la station.

 Tous les systèmes plasma ne supportent pas nécessairement le marquage.



**Type de matériau :** Sélectionner le type de matériau pour ce tableau de coupe : acier doux, acier inoxydable ou aluminium.

**Matériau spécifique :** La variable matériau spécifique sous-entend un tableau de coupe personnalisé. Pour de plus amples renseignements, consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187.

**Courant processus :** Saisir le point de consigne du courant pour l'épaisseur et le type de matériau ou le matériau spécifique sélectionné.

**Vitesse de marquage :** Définit la vitesse de marquage (aussi appelée vitesse d'avance) pour le type et l'épaisseur du matériau.

**Largeur de la marque :** Régler la largeur de la marque sur zéro. La valeur de largeur est utilisée uniquement si vous insérez un code G41 ou G42 pour décaler la valeur de la largeur.

**Gaz plasma / de protection :** Sélectionner les types de gaz pour la protection et pour la coupe.

**Réglage écoulement coupe :** Définir les pourcentages de l'écoulement de coupe des gaz plasma et de protection pour le procédé.

**Hauteur de marquage :** Définit la hauteur au-dessus de la pièce à couper pour positionner le marqueur.

**Hauteur démarrage :** Saisir un pourcentage de la hauteur de marquage pour positionner le marqueur au-dessus de la hauteur de marquage avant le début du marquage.

**Définir tension arc :** Saisir la tension de l'arc pour le matériau sélectionné. Cela fait partie du contrôle automatique de la tension (AVC) hauteur automatique. Généralement, plus la tension de l'arc est élevée, plus la torche sera élevée par rapport à la plaque durant la coupe.

**Définir courant arc :** C'est la valeur du courant d'arc plasma. Saisir l'intensité nécessaire à la coupe du métal. Cette valeur apparaît également sur l'écran de procédé. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.

### Utilisation des consommables de coupe pour le marquage

Pour les systèmes plasma HPR et HPRXD, les mêmes consommables peuvent être utilisés pour la coupe et pour le marquage. La CNC présume que lorsqu'un même système plasma est sélectionné pour un procédé plasma et un procédé de marquage, les mêmes consommables seront utilisés.

Lors de l'ouverture du tableau de coupe du marqueur, les mêmes variables de procédé sont affichées sous HPR – Sélection procédé coupe. Les variables de sélection du procédé de coupe ne peuvent être modifiées pour le procédé de marquage. En revanche, les gaz de marquage et de protection et les autres paramètres de marquage peuvent être modifiés pour le marquage.

Tabl coupe Marqueur 1 – Rév. 80006N

HPR – Sélection du processus de coupe

Type matériau: Acier doux

Matériau spécifique: Aucun

Courant processus: 260 A

Gaz plasma/protection: O2/Air

|                          | Plasma |          | Protection |          |
|--------------------------|--------|----------|------------|----------|
|                          | Auto   | Manuelle | Auto       | Manuelle |
| Réglage pré-gaz          | 10     | 10       | 10         | 10       |
| Réglage écoulement coupe | 10     | 10       | 10         | 10       |

Gaz 1: 0, Gaz 2: 0

Mélange gaz: 0 %

HPR – Sélection du processus de marquage

Gaz marqueur/de protection: N2 / N2

Vit marquage: 250 po/min

Larg marque: 0 po

Haut marquage: 0.098 po

Haut démarrage: 100 % 0.098 po

Déf tension arc: 135 volts

Déf courant arc: 18 A

1:41:54 PM

Annuler OK

Enreg processus Réinit processus Enreg tabl coupe Charger tabl coupe Changer consommables Envoyer processus au HPR

## Procédé oxygaz

La CNC offre un procédé oxygaz qui fonctionne avec trois canaux de gaz pour une ou plusieurs torches. La CNC commande la synchronisation de l'allumage de la torche, le perçage, et les mouvements d'abaissement et d'élévation de la torche avant, pendant et après chaque mouvement.

La coupe à l'oxygaz avec plusieurs torches est contrôlée avec des E/S numérotées dans l'écran Configs > Mot de passe > Config machine > E/S . Utiliser les E/S génériques (non numérotées) pour un système de coupe à l'oxygaz à torche unique. Les sorties analogiques, situées sur le même écran, peuvent être utilisées pour commander une console des gaz, bien que cela nécessite une interface SERCOS. Pour en savoir plus sur la configuration du système à l'oxygaz, consulter *Application oxygaz* dans le *Manuel d'installation et de configuration des séries V9 de Phoenix*.

Pour activer le procédé oxygaz et les écrans de tableau de coupe, choisir Configs > Mot de passe > Configurations spéciales, et sélectionner oxygaz dans la rubrique Outils installés. La CNC ne supporte pas l'oxygaz sur l'écran de configuration de la station.

## Écran du procédé oxygaz

La CNC fournit un écran de procédé pour la coupe oxygaz. Sur cet écran il est possible de régler les temporisateurs pour les sorties commandant le préchauffage de la torche et de la pièce à couper, les hauteurs de la torche pour le perçage et la coupe et les mouvements de la torche entre les coupes.

The screenshot shows a configuration window for oxygas cutting with the following parameters and options:

- Durée allumage: 2 s
- Bougies allumage:  Non  Oui
- Durée préchauff faible: 2 s
- Préchauff faible pendant coupe:  Off  On
- Durée préchauff élevé: 2 s
- Préchauff pendant Coupe:  Off  On
- Perçage étape:  Off  Mode 1  Mode 2  Mode 3
- Torche Abaissée pendant coupe:  Off  On
- Durée perçage: 2 s
- Délai perçage dynamique: 2 s
- Durée fluage: 2 s
- Temps élévation Torcheppale: 2 s
- Temps abaissement Torcheppale: 2 s
- Temps élévation Torcheperçage: 2 s
- Temps abaissement Torcheperçage: 2 s
- Durée coupe: 2 s
- Temps Purge: 1 s
- Retard controlecoupe: 0 s
- Vit faible lève-torche: 0 s

Buttons on the right: Aide, Appliquer, Annuler, OK. Bottom bar: Oxygaz, Plasma 1, Enreg Données, Charg Données, Diagr chrono. Time: 4:30:20 PM.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

| Paramètre   | Sortie commandée                | Description   |
|---|---------------------------------|---|
| Durée allumage  | Allumage torche                 | Spécifie la durée pendant laquelle l'allumeur de l'oxygaz reste actif à chaque allumage de la flamme.   |
| Durée de préchauffage faible  | Commande de préchauffage faible | Active les soupapes de gaz du préchauffage faible. La durée de préchauffage faible peut être utilisée durant l'allumage de la torche.   |
| Durée de préchauffage élevé   | Commande de préchauffage élevé  | Active les soupapes de gaz du préchauffage élevé. Définit le temps de préchauffage de la pièce à couper avant le perçage.   |
|  Lors du travail de la pièce, vous pouvez utiliser les touches programmables Définir, Étendre, ou Dégager pour modifier la durée de préchauffage faible ou élevé. Pour contourner les temporisateurs de préchauffage, appuyer sur Démarrage cycle deux fois. |                                 |   |
| Perçage par étape   | Perçage par étape 1 – 4         | Effectue le perçage par progression minutée des sorties qui commandent la pression d'oxygène. Lorsque cette option est sélectionnée, les paramètres de la durée de perçage par étape 1 – 3 remplacent les paramètres de la durée de perçage, le temps de perçage en déplacement et la durée de fluage. Régler le temporisateur pour chaque sortie de perçage progressive. |
| Durée perçage   | Commande de perçage             | Spécifie la durée d'activation de la commande de perçage avant d'abaisser la torche à la hauteur de coupe.  |
| Délai perçage dynamique   | Commande de perçage             | Définit la durée pendant laquelle la sortie commande de perçage reste active et permet un déplacement X/Y lors du perçage.  |
| Durée de fluage   | Aucune                          | Spécifie la durée après perçage de la pièce pendant laquelle la torche se déplace à la Vitesse de fluage. (Consulter Configs > Configuration machine > Vitesses pour la vitesse de fluage.) Une fois la durée de fluage écoulée, la torche accélère pour atteindre la vitesse de coupe.   |
| Tps élevat. torche ppale  | Torche élevée                   | Définit la durée d'élévation de la torche après chaque coupe effectuée. La torche continue de monter jusqu'à ce que le temps soit expiré, ou que le lève-torche atteigne le contacteur de fin de course qui active l'entrée Capteur torche élevée.  |
| Tps abaiss torche ppale   | Torche abaissée                 | Spécifie la durée nécessaire à l'abaissement de la torche au début de chaque coupe, après l'allumage de la torche. La torche continue de descendre jusqu'à ce que le temps soit expiré, ou que le lève-torche atteigne le contacteur de fin de course qui active l'entrée Capteur torche basse.   |
| Tps élev torche perçage   | Torche élevée                   | Définit le temps nécessaire à la torche pour s'élever après un perçage afin de dégager le bain de perçage.  |
| Tps abaiss torche perçage   | Torche abaissée                 | Définit le temps nécessaire à l'abaissement de la torche pour la coupe. Ce temporisateur doit permettre à la torche d'atteindre la hauteur de coupe.  |
| Durée coupe   | Commande de coupe               | Définit la durée d'activation de la sortie Commande de coupe à la fin d'une coupe. Permet à la torche de terminer sa coupe et de retirer toute traînée (léger angle créé lorsque la flamme rencontre le métal et se courbe). L'utilisation de la Durée de coupe donne le temps à la flamme d'être à la perpendiculaire avant qu'elle ne soit éteinte.                     |

| <b>Paramètre</b>                     | <b>Sortie commandée</b>         | <b>Description</b>   |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| Temps purge                          | Réduction de la pression du gaz | Spécifie la durée pendant laquelle la torche de coupe marque une pause pour purger le gaz à la fin d'une coupe avant de se déplacer vers la coupe suivante. Ce temporisateur peut se superposer à celui du temps d'élévation de la torche principale.  |
| Retard contrôle coupe                | Commande de coupe               | Définit la durée pendant laquelle la CNC attend avant l'activation de la sortie Commande coupe durant le perçage.  |
| Vit faible lève-torche               | Vit faible lève-torche          | Ne fonctionne qu'avec les systèmes à plusieurs torches. Ce minuteur s'active avec les sorties Torche élevée et Torche abaissée et s'arrête une fois la durée de vitesse faible du lève-torche écoulée. La valeur du minuteur de la Vitesse faible du lève-torche devrait être inférieure aux valeurs de Tps d'élévation de la torche principale et de Temps d'abaissement de la torche principale. |
| Bougies d'allumage                   | Commande préchauffage faible    | Régler les dispositifs d'allumage sur Non et la Durée d'allumage sur 0 pour activer la sortie de Commande de préchauffage faible à la fin d'une coupe. Régler les dispositifs d'allumage sur Oui pour annuler la sortie de Commande de préchauffage faible et rallumer la flamme à chaque point de perçage suivant.  |
| Préchauffage faible pendant la coupe | Commande préchauffage faible    | Indique si le préchauffage faible doit rester actif pendant la coupe.  |
| Préchauff Pendant la coupe           | Commande préchauffage élevé     | Indique si le préchauffage doit rester actif pendant la coupe.   |
| Torche abaissée Pendant la coupe     | Torche abaissée                 | Indique si Torche abaissée doit rester actif pendant la coupe. Utiliser ce paramètre pour les lève-torches pneumatiques.   |

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

Selon votre système de coupe oxygaz, il se peut que vous ayez des paramètres supplémentaires sur l'écran de Procédé oxygaz. Ces paramètres s'activent lors de la configuration des sorties analogiques pour commander les vannes d'une console des gaz. Consulter l'*Application Oxygaz du Manuel d'installation et de configuration des séries V9 de Phoenix* pour plus d'informations concernant les sorties analogiques pour commander les soupapes de gaz d'un système de coupe oxygaz.

|                                  |   |                                |  |
|----------------------------------|---|--------------------------------|--|
| Durée allumage                   | 2 s   | Bougies allumage               | <input type="radio"/> Non <input checked="" type="radio"/> Oui |
| Durée préchauff faible           | 2 s   | Préchauff faible pendant coupe | <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> Off |
| Durée préchauff élevée           | 2 s   | Préchauff pendant Coupe        | <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> Off |
| Perçage étape                    | <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> Mode 1 <input type="radio"/> Mode 2 <input type="radio"/> Mode 3 | Torche Abaissée pendant coupe  | <input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> Off |
| Durée perçage                    | 0.5 s   | Pressions Oxycoupage           | Standard   |
| Délai perçage dynamique          | 0 s   | Pression oxycoupage            | 40 psi   |
| Durée fluage                     | 0 s   | Tps montée progr oxygaz        | 0 s  |
| Temps élévation Torche pale      | 3 s   | Press. préchauf. faible        | 8 psi  |
| Temps abaissement Torche pale    | 3 s   | Press. préchauf. élevée        | 15 psi   |
| Temps élévation Torche perçage   | 1.5 s   | Tps montée progr préch         | 0 s  |
| Temps abaissement Torche perçage | 1.5 s   | Tps baisse progr préch.        | 0 s  |
| Durée coupe                      | 2 s   | Pression basse combust         | 0.3 psi  |
| Temps Purge                      | 2 s   | Pression élevée combust        | 2 psi  |
| Retard contrôle coupe            | 2 s   | Tps montée progr combust       | 0 s  |
| Vit faible lève-torche           | 0 s   | Tps baisse progr combust       | 0 s  |
|                                  |   | Press. perçage                 | 22 psi   |
|                                  |   | Tps accél progr perçage        | 0 s  |

Buttons: Appliquer, Annuler, OK

Les réglages de la pression de gaz de l'écran de procédé sont hérités des valeurs du tableau de coupe oxygaz. Les temporisateurs des soupapes de gaz peuvent être réglées pour laisser du temps à la pression de gaz d'augmenter progressivement à la pression de préchauffe ou de coupe. Utiliser le bouton Appliquer pour ajuster les réglages et les tester sur votre système sans quitter l'écran de Procédé oxygaz.

**Pressions torche oxycoupage :** Sélectionner le type de torche oxygaz pour le procédé. Ces torches correspondent aux réglages de sortie analogique sur l'écran Configuration Machine > E/S.

- Triple chanfrein standard 2
- Triple chanfrein 3
- Triple chanfrein préchauffage

**Pression oxycoupage :** Indiquer la pression, en bars, de l'oxygène pendant la coupe.

**Temps montée progressive oxygaz :** Indiquer la durée, en secondes, requise par l'oxygène pour atteindre la pression de coupe.

**Pression préchauffage faible :** Indiquer la pression basse de l'oxygène pendant le préchauffage.

**Pression préchauffage élevé :** Indiquer la pression haute de l'oxygène pendant le préchauffage.

**Pression préchauffage :** Indiquer la pression de préchauffage pour la torche à triple chanfrein.

**Temps montée progressive préchauffage :** Indiquer en secondes le temps nécessaire au procédé pour passer d'une pression basse à une pression élevée pendant le préchauffage.

**Temps baisse progressive préchauffage :** Indiquer en secondes le temps nécessaire au procédé pour passer d'une pression élevée à une pression basse pendant le préchauffage.

**Pression basse combustible :** Indiquer la pression basse de l'oxygaz pendant la coupe.

**Pression haute combustible :** Indiquer la pression haute de l'oxygaz pendant la coupe.

**Pression combustible :** Indiquer la pression du combustible pour la tête à triple chanfrein.

**Temps montée progressive combustible :** Indiquer en secondes le temps nécessaire au procédé pour passer d'une pression basse à une pression élevée pendant la coupe.

**Temps baisse progressive combustible :** Indiquer en secondes le temps nécessaire au procédé pour passer d'une pression élevée à une pression basse pendant la coupe.

**Pression de perçage :** Indiquer la pression du gaz combustible durant le perçage.

**Temps accélération progressive perçage :** Saisir en secondes le temps nécessaire au procédé pour passer à la pression de perçage.

### Tableau de coupe oxygaz

La CNC offre également des tableaux de coupe pour les systèmes de coupe oxygaz. Les tableaux de coupe sont spécifiques au type de torche utilisé par le système de coupe oxygaz, ainsi qu'au type et à l'épaisseur du matériau.

| Préchauff               |       | Perçage | Coupe |   |        |
|-------------------------|-------|---------|-------|---|--------|
| Faible                  | Élevé |         |       |   |        |
| Oxygène                 | 0.4   | 0.7     | 1.5   | 4 | bar    |
| Gaz combust             | 0.03  | 0.2     | bar   |   |        |
| Vit. coupe              | 750   |         |       |   | mm/min |
| Saignée                 | 1.3   |         |       |   | mm     |
| Tps préchauff élevé     | 10    |         |       |   | s      |
| Délai perçage           | 0.5   |         |       |   | s      |
| Délai perçage dynamique | 0     |         |       |   | s      |
| Durée fluage            | 0     |         |       |   | s      |

Si votre système de coupe utilise des soupapes de gaz sur les sorties analogiques, les pressions de gaz du tableau de coupe sont transférées sur l'écran de Procédé oxygaz.

**Type torche :** Sélectionner le nom de la torche de votre système de coupe.

**Type de matériau :** Affiche le type de matériau pour ce tableau de coupe : acier doux, acier inoxydable ou aluminium.

**Matériau spécifique :** La variable matériau spécifique sous-entend un tableau de coupe personnalisé. Pour de plus amples renseignements, consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187.

**Gaz combustible :** Affiche le gaz combustible pour le procédé.

**Épaisseur du matériau :** Affiche l'épaisseur de la pièce à couper pour le tableau de coupe. Sélectionner une épaisseur de matériau différente pour modifier le tableau de coupe.

**Taille embout :** Affiche la taille d'embout nécessaire pour la torche. Sélectionner une taille d'embout différente pour modifier le tableau de coupe. Le numéro de référence de l'embout de coupe s'affiche en dessous de Taille embout.

**Embout de coupe :** Affiche le modèle d'embout de coupe.

**Oxygène et gaz combustible :** Chacun définit les pressions de gaz pour le préchauffage et la coupe.

**Vitesse de coupe :** Définit la vitesse de coupe (aussi appelée vitesse d'avance) pour le type et l'épaisseur du matériau.

**Saignée :** La saignée est égale à la largeur de la coupe que l'arc plasma, la flamme, le laser ou le jet d'eau retire lors de la coupe du matériau. La CNC décale automatiquement la trajectoire de la moitié de la taille de la saignée pour s'assurer que la pièce est coupée à la taille correcte.

**Temps de préchauffage élevé :** Active les soupapes de gaz du préchauffage élevé. Sélectionner cette durée pour le préchauffage de la pièce à couper avant le perçage. Lors du travail de la pièce, vous pouvez utiliser les touches programmables Définir, Prolonger, ou Dégager pour modifier la durée de préchauffage.

**Délai perçage :** Spécifie la durée d'activation de la commande de perçage avant d'abaisser la torche à la hauteur de coupe.

**Délai perçage mécanique :** Définit la durée pendant laquelle la sortie commande de perçage reste active et permet un déplacement X/Y lors du perçage. Le perçage en mouvement permet au matériau fondu dû au perçage d'être éjecté derrière la torche.

**Durée fluage :** Spécifie la durée après perçage de la pièce pendant laquelle la torche se déplace à la Vitesse de fluage, un pourcentage de la vitesse de coupe défini sur l'écran Configuration machine > Vitesses. Une fois la durée de fluage écoulée, la CNC accélère pour arriver à son plein régime.

### Procédé Laser à fibre

Les CNC Hypertherm supportent les technologies de laser à fibre HyIntensity® d'Hypertherm pour la coupe de l'acier doux, l'acier inoxydable, l'aluminium et d'autres matériaux. La CNC offre un écran de procédé unique et un écran de tableau de coupe pour les lasers à fibre.

Installer le système laser sur la CNC comme expliqué dans *Avant de commencer* à la page 136 et réaliser l'installation et les connexions décrites dans le manuel d'instructions du système laser.

### Écran du procédé laser à fibre

L'écran du procédé laser à fibre vous permet de régler avec précision le procédé de coupe.

Nouveau temps de purge du gaz  s

Durée fluage  s

Hauteur de coupe  po

Puissance de coupe  watts

Durée faisceau champ  s

Puissance faisceau champ  watts

Rallonge de buse  po

Rallonge de buse actuelle  po

Mode laser

Contrôle de la hauteur  Manuel  Automatique

Retrait  Maximum  Partiel

Haut démarrage IHS  po

Ignorer IHS dans  po

Prégaz pendant IHS  Arrêt  Marche

IHS contact de buse  Arrêt  Marche

Contact de buse pendant la coupe  Arrêt  Marche

Mode de perçage  Souffle  Impulsion

Commande puissance angle  Arrêt  Auto

Commande puissance FAO  Arrêt  Marche

Annuler

OK

09:32:22

Tablet coupe Laser

Plasma 1

Enreg données

Charger données

Faisceau champ Laser

Calibrer CHS

Test Niveau-torche

Laser

Diagr chrono

**Nouveau temps de purge du gaz :** Définit la durée de purge en secondes lors de la première coupe après la mise sous tension et lors du passage d'un gaz de coupe à un autre. Régler le temps de purge à un intervalle suffisamment long pour permettre aux impuretés ou aux gaz provenant des coupes précédentes d'être évacués du système avant de débuter un nouveau procédé de coupe.

**Durée fluage :** Spécifie le délai après le perçage du matériau pendant lequel la tête laser se déplace à la vitesse de fluage pour la coupe. La vitesse de fluage est déterminée par un paramètre de configuration sur l'écran de configuration des vitesses. Elle correspond à un pourcentage de la vitesse de coupe programmée. Une fois la Durée de fluage écoulée, la commande accélère pour arriver à son plein régime.

**Hauteur de coupe** : Définit la position de la buse laser au-dessus de la pièce à couper.

**Puissance de coupe** : Affiche la puissance du laser, en watts, pour l'application. Cette valeur provient du tableau de coupe. La puissance de coupe peut être modifiée sur cet écran pour le travail en cours.

**Durée faisceau champ** : Définit la Durée impuls laser pour l'alignement du faisceau du champ.

**Puissance faisceau champ** : Définit la puissance des impulsions au laser pour l'alignement du faisceau du champ.

**Rallonge de buse** : Affiche la distance recommandée entre la buse et les lentilles pour obtenir de meilleurs résultats pour un matériau et une épaisseur donnés.

**Rallonge de buse actuelle** Le Laser à fibre surveille continuellement l'extension de la buse réelle de la tête de coupe du Laser à fibre et il envoie cette information à la CNC. Si la distance d'extension de la buse réelle varie de plus de 1 mm (au-dessus ou en dessous) du réglage Extension buse du tableau de coupe en cours, la CNC affiche l'Extension buse actuelle en rouge pour indiquer à l'opérateur que l'Extension buse actuelle est possiblement mal réglée.

**Mode Laser** : Sélectionner un des quatre modes laser depuis le tableau de coupe : Coupe, Marquage, Vaporisation ou Caractéristique fine. Consulter *Modes Marquage, Vaporisation et Caractéristiques fines* à la page 168 pour en savoir plus.

**Contrôle de hauteur manuel/automatique** : Sélectionner le type de hauteur de coupe pour le système de coupe. Sélectionner Automatique pour un contrôle de la hauteur avec le Sensor THC.

**IHS manuel** : Si le système de coupe possède un contrôle de la hauteur manuel, utiliser la fonctionnalité Détection hauteur initiale lors du fonctionnement du lève-torche en mode manuel.

**Retrait maximum/partiel** : Sélectionne la distance de retrait : retrait complet ou partiel. En mode de retrait complet, la tête du laser se retire en position de repos sur l'axe Z. En mode de retrait partiel, la tête laser se retire jusqu'à la hauteur de retrait partiel définie.

**Hauteur démarrage IHS** : Ce paramètre spécifie la distance de déplacement du THC pour déplacer la tête laser à haute vitesse avant de réduire la vitesse et activer la Détection hauteur initiale. Attention : sélectionner cette distance avec prudence pour que la tête laser ne heurte pas la plaque.

**Ignorer IHS dans** : Désactive le sens de la hauteur initiale aux points de perçage si le détecteur de hauteur de torche initiale (IHS) tombe dans la distance sélectionnée. Ce paramètre permet d'augmenter la productivité en matière de coupe. La distance est mesurée du point final du segment de coupe au point de perçage suivant.

**Prégaz pendant l'IHS** : Active les pré-gaz lorsque le système de coupe effectue la détection de hauteur initiale.

**IHS contact de buse** : Sélectionner ce paramètre pour utiliser le contact de la buse (au lieu de la détection de hauteur capacitive) pour détecter la pièce à couper durant la détection de hauteur initiale (la buse touche la pièce à couper).

**Contact de buse pendant la coupe** : Utilise l'entrée Détection de contact de la buse pour détecter le contact avec la pièce à couper durant une coupe.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

**Mode de perçage par impulsions/souffle :** Sélectionner le type de perçage pour l'application. L'impulsion active et désactive le faisceau d'un pourcentage du facteur de marche du perçage. Utiliser Impulsion pour « piquer » au travers de la pièce à couper. L'impulsion peut créer un trou plus propre. Si les cycles de coupe par étape disponibles dans le tableau de coupe de laser à fibre sont utilisés, il faut sélectionner le mode impulsion ou perçage.

Le souffle active le faisceau en continu. Cependant, pour le perçage d'une pièce à couper épaisse, le mode de perçage par souffle peut causer des projections qui peuvent entrer en contact avec la buse.

**Commande puissance angle :** Régler sur Auto pour réduire la puissance laser lors de la coupe d'un angle sur une pièce. Régler sur Off pour couper l'angle à la pleine puissance programmée définie dans le tableau de coupe.

**Commande puissance FAO :** Active et désactive la possibilité d'utiliser un code V810 dans le programme de pièce pour permettre la modification du facteur de marche (V808) et le Taux de modulation (V809). Consulter la *Référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix* pour plus d'informations sur les codes de programme utilisés pour la coupe au laser.

### Tableau de coupe du laser à fibre

Tableau de procédé au laser – Rév. 0A

HFL015 – Choix du procédé

Type matériau: Acier doux

Matériau spécifique: Aucune

Puiss. procédé: 1500 W

Gaz adjuvant: O2

Épaisseur du matériau: cal. 26

Long focale: 5,9 po

Buse: 1,0 mm

Mode laser: Coupe

Mode gaz: O2

Mode Facteur de marche: 0 en %

Mode Fréquence: 0 Hz

Mode Pression: 75 psi manométriques

Pression de perçage par souffle: 30 psi manométriques

Pression de perçage par impulsion: 30 psi manométriques

Puissance: 1000 watts

Vitesse: 450 po/min

Saignée: 0,008 po

Hauteur: 0,04 po

Rallonge de buse: 0,787 po

Temps purge: 1 s

Hauteur perçage par souffle: 150 en % 0,06 po

Durée perçage par souffle: 0,2 s

Durée fluage: 0,1 s

Puiss angle début: 100 % de vitesse

Puissance angle min: 100 % de puissance

| Cycle de perçage par étape |           |              |                       |                |
|----------------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------|
|                            | Délai (s) | Hauteur (po) | Facteur de marche (%) | Fréquence (Hz) |
| Étape 1                    | 0,1       | 0,06         | 100                   | 500            |
| Étape 2                    | 0         | 0            | 0                     | 0              |
| Étape 3                    | 0         | 0            | 0                     | 0              |

08:58:09

Enreg procédé Réinit procédé Enreg tabl coupe Charger tabl coupe Changer consommables

Annuler OK

Le tableau de coupe laser repose sur les variables de procédé suivantes :

**Type de matériau :** Sélectionner le type de matériau (acier doux, acier inoxydable, aluminium, laiton ou cuivre).

**Matériau spécifique :** La variable matériau spécifique sous-entend un tableau de coupe personnalisé. Pour de plus amples renseignements, consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187.

**Puissance procédé :** Sélectionner la puissance de procédé appropriée (en watts) pour l'épaisseur et le type de matériau.

**Gaz adjuvant :** Sélectionner le gaz adjuvant approprié pour le procédé souhaité.

**Épaisseur du matériau :** Sélectionner l'épaisseur du matériau pour le type de matériau.

**Longueur focale :** Sélectionner la lentille de longueur focale spécifique à installer dans la tête laser.

**Buse :** Sélectionner le diamètre et le type de buse à installer pour le procédé.

Le tableau de coupe inclut également les paramètres suivants. Les valeurs des paramètres peuvent changer en fonction des variables de procédé sélectionnées.

**Mode Laser :** Sélectionner un des quatre modes laser depuis le tableau de coupe : Coupe, Marquage, Vaporisation ou Caractéristique fine. Consulter *Modes Marquage, Vaporisation et Caractéristiques fines* à la page 168 pour en savoir plus.

**Mode Gaz :** S'active pour les modes Marquage et Vaporisation, et en affichage uniquement en mode Coupe ou Caractéristique fine. En mode Marquage et Vaporisation, choisir entre N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ou Air. Les modes Coupe et Caractéristique fine fonctionnent avec le Gaz adjuvant en Mode Gaz.

**Mode Facteur de marche :** Lors d'impulsions, le facteur de marche du mode est égal au pourcentage de temps d'activation (ON) du laser. Il est aussi égal au pourcentage de la puissance de coupe. Par exemple, lorsque la puissance de coupe est égale à 2000 W et le facteur de marche est de 50 %, alors le laser à fibre coupera à 1000 W. La puissance de coupe est multipliée par le facteur de marche, par exemple 50 % ou  $0,50 \times 2000 \text{ W} = 1000 \text{ W}$ .

**Mode Fréquence :** Équivaut au nombre de cycles par seconde que le laser pulsera à ce niveau de puissance.

**Mode Pression :** Indique les pressions de gaz pour le mode sélectionné.

**Pression de perçage par souffle/impulsion :** Indique les valeurs de pression de gaz pour le perçage soufflé ou par impulsion. Sélectionner le mode de perçage à partir de l'écran Procédé laser à fibre.

**Puissance :** Règle la puissance (watts) à utiliser pendant le procédé de coupe. Cette valeur peut être inférieure à la puissance du procédé.

**Vitesse :** Spécifie la vitesse pour le mode sélectionné.

**Saignée :** La saignée est égale à la largeur de la coupe que l'arc plasma, la flamme, le laser ou le jet d'eau retire lors de la coupe du matériau. La CNC décale automatiquement la trajectoire de la moitié de la taille de la saignée pour s'assurer que la pièce est coupée à la taille correcte.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

**Hauteur :** Règle la distance de coupe entre l'embout de la buse et la plaque. La hauteur découle du signal CHS et de la courbe d'étalonnage.

**Rallonge de buse :** Affiche la distance recommandée entre la buse et les lentilles pour obtenir de meilleurs résultats pour un matériau et une épaisseur donnés.

**Temps purge :** Spécifie le délai de passage d'un type de gaz de coupe à un autre.

**Hauteur perçage par souffle :** Équivaut à un pourcentage de la Hauteur de coupe. Puisque le perçage soufflé provoque des projections de métal en fusion, régler la Hauteur de perçage par souffle à plusieurs fois la Hauteur de coupe pour éviter que les projections n'entrent en contact avec la buse.

**Durée de perçage par souffle :** Définit le temps pour le perçage par souffle.

**Durée fluage :** Spécifie la durée après la fin du perçage pendant laquelle la tête laser se déplace à la vitesse de fluage. La vitesse de fluage est déterminée par un paramètre de configuration sur l'écran de configuration des vitesses. Elle correspond à un pourcentage de la vitesse de coupe programmée. Une fois la durée de fluage écoulée, la commande accélère pour atteindre son plein régime.

**Puissance d'angle au début :** Permet de définir un débit utilisant le signal analogique pour commencer à réduire la puissance laser. Cette valeur est définie sous forme de pourcentage de la vitesse de coupe.

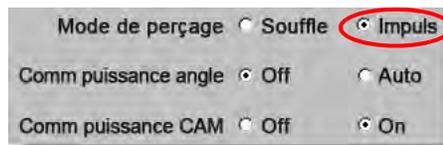
**Puissance d'angle minimale :** Définit la puissance de laser minimale que la CNC commandera lors de la coupe au travers d'un angle. Elle est définie sous forme de pourcentage de la puissance sélectionnée (watts).

## Configuration du perçage par étape

Les tableaux de coupe du laser à fibre comprennent un cycle de perçage à étapes multiples. L'utilisation du perçage par étape permet au laser de créer un trou de petit diamètre au travers de matériaux épais. Le perçage par étape peut être configuré seulement depuis le tableau de coupe sur la CNC. Les codes de procédé G59 ne peuvent être utilisés pour sélectionner un cycle de perçage par étape. Les valeurs de perçage par étape sont fournies dans le tableau de coupe pour les matériaux d'une épaisseur de 11 mm (1/2 po) et plus.

Suivre les étapes suivantes pour configurer un cycle de perçage par étape :

1. Choisir Configs > Procédé pour ouvrir l'écran de procédé de laser à fibre.
2. Choisir Impulsion comme Mode de perçage.



3. Choisir Ok pour enregistrer les changements dans l'écran du procédé laser à fibre.
4. Choisir la touche programmable Tableau de coupe laser depuis l'écran principal pour ouvrir les paramètres de cycle de perçage par étape du tableau de coupe. L'exemple suivant illustre le cycle de perçage par étape d'un procédé de coupe à 2000 W.

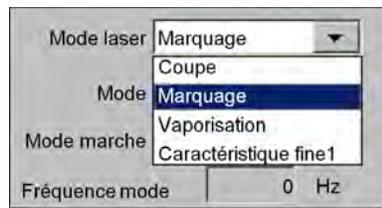
| Cycle de perçage par étape |              |                 |                          |                   |
|----------------------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------------------|
|                            | Arrêt<br>(s) | Hauteur<br>(mm) | Facteur de<br>marche (%) | Fréquence<br>(Hz) |
| Étape 1                    | 3            | 7               | 50                       | 500               |
| Étape 2                    | 3            | 5               | 60                       | 500               |
| Étape 3                    | 1            | 4               | 65                       | 500               |

- ❑ Chaque étape perce pour la durée du **Temps d'arrêt** à la hauteur spécifiée.
- ❑ Le **Facteur de marche** est un pourcentage de la puissance de coupe. Par exemple, lorsque la puissance de coupe est égale à 2000 W et le facteur de marche est de 50 %, alors le laser à fibre coupera à 1000 W (puissance de coupe multipliée par le facteur de marche).
- ❑ La **Fréquence** équivaut au nombre de cycles par seconde que le laser pulsera à ce niveau de puissance de perçage par étape.
- ❑ Dans l'exemple ci-dessus, le laser à fibre pulsera à 1000 W, 500 fois par secondes, pendant 3 secondes, à 7 mm au-dessus de la pièce à couper pour l'étape 1.

### Modes Marquage, Vaporisation et Caractéristiques fines

Les tableaux de coupe du laser à fibre supportent les procédés de marquage, de vaporisation et de caractéristique fine grâce au choix de mode Laser dans les écrans Tableaux de coupe et Procédé. Un programme de pièce utilisant les variables de procédé G59 peut changer le mode Laser selon le besoin. Si le mode Laser est modifié depuis l'écran Tableau de coupe ou Procédé, alors un seul mode peut être utilisé pour le programme de pièce au complet. Consulter le Manuel de référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix pour plus d'informations sur les variables de procédé G59.

- Un procédé de marquage fonctionne avec une puissance de coupe plus faible afin de tracer la surface du matériau. Il est également possible d'utiliser les codes M09 et M10 pour activer et désactiver le marquage dans le programme de pièce.
- La vaporisation fonctionne avec une puissance plus faible afin d'enlever un revêtement protecteur, tel que du plastique ou de l'huile, de la surface du matériau avant que celui-ci ne soit coupé. La vaporisation peut également être utilisée pour pré-traiter un matériau rouillé ou écaillé afin d'améliorer la constance de coupe de ces matériaux. Pour cette application, il est nécessaire de lancer le programme de pièce une fois en mode Vaporisation, puis une seconde fois en mode Coupe.
- Les procédés de marquage et de vaporisation ne nécessitent pas de perçage. Le logiciel Phoenix règle désormais préalablement les paramètres de perçage dans le tableau de coupe au laser à fibre aux valeurs suivantes :
  - Hauteur de perçage : 100 % de la hauteur de coupe
  - Durée perçage : 0
  - Durée fluage : 0
- La fonction Caractéristique fine fonctionne avec des impulsions à basse fréquence et à de faibles vitesses de coupe pour des détails de pièce dont les dimensions sont inférieures à l'épaisseur ou pour les coins vifs.



## Procédé Laser (laser sans fibre)

Les options existantes sur l'écran du procédé laser peuvent varier selon le système laser. Cette section décrit toutes les options, même si certaines ne sont pas disponibles avec le système.

The screenshot displays a control panel for a laser cutting process. It features two columns of adjustable parameters and a set of control buttons at the bottom.

| Parameter               | Value | Unit  |
|-------------------------|-------|-------|
| Temps purge nouveau gaz | 0     | s     |
| Durée fluage            | 0.1   | s     |
| Haut coupe              | 0.039 | po    |
| Puiss. coupe            | 1600  | watts |
| Délai tir ruban         | 0     | s     |
| Puissance tir ruban     | 0     | watts |
| Extension buse          | 0.787 | po    |
| Extension buse actuelle | 0     | po    |
| Fact marche perçage     | 100   | %     |
| Fact marche coupe       | 100   | %     |
| Fréquence modulation    | 500   | Hz    |

Control options and settings:

- Cntrl hauteur:  Manuelle,  Automatique
- IHS manuel:  Off,  On
- Retrait:  Complète,  Partielle
- Distance retrait partiel: 1 po
- Haut démarrage IHS: 6 po
- Ignorer IHS dans: 0 po
- Prégaz pendant IHS:  Off,  On
- IHS contact de buse:  Off,  On
- Contact buse pendant coupe:  Off,  On
- Mode de perçage:  Souffle,  Impuls
- Comm puissance angle:  Off,  Auto
- Comm puissance CAM:  Off,  On

Buttons at the bottom:

- Tabl coupe laser
- Enreg données
- Charg données
- Tir ruban laser
- Calibrer lentille
- Calibrate CHS
- Test lève-torche
- Oxygaz
- Plasma 1
- Plasma 2
- Laser
- Diagr chrono

**Durée purge :** Définit le délai de purge du gaz de coupe avant que le mouvement ne débute.

**Nouvelle durée de purge du gaz :** Définit le temps de purge du gaz lors du passage d'un gaz de coupe à un autre.

**Durée obturateur :** Définit la durée d'ouverture de l'obturateur avant l'activation du faisceau laser.

**Durée accélération progressive puissance :** Définit la durée d'accélération progressive de la puissance laser avant de commencer le perçage.

**Durée perçage :** Définit le délai entre la fin de l'abaissement de la tête laser et le début du mouvement à la vitesse de fluage pour la coupe.

Lorsque le contrôle de perçage automatique est sélectionné, ce laps de temps vient s'ajouter au délai qui suit la fin du perçage.

**Durée d'impulsions activées/désactivées :** Si Automatique est sélectionné pour la commande de perçage, la Durée d'activation des impulsions ou la Durée de désactivation des impulsions peuvent être sélectionnées pour ajuster la réponse du facteur de marche des impulsions du capteur à partir de la tête de coupe du laser.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

- Durée fluage :** Spécifie le délai après le perçage du matériau pendant lequel la tête laser se déplace à la vitesse de fluage pour la coupe. La vitesse de fluage est déterminée par un paramètre de configuration sur l'écran de configuration des vitesses. Elle correspond à un pourcentage de la vitesse de coupe programmée. Une fois la Durée de fluage écoulée, la commande accélère pour arriver à son plein régime.
- Durée désactivation faisceau :** Définit le temps durant lequel la sortie du faisceau est désactivée avant que le mouvement ne s'arrête. Utiliser cette caractéristique pour créer des languettes sur les pièces pour les garder attachées aux chutes.
- Durée postgaz :** Définit la durée d'activation du gaz de coupe une fois la coupe terminée.
- Hauteur de coupe :** Définit la position de la buse laser au-dessus de la pièce à couper.
- Hauteur de perçage :** Définit la hauteur de la buse pour le perçage. Saisir une distance ou un pourcentage de la Hauteur de coupe.
- Position coupe lentille :** Définit la position focale de la lentille dans la tête du laser pour la coupe.
- Position perçage lentille :** Définit la position de perçage de la lentille dans la tête du laser pour la coupe.
- Puissance laser coupe :** Affiche la puissance du laser, en watts, pour l'application. Cette valeur provient du tableau de coupe. La puissance de coupe peut être modifiée sur cet écran pour le travail en cours.
- Contrôle de hauteur manuel/automatique :** Sélectionner le type de hauteur de coupe pour le système de coupe. Sélectionner Automatique pour un contrôle de la hauteur avec le Sensor THC.
- IHS manuel :** Si le système de coupe possède un contrôle de la hauteur manuel, utiliser la fonctionnalité Détection hauteur initiale lors du fonctionnement du lève-torche en mode manuel.
- Retrait complet/partiel :** Sélectionne la distance de retrait : retrait complet ou partiel. En mode de retrait complet, la tête du laser se retire en position de repos sur l'axe Z. En mode de retrait partiel, la tête laser se retire jusqu'à la Distance de retrait partiel définie.
- Hauteur démarrage IHS :** Ce paramètre spécifie la distance de déplacement du THC pour déplacer la tête laser à haute vitesse avant de réduire la vitesse et activer la Détection hauteur initiale.
- Ignorer IHS dans :** Désactive le sens de la hauteur initiale aux points de perçage si le détecteur de hauteur de torche initiale (IHS) tombe dans la distance sélectionnée. Ce paramètre permet d'augmenter la productivité en matière de coupe. La distance est mesurée du point final du segment de coupe au point de perçage suivant.
- Prégaz pendant l'IHS :** Active les pré-gaz lorsque le système de coupe effectue la détection de hauteur initiale.
- IHS contact de buse :** Sélectionner ce paramètre pour utiliser le contact de la buse (au lieu de la détection de hauteur capacitive) pour détecter la pièce à couper durant la détection de hauteur initiale (la buse touche la pièce à couper).
- Contact de buse pendant la coupe :** Utilise l'entrée Détection de contact de la buse pour détecter le contact avec la pièce à couper durant une coupe.
- Contrôle du perçage :** La commande perçage automatique utilise des capteurs dans la tête du laser pour détecter la fin du perçage. La commande perçage manuel utilise un temps de perçage et un programme laser prédéfinis.

**Mode de perçage :** Sélectionner le type de perçage pour l'application. L'impulsion active et désactive le faisceau d'un pourcentage du facteur de marche du perçage. Utiliser Impulsion pour « piquer » au travers de la pièce à couper. L'impulsion peut créer un trou plus propre.

Le souffle active le faisceau en continu. Cependant, pour le perçage d'une pièce épaisse, le mode de perçage par souffle peut causer des projections.

**Perçage terminé :** La commande de perçage automatique surveille la tension des capteurs dans la tête laser et la compare à la valeur définie par ce paramètre pour détecter la fin du perçage.

**Impulsion suivante :** En fonction des capteurs dans la tête laser, le système peut déterminer le moment où l'impulsion laser suivante est délivrée pendant la commande automatique de perçage. La tension découle de la rétroaction des capteurs dans la tête de coupe au laser.

**Durée faisceau champ :** Définit la Durée impuls laser pour l'alignement du faisceau du champ.

**Puissance faisceau champ :** Définit la puissance des impulsions au laser pour l'alignement du faisceau du champ.

### Tableaux de coupe au laser (sans fibre)

Les tableaux de coupe fournissent les réglages recommandés pour un type et une épaisseur de matériau. Il est possible de modifier les tableaux de coupe en utilisant les variables Matériau spécifique, Puissance du procédé, Gaz adjuvant, Épaisseur du matériau, Longueur focale et Buse.

Tabl coupe laser – Rév A

RF 050 – Sélection processus

Type matériau: **Acier doux**

Matériau spécifique: **Aucun**

Puissance processus: **1000 W**

Gaz adjuvant: **02**

Épaisseur matériau: **Marquage**

Long. focale: **10 po**

Buse: **2 mm**

Puiss. coupe: **2900** watts

Vit. coupe: **25** po/min

Saignée: **0.016** po

Haut coupe: **0.039** po

Hauteur perçage: **600** % **0.234** po

Pos lentille coupe: **0.118** po

Pos lentille perçage: **0.118** po **0.276** po

Impuls

Temps purge: **1** s

Délai perçage: **0** s

Temps impulsion On: **0.003** s

Temps impulsion Off: **0** s

Durée fluage: **0.5** s

Perçage terminé: **0.3** volts

Impulsion suiv.: **0.1** volts

Puissance au début sur coin: **95** % vitesse coupe

Puissance minimum sur coin: **50** % courant défini

Press. perçage: **29.2** **22.5** psig

Pression coupe: **20** psig

4:03:42 PM

Enreg processus Réinit processus Enreg tabl coupe Charger tabl coupe Test gaz

Aide Annuler OK

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

Le tableau de coupe laser repose sur les variables de procédé suivantes :

**Type de matériau :** Sélectionner le type de matériau (acier doux, acier inoxydable ou aluminium).

**Matériau spécifique :** La variable matériau spécifique sous-entend un tableau de coupe personnalisé. Pour de plus amples renseignements, consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187.

**Puissance processus :** Sélectionner la puissance de procédé appropriée (en watts) pour l'épaisseur et le type de matériau.

**Gaz adjuvant :** Sélectionner le gaz adjuvant approprié pour le procédé souhaité.

**Épaisseur du matériau :** Sélectionner l'épaisseur du matériau pour le type de matériau.

**Longueur focale :** Sélectionner la lentille de longueur focale spécifique à installer dans la tête laser.

**Buse :** Sélectionner le diamètre et le type de buse à installer pour le procédé.

Le tableau de coupe inclut également les paramètres suivants. Les valeurs des paramètres peuvent changer en fonction des variables de procédé sélectionnées.

**Pression de perçage :** Indique la pression de gaz pour le perçage.

**Pression de coupe :** Indique la pression de gaz pour la coupe.

**Test des gaz :** Appuyer sur cette touche programmable pour exécuter la fonction Test gaz du système de distribution de gaz adjuvant de coupe.

**Puissance de coupe :** Permet de régler la puissance (watts) à utiliser pendant le procédé de coupe. Cette valeur peut être inférieure à la puissance du procédé.

**Vitesse de coupe :** Spécifie la vitesse de coupe du procédé pour le matériau sélectionné.

**Saignée :** La saignée est égale à la largeur de la coupe que l'arc plasma, la flamme, le laser ou le jet d'eau retire lors de la coupe du matériau. La CNC décale automatiquement la trajectoire de la moitié de la taille de la saignée pour s'assurer que la pièce est coupée à la taille correcte.

**Hauteur de coupe :** Sélectionner la distance de coupe entre l'extrémité de la buse et la plaque. La hauteur de coupe découle du signal CHS et de la courbe d'étalonnage.

**Hauteur de perçage :** Sélectionner la hauteur de perçage. Cette valeur peut être saisie sous la forme d'un facteur de multiplication, c'est-à-dire « X fois » la hauteur de coupe ou d'une distance de hauteur de perçage réel.

**Position coupe lentille :** Définit la position focale de la lentille dans la tête du laser pour la coupe.

**Position perçage lentille :** Définit la position de perçage de la lentille dans la tête du laser pour la coupe.

**Durée activation résonateur :** Définit une durée spécifique de mise sous tension du résonateur.

**Temps purge :** Spécifie le délai de passage d'un type de gaz de coupe à un autre.

**Durée perçage :** Spécifie le délai entre la fin de l'abaissement de la tête laser et le début du mouvement à la vitesse de fluage pour la coupe. Correspond à la durée de perçage autorisée si le contrôle de perçage manuel est sélectionné. Lorsque le contrôle de perçage automatique est sélectionné, ce laps de temps vient s'ajouter au délai qui suit la fin du perçage.

**Temps On/Off impulsion :** Lorsque le mode Impulsion automatique est sélectionné pour la commande de perçage, le paramètre Temps On/Off des impulsions peut être sélectionné pour ajuster l'impulsion. Le temps de désactivation démarre lorsque le signal du capteur tombe sous le seuil de l'impulsion suivante.

**Durée fluage :** Spécifie la durée après la fin du perçage pendant laquelle la tête laser se déplace à la vitesse de fluage. La vitesse de fluage est déterminée par un paramètre de configuration sur l'écran de configuration des vitesses. Elle correspond à un pourcentage de la vitesse de coupe programmée. Une fois la durée de fluage écoulée, la commande accélère pour atteindre son plein régime.

**Perçage terminé :** Le Perçage automatique surveille la tension des capteurs dans la tête laser pour détecter la fin du perçage. Ce paramètre est utilisé en association avec les paramètres Tps activ impuls, Tps désact impuls et Impulsion suivante.

**Impulsion suivante :** En fonction des capteurs dans la tête laser, le système peut déterminer le moment de la prochaine impulsion. L'impulsion suivante est délivrée dès que la tension est inférieure au paramètre Impulsion suivante.

**Puissance angle début :** Permet de définir un débit en utilisant le signal analogique de puissance d'angle pour commencer à réduire la puissance laser. Cette valeur est définie sous forme de pourcentage de la vitesse de coupe.

**Puissance angle min :** Définit la puissance de commutation minimale du résonateur laser lorsque la vitesse de coupe atteint la valeur zéro dans un angle. Elle est définie sous forme de pourcentage de la puissance sélectionnée (watts).

### Procédé jet d'eau

La coupe au jet d'eau fonctionne avec de l'eau sous haute pression, pure ou avec des matières abrasives, pour la coupe de métaux et de matériaux non conducteurs. Le procédé à jet d'eau décrit dans cette section s'applique uniquement aux pompes à multiplicateur Hypertherm HyPrecision™.

 Les tableaux de coupe au jet d'eau créés avec Phoenix 9.74.0 ou une version plus récente ne peuvent plus être utilisés. Contacter le Service technique Hypertherm ou le Service d'ingénierie d'applications de produit de la région pour obtenir de l'aide. Les succursales des bureaux régionaux d'Hypertherm sont indiquées au début de ce manuel.

 Le tableau de coupe et les paramètres de procédé peuvent également être sélectionnés depuis le programme de pièce à l'aide des variables de procédé G59. Se reporter au *Manuel de référence pour les programmeurs des séries 9 des logiciels Phoenix* pour connaître le format des codes G59 de jet d'eau.

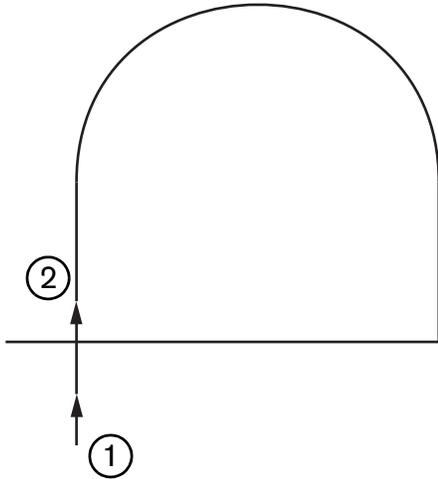
### Type de perçage au jet d'eau

La CNC offre trois procédés de perçage mobiles et un fixe. Sélectionner le type de perçage depuis l'écran Procédé au jet d'eau, l'écran Tableau de coupe au jet d'eau ou depuis le programme de pièce à l'aide du code G59 V825.

D'autres paramètres de perçage peuvent être modifiés depuis l'écran Tableau de coupe au jet d'eau ou par le biais du programme de pièce. Pour plusieurs applications de coupe au jet d'eau, un perçage mobile coupe le métal plus rapidement qu'un perçage fixe, en raison du fait que le mouvement de la machine dégage la coupe des abrasifs et autres débris.

### Perçage dynamique

Pour le perçage dynamique, le jet d'eau se déplace le long de la trajectoire d'entrée de la pièce et ce, à la Vitesse de perçage et pendant la Durée de perçage. Lorsque la Durée de perçage s'écoule, le jet d'eau passe à la Vitesse de coupe. S'assurer que la trajectoire d'entrée de la pièce est suffisamment longue pour permettre au jet d'eau de percer la pièce au complet avant de passer à la Vitesse de coupe.



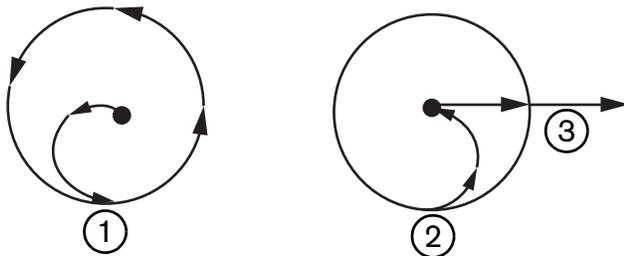
- 1 Le perçage dynamique commence au début de la trajectoire d'entrée.
- 2 Le jet d'eau passe à la Vitesse de coupe après la fin de la Durée de perçage.

### Perçage circulaire

Pour le perçage circulaire, le jet d'eau se déplace à la Vitesse de perçage pendant la Durée de perçage en faisant un mouvement circulaire. Le déplacement de perçage indique le diamètre du cercle. Le diamètre du cercle dépend en partie de la taille de la buse utilisée.

- Une buse de 0,76 mm crée un diamètre de cercle de 2 mm.
- Une buse de 1 mm crée un diamètre de cercle de 2,7 mm.

Lorsque la Durée de perçage est terminée, le jet d'eau revient au point central du cercle, puis il passe à la Vitesse de coupe pour couper la pièce.

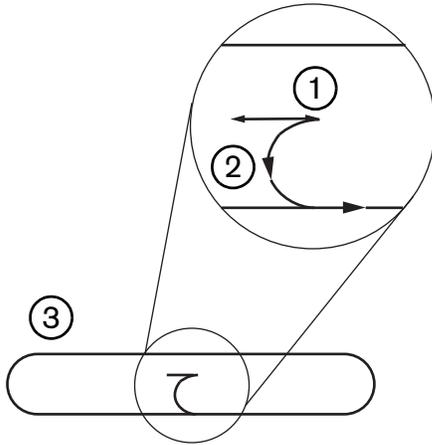


- 1 Le perçage circulaire commence au point central, puis il se déplace autour du cercle jusqu'à ce que la Durée de perçage soit terminée.
- 2 Le jet d'eau revient au point central du cercle, puis il passe à la vitesse de coupe alors qu'il s'approche de la trajectoire de coupe.
- 3 Trajectoire d'entrée de la pièce.

Un perçage circulaire pourrait nécessiter plus de temps qu'un perçage dynamique ou ondulé, mais pas autant qu'un perçage fixe. Utiliser le perçage circulaire pour de petits détails internes sur un matériau d'une épaisseur supérieure à 0,508 mm.

### Perçage ondulé

Pour le perçage ondulé, le jet d'eau se déplace vers l'avant et vers l'arrière sur un segment et ce, pendant la Durée de perçage et à la Vitesse de perçage. Le Déplacement de perçage définit la longueur du segment et ce dernier constitue une tangente de la trajectoire d'entrée de la pièce. Lorsque la Durée de perçage se termine, le jet d'eau revient au point de départ de perçage, puis il passe à la Vitesse de coupe. Utiliser le perçage ondulé pour des détails étroits, tels que des fentes, des pièces imbriquées étroitement ou lorsque les contraintes d'espace ne permettent pas d'utiliser le perçage circulaire ou dynamique. Utiliser le perçage ondulé pour des matériaux d'une épaisseur supérieure à 38 mm (1,5 po) où le perçage dynamique pourrait devenir trop long pour couper des détails internes.



- 1 Segment de perçage ondulé.
- 2 Trajectoire d'entrée de la pièce. Les flèches indiquent la direction de coupe.
- 3 Détail interne de la pièce (fente).

### Perçage stationnaire

Lors du perçage fixe, le jet d'eau reste au point de perçage jusqu'à ce que la Durée de perçage se termine. Utiliser le perçage stationnaire sur des matériaux d'une épaisseur inférieure à 0,508 mm (0,2 po) ou pour de petits détails internes sur des matériaux d'une épaisseur supérieure à 0,508 mm (0,2 po).

### Écran de procédé jet d'eau

Les minuteurs sur l'écran du Processus Jet d'eau commencent après que la CNC exécute le code M07 (Coupe activée) au début de la coupe. Sélectionner Configurations > Processus > Jet d'eau pour ouvrir l'écran du processus au jet d'eau.

| ... voir les réglages automatisés des paramètres |            |
|--|------------|
| Longueur tuyau d'abrasif                         | 29.5 po    |
| Longueur tuyau du déclencheur                    | 31 po      |
| Retard de l'activation de l'abrasif              | -0.632 sec |
| Retard de la désactivation de l'abrasif          | -0.152 sec |
| Retard de la désactivation du jet d'eau          | -0.152 sec |
| Retard du mouvement de perçage                   | 0.037 sec  |

Modifier Abrasif Paramètres

Tête en bas  sec

Tête en haut  sec

Mode jet d'eau

Type perçage

12:53:08 PM

Annuler OK

Enregistrer Données Charger Données

Jet d'eau Diagramme chronologique

**Délai d'activation d'abrasif :** Définit un délai de lancement de l'écoulement d'abrasif avant ou après le début de l'écoulement d'eau. Saisir un Délai d'activation d'abrasif négatif pour démarrer l'écoulement d'abrasif avant le début de l'écoulement d'eau, jusqu'à 1 seconde (une valeur de -1). Saisir un Délai d'activation d'abrasif positif pour démarrer l'écoulement d'abrasif après le début de l'écoulement d'eau, jusqu'à 5 secondes. Lorsque le Délai d'activation d'abrasif se termine, le Retard du mouvement de perçage commence.

**Délai de désactivation de l'abrasif :** Définit une minuterie pour arrêter l'écoulement d'abrasif avant ou après la fin de la coupe. Saisir un Délai de désactivation d'abrasif négatif pour arrêter l'écoulement d'abrasif jusqu'à 1 (-1) seconde avant la fin de la coupe. Saisir un Délai de désactivation d'abrasif positif pour arrêter l'écoulement d'abrasif jusqu'à 9,9 secondes après la fin de la coupe.

**Délai de désactivation de l'eau :** Définit une minuterie pour arrêter l'alimentation d'eau avant ou après la fin de la coupe. Saisir un Retard de désactivation du jet d'eau pour arrêter l'alimentation d'eau une seconde avant la fin de la coupe (-1). Saisir un Délai de désactivation d'eau positif pour arrêter l'alimentation d'eau jusqu'à 9,9 secondes après la fin de la coupe.



Le Délai de désactivation de l'abrasif et le Délai de désactivation de l'eau fonctionnent simultanément.

**Retard du mouvement de perçage :** La durée avant le début du perçage après que la CNC ait exécuté le code M07 du programme de pièce. Lorsque le Délai d'écoulement d'abrasif se termine, le Retard du mouvement de perçage commence. Saisir une valeur entre 0 (aucun délai) à 9,9 secondes pour le Retard du mouvement de perçage.

**Tête abaissée :** La durée de Tête abaissée commence lorsque la CNC exécute le code M07 et active la sortie de Torche abaissée. La fonction Torche abaissée demeure activée soit jusqu'à ce que l'entrée du capteur de Torche abaissée s'active, soit jusqu'à ce que la durée de Torche abaissée s'écoule. La CNC affiche le message d'état de la Tête abaissée sur l'écran principal tout au long de la durée de Tête abaissée. Lorsque la minuterie de Tête abaissée indique une valeur supérieure à 0, la sortie Torche abaissée est activée avant que la sortie Contrôle de la coupe ne soit activée.

**Tête relevée :** La durée de Tête relevée commence lorsque la CNC exécute le code M08 et active la sortie de Torche relevée. (La CNC active également la Torche élevée lorsque l'opérateur appuie sur Arrêter depuis la console de l'opérateur ou sur F10 depuis le clavier.) La fonction Torche relevée demeure activée soit jusqu'à ce que l'entrée du capteur de torche relevée s'active, soit jusqu'à ce que la durée de Torche relevée se termine. La CNC affiche le message d'état de Tête relevée sur l'écran principal tout au long de la durée de Tête relevée. Lorsque la minuterie de Tête relevée indique une valeur supérieure à 0, la sortie Torche relevée est activée après que la sortie Contrôle de la coupe soit activée.



Si Tête abaissée et Tête relevée sont réglées à 0, ces fonctions sont désactivées.



La Durée de tête abaissée se produit avant le Délai d'activation d'abrasif. La Durée de tête relevée se produit après les Délais de désactivation d'abrasif ou d'eau. Les délais de Tête abaissée et de Tête relevée ne fonctionnent pas simultanément avec d'autres minuteriers.



Sur un système de coupe muni de plusieurs stations, la sortie Torche abaissée demeure activée soit jusqu'à ce toutes les stations aient activé leurs entrées de capteur de torche relevée, soit jusqu'à ce que le délai de Torche abaissée ou de Tête relevée se soit écoulé.

**Mode jet d'eau :** Sélectionner la finition de surface d'arête pour toutes les coupes depuis le programme de pièce. Q1 assure la vitesse de coupe la plus rapide, mais la finition de la surface des arêtes sera plus rugueuse, alors que Q5 offre la vitesse de coupe la plus lente, mais elle permet une finition des arêtes plus lisse. Q6, Fonctionnement à l'eau, grave le métal en coupant à un taux d'alimentation élevé sans abrasif.

**Type de perçage :** Choisir parmi ces techniques de perçage en mouvement : Dynamique, circulaire, ondulé ou choisir un perçage fixe. Toutes les coupes du programme de pièce utilisent ce type de perçage. Les procédés de perçage en mouvement permettent de couper le métal plus rapidement, en raison du fait que le mouvement de la machine dégage la coupe des abrasifs et des débris. Consulter *Type de perçage au jet d'eau* à la page 173 pour en savoir plus.

### Écran du processus au jet d'eau (avec contrôle de la hauteur Sensor)

Paramètres de la machine

Longueur tuyau d'abrasif  po

Longueur tuyau du déclencheur  po

Retard de l'activation de l'abrasif  sec

Retard de la désactivation de l'abrasif  sec

Retard de la désactivation du jet d'eau  sec

Retard du mouvement de perçage  sec

Modifier l'abrasif Paramètres

Mode jet d'eau

Type perçage

Contrôle de la hauteur  Manuel  Automatique

IHS en manuel  Arrêt  Oui

Remontée  Complet  Partiel

Hauteur remontée partielle  po

Hauteur démarrage IHS  po

Ignorer IHS entre  po

12:55:19 PM

Annuler

OK

Calibrer WHS

Testève-torche

Diagramme chronologique

Jet d'eau

Jet d'eau Tableau de coupe

Enregistrer Données

Charger Données

**Longueur tuyau d'abrasif :** La longueur du tuyau du détendeur de l'abrasif à la tête de coupe. Cette longueur est un facteur utilisé pour le calcul du retard d'activation de l'abrasif et du retard de désactivation de l'abrasif.

**Longueur tuyau du déclencheur :** La longueur du tuyau d'air de l'électrovanne de commande de coupe à la vanne du déclencheur de la tête de coupe. Cette longueur est un facteur utilisé pour le calcul du retard de désactivation du jet d'eau.

**Délai d'activation d'abrasif :** Définit un délai de lancement de l'écoulement d'abrasif avant ou après le début de l'écoulement d'eau. Saisir un Délai d'activation d'abrasif négatif pour démarrer l'écoulement d'abrasif avant le début de l'écoulement d'eau, jusqu'à 1 seconde (une valeur de -1). Saisir un Délai d'activation d'abrasif positif pour démarrer l'écoulement d'abrasif après le début de l'écoulement d'eau, jusqu'à 5 secondes. Lorsque le Délai d'activation d'abrasif se termine, le Retard du mouvement de perçage commence.

**Délai de désactivation de l'abrasif :** Définit une minuterie pour arrêter l'écoulement d'abrasif avant ou après la fin de la coupe. Saisir un Délai de désactivation d'abrasif négatif pour arrêter l'écoulement d'abrasif jusqu'à 1 (-1) seconde avant la fin de la coupe. Saisir un Délai de désactivation d'abrasif positif pour arrêter l'écoulement d'abrasif jusqu'à 9,9 secondes après la fin de la coupe.

**Délai de désactivation de l'eau :** Définit une minuterie pour arrêter l'alimentation d'eau avant ou après la fin de la coupe. Saisir un Retard de désactivation du jet d'eau pour arrêter l'alimentation d'eau une seconde avant la fin de la coupe (-1). Saisir un Délai de désactivation d'eau positif pour arrêter l'alimentation d'eau jusqu'à 9,9 secondes après la fin de la coupe.



Le Délai de désactivation de l'abrasif et le Délai de désactivation de l'eau fonctionnent simultanément.

**Retard du mouvement de perçage :** La durée avant le début du perçage après que la CNC ait exécuté le code M07 du programme de pièce. Lorsque le Délai d'écoulement d'abrasif se termine, le Retard du mouvement de perçage commence. Saisir une valeur entre 0 (aucun délai) à 9,9 secondes pour le Retard du mouvement de perçage.

**Mode jet d'eau :** Sélectionner la finition de surface d'arête pour toutes les coupes depuis le programme de pièce. Q1 assure la vitesse de coupe la plus rapide, mais la finition de la surface des arêtes sera plus rugueuse, alors que Q5 offre la vitesse de coupe la plus lente, mais elle permet une finition des arêtes plus lisse. Q6, Fonctionnement à l'eau, grave le métal en coupant à un taux d'alimentation élevé sans abrasif.

**Type de perçage :** Choisir parmi ces techniques de perçage en mouvement : Dynamique, circulaire, ondulé ou choisir un perçage fixe. Toutes les coupes du programme de pièce utilisent ce type de perçage. Les procédés de perçage en mouvement permettent de couper le métal plus rapidement, en raison du fait que le mouvement de la machine dégage la coupe des abrasifs et des débris. Consulter *Type de perçage au jet d'eau* à la page 173 pour en savoir plus.

**Contrôle de la hauteur manuel/automatique :** Sélectionner le type de hauteur de coupe pour votre système de coupe et correspondant le mieux au matériau à couper. Sélectionner Automatique pour le contrôle de la hauteur Sensor sauf pour les matériaux devant être coupés avec un contrôle de la hauteur manuel.

**IHS en manuel :** Si le système de coupe possède un contrôle de la hauteur manuel, utiliser la caractéristique de détection de hauteur initiale lors du fonctionnement du lève-torche en mode manuel.

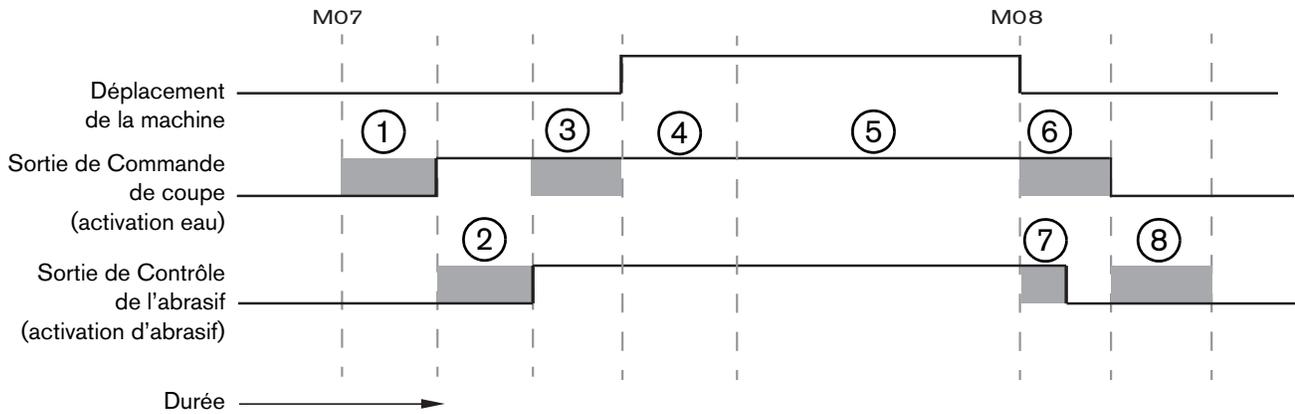
**Remontée totale/partielle :** Sélectionner la hauteur de remontée comme Totale ou Partielle. Dans le mode de remontée totale, la tête de coupe se retire vers la position de repos de l'axe Z. Dans le mode de remontée partielle, la tête de coupe se retire à la hauteur de remontée partielle.

**Haut. dém IHS :** Indique la distance de trajectoire du contrôle de la hauteur pour déplacer la tête de coupe à une vitesse d'IHS élevée avant de passer à une vitesse d'IHS faible et de débiter la Détection de hauteur initiale. Faire attention en sélectionnant cette distance pour que la tête de coupe n'entre pas en collision avec la plaque.

**Ignorer IHS entre :** Désactive la détection de hauteur initiale aux points de perçage si l'IHS se trouve dans la distance sélectionnée. Ce réglage augmente la productivité de coupe. La distance est mesurée du point d'extrémité du segment de coupe au point de perçage suivant.

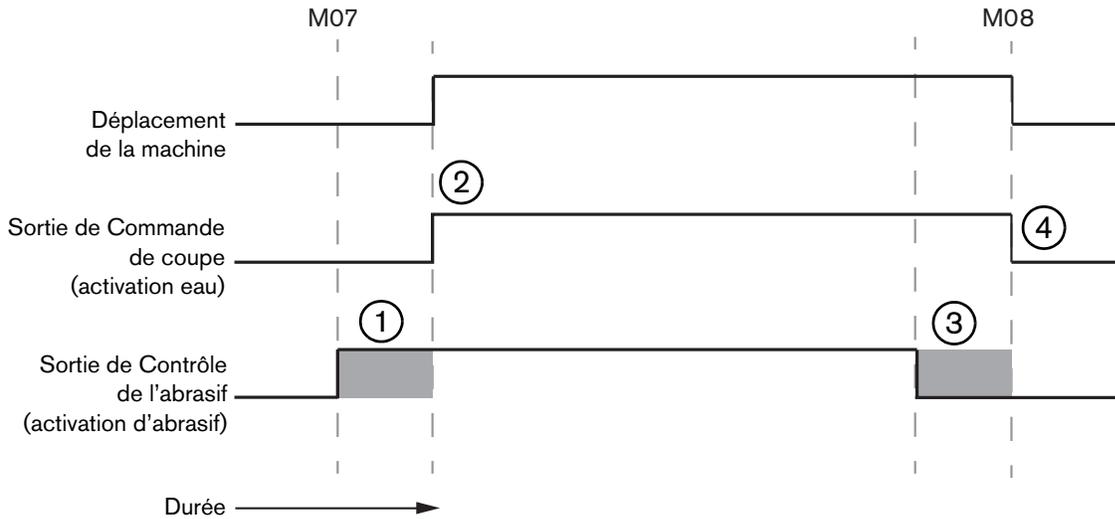
## 7 – Procédés et tableaux de coupe

Le diagramme chronologique ci-dessous illustre le rapport entre les temporisateurs et la sortie de Commande de coupe (qui met en marche l'alimentation d'eau), ainsi qu'entre les temporisateurs et la sortie de Contrôle de l'abrasif (qui met en marche l'écoulement de l'abrasif).



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Durée de tête abaissée                            | 6 | Délai de désactivation de l'eau (+) (fonctionne simultanément avec le Délai de désactivation de l'abrasif) |
| 2 | Durée du Délai d'activation d'abrasif (+)         | 7 | Délai de désactivation de l'abrasif (+)  |
| 3 | Durée du Retard du mouvement de perçage           | 8 | Durée de Tête relevée  |
| 4 | Durée de perçage (défini sur le tableau de coupe) |   |  |
| 5 | Mouvement de coupe                                |   |  |

Le diagramme chronologique suivant illustre un exemple de Délai d'activation de l'abrasif et d'un Délai de désactivation d'abrasif négatif d'une seconde chacun.

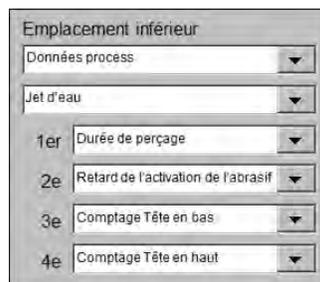


- 1 Le Délai d'activation de l'abrasif (-) lance l'abrasif avant l'alimentation d'eau.
- 2 La Commande de coupe (alimentation d'eau) se met en marche après que le Délai d'activation d'abrasif se soit écoulé.
- 3 Le Délai de désactivation de l'abrasif (-) arrête l'abrasif avant la fin de la coupe (M08).
- 4 La Commande de coupe s'arrête après que le Délai de désactivation de l'abrasif se soit écoulé.

### Watch Window jet d'eau

Il est possible de définir une fenêtre de visualisation Watch Window pour visualiser les temporisateurs lors de la coupe.

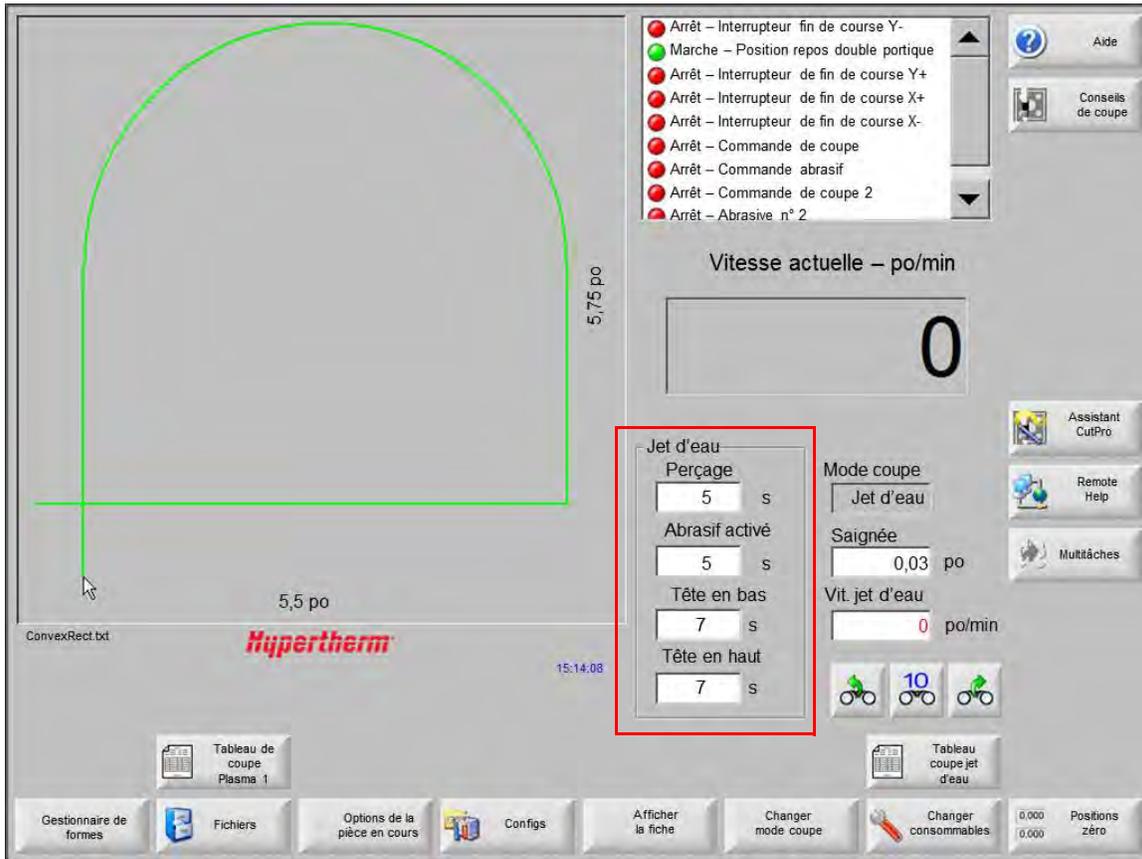
1. Sélectionner Configs > Visualiser.
2. Choisir Données de procédé pour un emplacement inférieur.
3. Choisir Jet d'eau sous les Données de procédé.
4. La fenêtre Watch Window offre 4 champs pour les Données de processus. Dans chaque champ, choisir un minuteur ou un paramètre.



5. Cliquer sur OK pour enregistrer la Watch Window. La CNC affiche les Données de processus sur l'écran principal. Il est également possible de modifier certaines valeurs de paramètres de processus lorsqu'elles sont affichées dans la Watch Window.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

Si l'utilisateur souhaite faire afficher d'autres Données de procédé, il est possible de configurer des Watch Window supplémentaires. La CNC offre 10 Watch Window qui peuvent être personnalisées.



### Réglage de la durée perçage

Il est possible de contourner la Durée de perçage configurée dans le tableau de coupe ou dans le programme de pièce pendant que le temporisateur de perçage fonctionne. Le temporisateur de perçage s'affiche automatiquement sur l'écran principal lorsque la Durée de perçage commence. Après le début du programme, les trois touches programmables suivantes apparaissent à l'écran pendant la durée de perçage. Aussitôt que la durée de perçage s'écoule, les touches programmables disparaissent de l'écran.

**Prolonger :** Prolonge la durée de perçage. Pour terminer la Durée de perçage, appuyer sur Définir maintenant ou sur la touche programmable Dégager.

**Définir maintenant :** Termine la Durée de perçage et enregistre la nouvelle durée de perçage dans le fichier de configuration. Utiliser la fonction Définir maintenant suivie de Prolonger pour modifier la Durée de perçage et enregistrer cette nouvelle valeur. La CNC utilise la nouvelle durée de perçage jusqu'à ce qu'un nouveau tableau de coupe ne soit téléchargé ou que la Durée de perçage ne soit modifiée depuis l'écran Tableau de coupe au jet d'eau.

**Dégager :** Termine la Durée de perçage sans enregistrer une nouvelle durée de perçage.

## Tableau de coupe au jet d'eau

Les tableaux de coupe fournissent les réglages recommandés pour un type et une épaisseur de matériau. Depuis l'écran Principal, choisir la touche programmable Tableau de coupe au jet d'eau.



Tableau de coupe jet d'eau – Rév. A

Sélection du procédé

Type matériau: Acier doux

Mat. spécifique: Aucun

Diam orifice: 0,010 po

Dim. buse: 0,030 po

Épaisseur du matériau: 1/8 po

Pression de coupe en psi: 60000

Mode jet d'eau: Q3 propre

Vitesse de coupe: 26 po/min

Flux abrasif:  Arrêt  Marche

Débit abrasif: 0,67 lb/min

Débit abrasif faible: 0,67 lb/min

Saignée: 0,03 po

Type de perçage: Dynamique

Durée perçage: 5 s

Vitesse perçage: 8 po/min

Déplacement perçage: 8 po

Perçage basse pression:  Arrêt  Marche

Basse pression: 60000 psi

Durée perçage basse pression: 12 s

Hauteur de coupe: 0,125 po

12:19:47

Annuler

OK

Enreg procédé Réim procédés Enreg tabl coupe Charger tabl coupe Changer consommables

Chaque tableau de coupe au jet d'eau repose sur les variables de procédé indiquées ci-dessous. Lorsqu'une variable de procédé est sélectionnée, la CNC extrait les paramètres de coupe du tableau de coupe.

**Type de matériau :** Sélectionne le type de matériau, tel que l'acier doux, l'acier inoxydable ou l'aluminium. Choisir Autre pour télécharger un tableau de coupe générique qui peut être personnalisé et sauvegardé pour un matériau différent de ceux proposés.

**Matériau spécifique :** La variable matériau spécifique sous-entend un tableau de coupe personnalisé. Consulter *Sauvegarde d'un tableau de coupe au jet d'eau* à la page 186 pour en savoir plus.

**Diamètre orifice :** Un consommable pour coupe au jet d'eau, cela définit le diamètre de l'orifice.

**Dimension buse :** Un consommable pour coupe au jet d'eau, cela définit le diamètre de la buse.

**Épaisseur du matériau :** Sélectionner l'épaisseur pour le type de matériau.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

**Pression de coupe :** Le point de consigne de pression d'eau programmé pour le procédé.



Pour que la CNC puisse envoyer le réglage de pression d'eau à la pompe, cette dernière doit être munie d'une commande de pression proportionnelle électronique. Si la pompe est équipée d'une commande de pression manuelle double, alors la Pression de coupe affiche le réglage recommandé qui doit être manuellement réglé sur la pompe. Pour de plus amples renseignements, se reporter au manuel de l'opérateur de la pompe.

Le tableau de coupe inclut également les paramètres suivants. Les valeurs des paramètres peuvent changer en fonction des variables de procédé sélectionnées.

**Mode jet d'eau :** Sélectionner la finition de surface d'arête pour toutes les coupes depuis le programme de pièce. Q1 assure la vitesse de coupe la plus rapide, mais la finition de la surface des arêtes sera plus rugueuse, alors que Q5 offre la vitesse de coupe la plus lente, mais elle permet une finition des arêtes plus lisse. Q6, Fonctionnement à l'eau, grave le métal en coupant à un taux d'alimentation élevé sans abrasif.

**Vitesse de coupe :** Définit la vitesse de coupe (aussi appelée vitesse d'avance) pour le type et l'épaisseur du matériau. Le Mode jet d'eau a également une incidence sur la Vitesse de coupe.

**Flux d'abrasif :** Active l'abrasif pour la coupe. Il est possible d'utiliser les temporisateurs Délai d'activation d'abrasif et Délai de désactivation de l'abrasif sur l'écran Procédé jet d'eau pour contrôler le démarrage ou l'arrêt d'écoulement d'abrasif par rapport à l'alimentation d'eau.

**Débit d'abrasif :** Définit un régulateur d'écoulement d'abrasif. La valeur ne peut servir qu'à des fins d'affichage. Pour pouvoir utiliser un régulateur de pression d'abrasif, une sortie analogique sur l'anneau SERCOS ou bien des signaux analogiques d'un axe de la CNC sont nécessaires. Lorsque cette valeur est réglée à 0, la sortie Contrôle de l'abrasif reste inactive. Le débit est calculé par la CNC de 0 à 1 kg par minute et avec une sortie proportionnelle de 0 à +10 V.

- EDGE Pro Hypath ou MicroEDGE Pro Hypath : Utiliser la sortie +10 V de l'axe CNA et les signaux ordinaires analogiques du connecteur de lecteur/encodeur.
- EDGE Pro Picopath ou MicroEDGE Pro Picopath : Utiliser la sortie Servo (+10 V c.c.) et les signaux ordinaires de la sortie Servo du connecteur de lecteur/encodeur.

De plus, la CNC HyPath ou Picopath doit avoir un axe disponible. Par exemple, si la CNC prend en charge deux axes, un troisième axe doit être activé sur la clé électronique de la CNC pour prendre en charge un régulateur d'écoulement d'abrasif. Contacter le Service technique Hypertherm ou le Service d'ingénierie d'applications de produit de la région pour obtenir de l'aide. Les succursales des bureaux régionaux d'Hypertherm sont indiquées au début de ce manuel. Pour en savoir plus sur la manière de connecter le régulateur de débit d'abrasif à la CNC, consulter le *Manuel d'installation et de configuration des séries V9 de Phoenix*.

**Faible débit d'abrasif :** Le débit d'abrasif utilisé pendant le perçage à basse pression. Ceci active la sortie analogique du débit d'abrasif.

**Saignée :** Est égale à la largeur de la coupe que le jet d'eau enlève lors de la coupe du matériau. La CNC décale automatiquement la trajectoire de la moitié de la taille de la saignée pour s'assurer que la pièce est coupée à la taille correcte.

**Type de perçage :** Choisir parmi ces techniques de perçage en mouvement : Dynamique, circulaire, ondulé ou choisir un perçage fixe. Toutes les coupes du programme de pièce utilisent ce type de perçage. Les procédés de perçage en mouvement permettent de couper le métal plus rapidement, en raison du fait que le mouvement de la machine dégage la coupe des abrasifs et des débris. Consulter *Type de perçage au jet d'eau* à la page 173 pour en savoir plus sur tous les types de perçage.

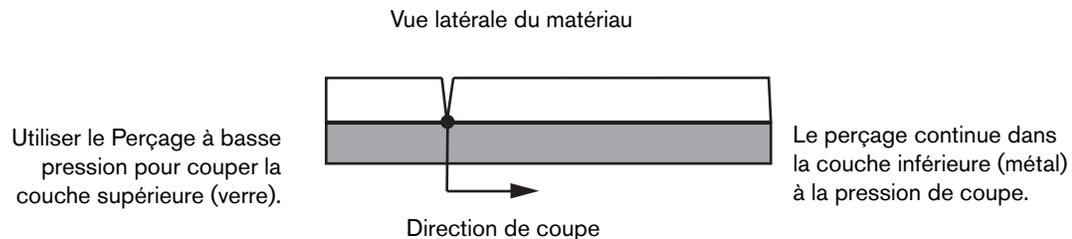
**Durée perçage :** Définit la durée pendant laquelle le Type de perçage est utilisé. La Durée de perçage commence après que la CNC ait exécuté le code M07 (Coupe activée) du programme de pièce et après que le Délai de débit d'abrasif et le Retard du mouvement de perçage se soient écoulés tous les deux.

**Vitesse de perçage :** Spécifie la vitesse pour le perçage en mouvement : Dynamique, circulaire et ondulé. La Vitesse de perçage est normalement beaucoup plus lente que la Vitesse de coupe.

**Déplacement de perçage :** Définit le diamètre du perçage circulaire ou la longueur du perçage ondulé.

**Perçage à basse pression :** Le point de consigne de pression d'eau programmé. Le Perçage à basse pression fonctionne avec une pression de coupe plus faible pendant toute ou une partie de la durée du perçage. Tous les types de perçage peuvent utiliser le perçage à basse pression. Le système utilise la Basse pression (normalement environ 25 % de la Pression de coupe) pendant toute la durée de Perçage à basse pression. Lorsque le Perçage à basse pression est réglé à Activé, la CNC active la sortie de Perçage à basse pression pendant toute la durée du Perçage à basse pression.

Utiliser le Perçage à basse pression pour couper une pièce multicouche, par exemple un miroir qui comporte une couche de verre collée à une couche de métal. Ceci permet au système de percer le verre à basse pression, puis ensuite de percer le métal à la pression de coupe.



 Pour que la CNC puisse envoyer le réglage de Perçage à basse pression à la pompe, cette dernière doit être munie d'une commande de pression proportionnelle électronique. Si la pompe est équipée d'une commande de pression manuelle double, alors la Pression de coupe affiche le réglage recommandé qui doit être manuellement réglé sur la pompe. Pour de plus amples renseignements, se reporter au manuel de l'opérateur de la pompe.

**Durée de perçage à basse pression :** Ce temporisateur commence au même moment que la Durée de perçage et il mesure la durée de fonctionnement de la pompe au point de consigne de Perçage à basse pression pour la pression d'eau.

**Hauteur de coupe :** Équivaut à la hauteur de l'embout de la buse par rapport à la pièce. Définir la hauteur en utilisant une de ces méthodes :

- À l'aide d'une jauge d'épaisseur, rapprocher par à-coups manuellement la tête de coupe à la hauteur de coupe qui convient à la tâche.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

- Utiliser le temporisateur Tête abaissée pour abaisser la tête de coupe à la hauteur de coupe qui convient. Il peut être nécessaire d'ajuster le temporisateur de Tête abaissée pour obtenir la bonne hauteur.
- Utiliser l'entrée de capteur de Torche abaissée pour signaler à la CNC que la tête de coupe a atteint la hauteur de coupe.

### Sauvegarde d'un tableau de coupe au jet d'eau

Suivre les étapes suivantes pour sauvegarder un tableau de coupe au jet d'eau personnalisé pour un matériau autre que l'acier doux, l'acier inoxydable ou l'aluminium.

 Avant de pouvoir créer un nouveau tableau de coupe, la fonction Ajout de procédés doit être réglée à Autorisé dans la liste État/fonction de l'écran Configurations spéciales.

 Pour de plus amples renseignements au sujet de la sauvegarde d'un tableau de coupe au plasma, consulter *Enregistrement des modifications à un tableau de coupe* à la page 187.

1. Sur l'écran Tableau de coupe au jet d'eau, choisir Autre pour le type de matériau.
2. Choisir Matériau spécifique.
3. Double-cliquer sur le message en bleu au bas de l'écran Tableau de coupe.
4. Choisir Ajouter.
5. Saisir le nom du matériau et choisir OK. Le nom est proposé dans la liste Matériau spécifique lorsqu'Autre type de matériau est sélectionné.
6. Saisir les réglages du tableau de coupe selon le besoin.
7. Choisir Sauvegarder procédé pour sauvegarder le tableau de coupe.

La CNC crée deux copies du tableau de coupe et les nomme comme dans les exemples suivants :

Other DialLine300-HyPrecision.fac

Other DiaLine300-HyPrecision.usr

La CNC conserve les réglages d'origine dans un fichier .fac ou un tableau de coupe réglé en usine. À chaque fois que des changements sont apportés au tableau de coupe, la CNC sauvegarde ces modifications dans le tableau de coupe .usr ou utilisateur.

## Enregistrement des modifications à un tableau de coupe

La CNC fournit des tableaux de coupe pour l'acier doux, l'acier inoxydable et l'aluminium. Les tableaux de coupe fournis par la CNC peuvent être modifiés en entrant de nouvelles valeurs dans le tableau de coupe et en répondant Oui à l'enregistrement des modifications lors de la sortie de l'écran de tableau de coupe. La CNC enregistre les modifications au tableau de coupe dans le fichier .usr. Il est toujours possible de revenir aux réglages d'usine des tableaux de coupe en sélectionnant la touche programmable Réinit procédé sur l'écran de tableau de coupe. Les tableaux de coupe d'usine, fichiers .fac, ne peuvent être écrasés par la CNC.

Si vous désirez couper un autre métal, ou que vous utilisez un procédé spécial pour couper un matériau comme l'acier doux, vous pouvez enregistrer ce procédé de coupe dans un tableau de coupe personnalisé. Phoenix identifie un tableau de coupe personnalisé par la variable Matériau spécifique. Sélectionner Matériau spécifique, puis double-cliquer sur le message en bleu au bas de l'écran (ou appuyer sur le crochet droit ] + F8) pour ajouter ou supprimer un matériau spécifique. La CNC permet d'enregistrer jusqu'à 98 tableaux de coupe personnalisés.

## Création d'un nouveau tableau de coupe

Avant de pouvoir créer un nouveau tableau de coupe, la fonction Ajout de procédés doit être réglée à Autorisé dans la liste État/fonction de l'écran Configurations spéciales.

1. Sélectionner le type de torche et le type de matériau du procédé que vous souhaitez créer.
2. Sélectionner la variable Matériau spécifique. Aucun, la valeur par défaut, peut être l'unique option pour Matériau spécifique.

## 7 – Procédés et tableaux de coupe

---

3. Double-cliquer sur le message en bleu au bas de l'écran.
4. Sélectionner Ajouter dans la fenêtre qui apparaît.
5. Saisir le nom du nouveau matériau spécifique et choisir OK.
6. Phoenix enregistre le nouveau matériau dans la liste Matériau spécifique, et copie toutes les variables et les paramètres dans un tableau de coupe identifié par le nouveau matériau. Phoenix réinitialise alors l'écran du tableau de coupe avec le premier type de torche de la liste. Il peut être nécessaire de resélectionner le type de torche et le matériau pour voir apparaître votre nouveau matériau spécifique dans la liste.



Vous pouvez également ajouter ou supprimer un procédé en cours, une combinaison de procédé/gaz protecteur, ou une épaisseur du matériau. S'assurer que le Matériau spécifique est affiché avant d'ajouter une variable de procédé personnalisée.

7. Après avoir sélectionné les variables de procédés pour votre tableau de coupe, ajuster les paramètres de valeur sur la droite de l'écran pour correspondre avec les variables de procédés.
8. Sélectionner Enregistrer tableau de coupe et choisir Oui aux deux messages de confirmation qui vont suivre. Phoenix enregistre le tableau de coupe en tant que fichier .fac et .usr. Il nomme les fichiers avec le matériau, un chiffre, le type de torche, et le système plasma. Par exemple :
  - Acier doux 2-HPR-HPR.usr
  - Acier doux 2-HPR-HPR.fac

### Récupération du nouveau tableau de coupe

1. Choisir le type de torche, de matériau et le matériau spécifique.
2. Choisir le procédé en cours et l'épaisseur du matériau. La CNC affiche les paramètres du tableau de coupe personnalisé.

### Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

---

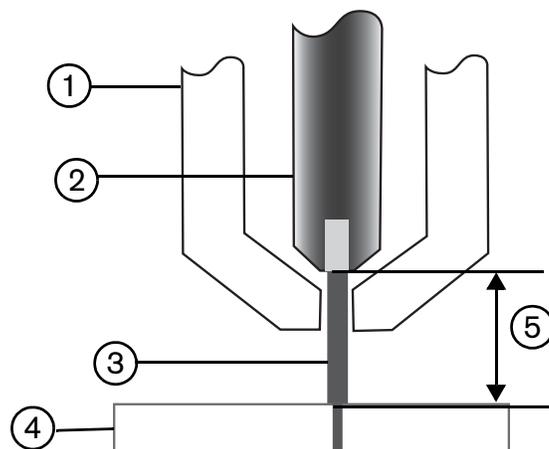
Les CNC Hypertherm sont compatibles avec le Sensor THC et l'ArcGlide THC, ainsi qu'avec les dispositifs de réglage en hauteur de la torche d'autres fabricants.

#### À propos du dispositif de réglage en hauteur de la torche plasma

Un circuit imprimé à l'intérieur de l'alimentation plasma (un *circuit imprimé d'interface plasma* ou une *carte de circuit imprimé de diviseur de tension*) mesure la chute de tension dans l'arc plasma. Cette mesure s'appelle la tension de l'arc brute et peut aller de 0 à 400 V c.c. Le circuit imprimé réduit alors cette mesure en un signal analogique (de 0 à 10 V c.c.) qui est envoyé à la CNC. Ce signal est la tension de l'arc actuelle lors de la coupe.

Dans la CNC, chaque processus plasma possède un point de consigne de tension de l'arc, appelé la *Tension de l'arc de consigne*, pour une épaisseur du matériau, une hauteur de coupe, une vitesse de coupe, un type de gaz et un courant donnés. Lorsque la coupe commence, la CNC surveille la chute de tension actuelle de l'arc et la compare à la tension de l'arc de consigne. Lorsque la valeur de tension de l'arc actuelle est supérieure ou inférieure à la tension de l'arc de consigne, la CNC commande le lève-torche de déplacer la torche vers le haut ou vers le bas.

- Lorsque la valeur de tension de l'arc actuelle est *supérieure* au point de consigne de tension de l'arc, la torche se déplace *vers le bas*.
- Lorsque la valeur de tension de l'arc actuelle est *inférieure* à la tension de l'arc de consigne, la torche se déplace *vers le haut*.
- Plus le point de consigne de tension de l'arc est élevé, plus la hauteur de coupe est élevée.



- |              |   |
|--------------|---|
| 1 Torche     | 4 Pièce à couper  |
| 2 Électrode  | 5 La chute de tension est calculée sur l'arc plasma entre l'électrode et la pièce à couper. |
| 3 Arc plasma |   |

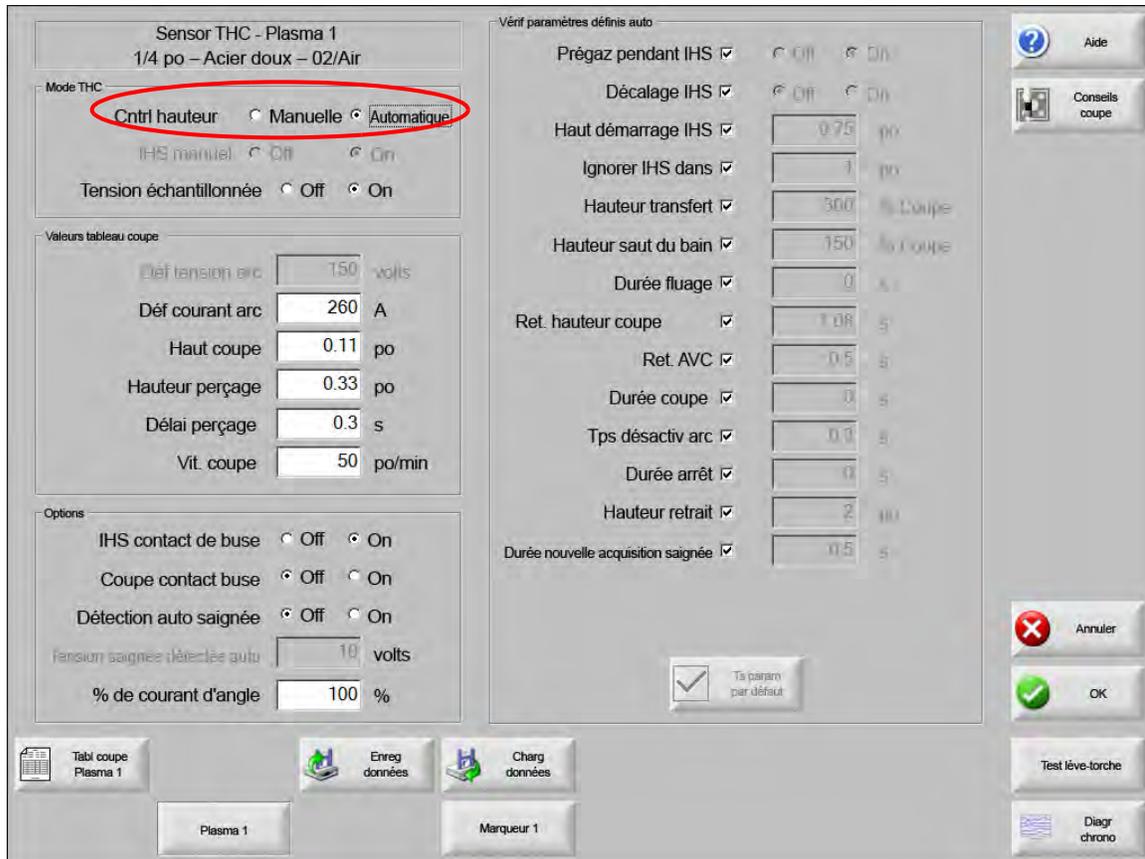
Cette section décrit le fonctionnement du Sensor THC et de l'ArcGlide THC. Vous y trouverez :

- Les modes de fonctionnement du Sensor THC et de l'ArcGlide THC
- Les façons de modifier le point de consigne de tension de l'arc
- La détection de hauteur initiale
- Les séquences de fonctionnement des THC
- L'écran de processus des THC
- L'écran de marqueur des THC
- La configuration de Watch Window pour les THC
- Les messages d'état
- L'écran de diagnostic ArcGlide

Pour plus de renseignements sur les réglages pour un THC non fabriqué par Hypertherm, consulter *Procédés et tableaux de coupe* à la page 135.

## Les modes de fonctionnement du Sensor THC et de l'ArcGlide THC

Sélectionner Configurations > Processus, puis sélectionner le mode de fonctionnement sur l'écran de processus plasma. La sélection du mode Manuel ou Automatique pour le Sensor THC est la même.



### Modes automatiques

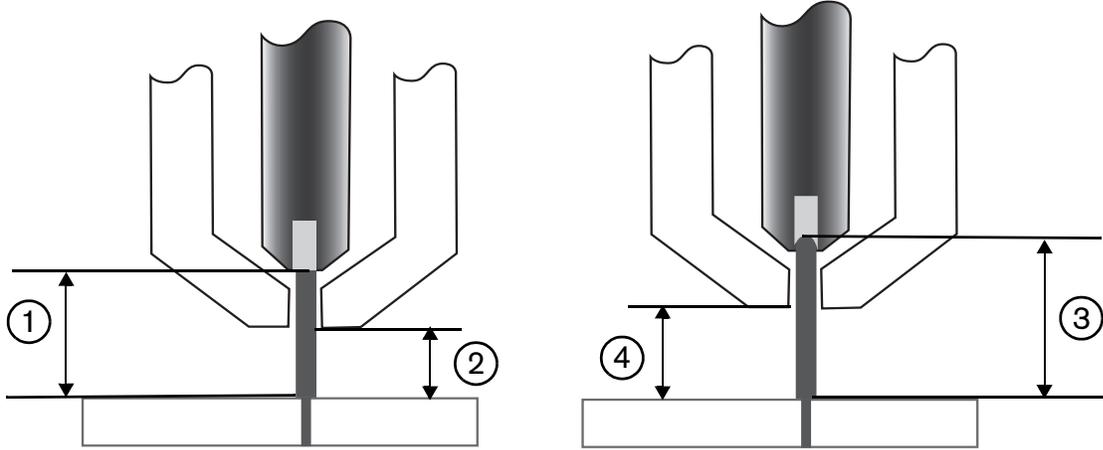
Dans tous les modes automatiques, le THC effectue une détection de hauteur initiale (consulter page 196) puis se retire à la hauteur de transfert. Après l'allumage de la torche, l'arc plasma transfère à la pièce à couper, puis la torche se déplace à la Hauteur de perçage pour la Durée de perçage. Durant cette séquence de pré-découpe, le dispositif de réglage en hauteur de la torche est désactivé et la CNC ne surveille pas la tension de l'arc. Lorsque la Durée de perçage est écoulée, le déplacement commence et la CNC commence la surveillance de la tension de l'arc une fois la Durée de contrôle de la tension automatique (AVC) écoulée et la vitesse de coupe égale à la vitesse du programme.

### Mode de tension de l'arc échantillonnée

Utiliser le mode Tension de l'arc échantillonnée autant que possible pour atteindre une qualité de coupe constante pour toute la durée de vie des consommables. Lorsque la coupe commence, la CNC prend plusieurs échantillons de la tension de l'arc et fait une moyenne de ces échantillons. Elle utilise ensuite la moyenne des échantillons comme Tension de l'arc de consigne plutôt que la valeur de l'écran de Processus, et compare l'échantillon à la tension de l'arc actuelle. Si la tension de l'arc actuelle est supérieure à la valeur de l'échantillon, la torche se déplace vers le bas. Si la tension de l'arc actuelle est inférieure à la valeur de l'échantillon, la torche se déplace vers le haut.

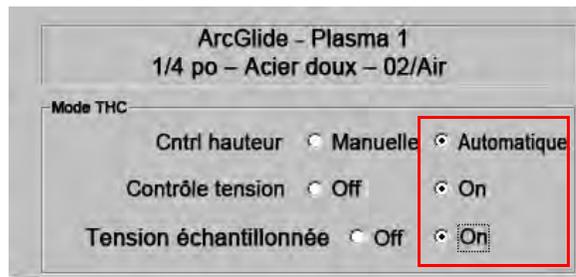
## 8 – Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

L'avantage du mode de tension de l'arc échantillonné est que l'échantillon de tension est le résultat de nombreuses lectures de la tension de l'arc en cours, dans des conditions de coupe constantes aux vitesses et hauteur de coupe correctes pour le processus de coupe actif. Plutôt que vous ayez à modifier la Tension de l'arc de consigne par rapport à l'usure des consommables, la CNC calcule à nouveau l'échantillon de tension pour chaque coupe dans le programme et corrige la hauteur de la torche automatiquement pour maintenir la hauteur de coupe idéale pour le processus tout au long de la durée de vie des consommables.



- 1 Arc plasma depuis une nouvelle électrode
- 2 Hauteur de coupe du tableau de coupe
- 3 L'arc plasma s'allonge au fur et à mesure de l'usure de l'électrode et que la tension de l'arc augmente.
- 4 Lorsque la hauteur de coupe augmente à cause de l'usure de l'électrode, la CNC baisse la torche pour maintenir une hauteur de coupe constante ②. Sans utilisation de la Tension de l'arc échantillonné, la torche se déplace de plus en plus près de la pièce à couper au fur et à mesure de l'usure de l'électrode.

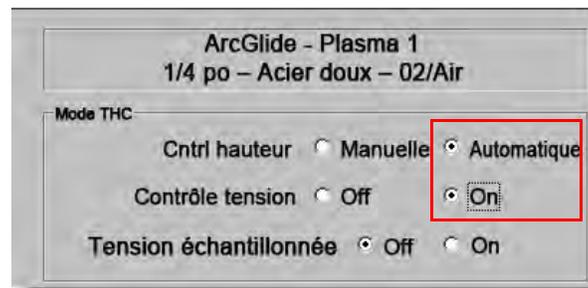
Activer le mode Tension de l'arc échantillonné en effectuant les sélections suivantes sur l'écran de Processus Plasma. Les sélections sont les mêmes pour le Sensor THC.



Si l'échantillon de tension de l'arc change soudainement, la CNC arrêtera la coupe et affichera un avertissement. Par exemple, si la moyenne des échantillons était de 100 V et que l'échantillon suivant enregistré par la CNC est 115 V. Une augmentation de 15 V indique que des matériaux ou des scories interfèrent avec l'arc. La CNC s'arrête afin de pouvoir résoudre le problème, puis reprendre la coupe en appuyant sur Démarrage.

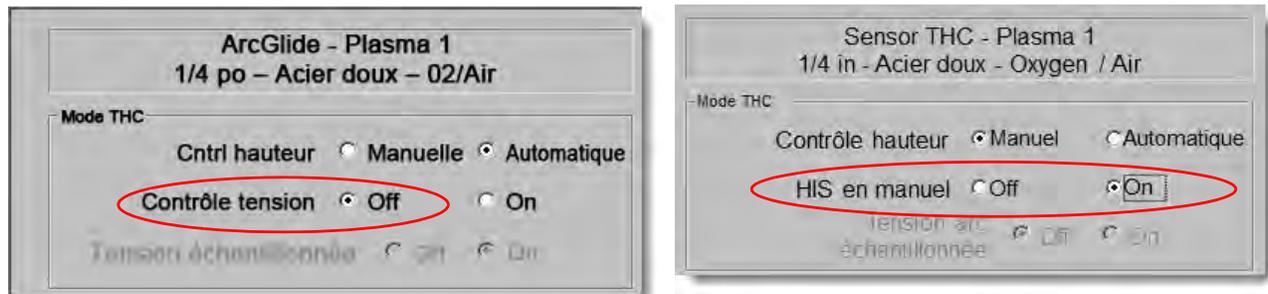
### Tension de l'arc de consigne

Sur l'écran de Processus Plasma, sélectionner Automatique pour le Contrôle de la hauteur et Activé pour le Contrôle de la tension pour utiliser le mode Tension de l'arc de consigne. Ce mode est conseillé pour la coupe ou le marquage de matériau fin à faible hauteur de coupe, les pièces à couper sales, rouillées, huileuses ou peintes, ou la coupe sur une table à eau ou avec injection d'eau. Lorsque la coupe commence, la CNC utilise la valeur de Tension de l'arc de consigne du tableau de coupe et la compare à la tension de l'arc actuelle. Si la tension de l'arc actuelle est supérieure à la Tension de l'arc de consigne, la torche se déplace vers le bas. Si la tension de l'arc actuelle est inférieure à la Tension de l'arc de consigne, la torche se déplace vers le haut. En mode de Tension de l'arc de consigne, il est possible de modifier la Tension de l'arc de consigne pendant la coupe, ou d'appliquer les décalages de tension pour chaque station dans le système de coupe. Consulter *Les façons de modifier la tension de l'arc de consigne* à la page 194 pour de plus amples renseignements.



### Contrôle de la tension désactivé – ArcGlide THC ou IHS en mode Manuel – Sensor THC

Ce mode est conseillé pour les refendages, ou pour les coupes simples, les pièces simples ou les chutes. Le THC effectue la séquence de positionnement pré-découpe, puis se déplace à la hauteur de coupe indiquée par le tableau de coupe. Lorsque la coupe commence, le THC maintient la hauteur de coupe sans utiliser la surveillance de la tension de l'arc.



### Mode manuel

Ce mode est conseillé pour les refendages, le calibrage de la tension de l'arc ou pour les coupes pour lesquelles la qualité de coupe n'est pas primordiale. Le mode Manuel n'utilise pas la surveillance de la tension de l'arc ni ne permet des mouvements automatiques du lève-torche. Le lève-torche ne peut être déplacé qu'avec l'interrupteur HAUT ou BAS de l'IHM de l'ArcGlide THC, les boutons Élever ou Abaisser sur la console de l'opérateur de la EDGE Pro CNC, ou en activant les entrées Elever torche n° ou Abaisser torche n°. À l'aide de l'une de ces méthodes, positionner la torche au-dessus de la pièce à couper à la hauteur souhaitée comme hauteur de coupe. S'assurer d'être assez proche de la pièce à couper pour le transfert de l'arc.

### Les façons de modifier la tension de l'arc de consigne

Lorsque la tension échantillonnée est désactivée, la modification de la Tension de l'arc de consigne déplace la torche vers le haut ou vers le bas. La CNC lit le paramètre de Tension de l'arc de consigne (aussi appelé le *point de consigne de tension de l'arc*) sur l'écran de Processus Plasma (qui est défini par le tableau de coupe). Quelques méthodes pour modifier la tension de l'arc de consigne :

- Émettre une commande G59 V600 *Fvaleur* dans le programme de pièce pour Plasma 1 pour laquelle *Fvaleur* ou *valeur* est la nouvelle Tension de l'arc de consigne. (Utiliser G59 V625 *Fvaleur* pour modifier la Tension de l'arc de consigne pour le Plasma 2).
- Saisir les décalages de tension du THC.
- Appuyer sur les touches programmables Augmenter tens. arc ou Réduire tens. arc sur l'écran principal lorsque le système est en train de couper.
- Modifier la Tension de l'arc de consigne sur l'écran de Processus ou le tableau de coupe.

### Décalages de tension du THC

Les décalages de tension du THC offrent un moyen de modifier la valeur de Tension de l'arc de consigne indiquée par le tableau de coupe. Lorsqu'un décalage de tension positif est saisi, la CNC ajoute le décalage de tension à la Tension de l'arc de consigne. Lorsqu'un décalage de tension négatif est saisi, la CNC soustrait le décalage de tension à la Tension de l'arc de consigne. Les décalages de tension ne sont utilisés que lorsque le dispositif de réglage en hauteur de la torche est en mode Automatique avec la Tension de l'arc échantillonnée désactivée. Le mode de tension de l'arc échantillonnée n'utilise pas les décalages de tension du THC. Le Sensor THC et l'ArcGlide THC peuvent tous les deux utiliser la caractéristique de décalages de tension de THC.

Sélectionner Configurations pour afficher les décalages de tension de THC sur l'écran de coupe. Décalage 1 correspond à la Station 1, Décalage 2 correspond à la Station 2, et ainsi de suite.

The screenshot shows the 'Plasma 1' configuration screen. The 'Déal. tens. THC' section is highlighted with a red box and contains the following settings:

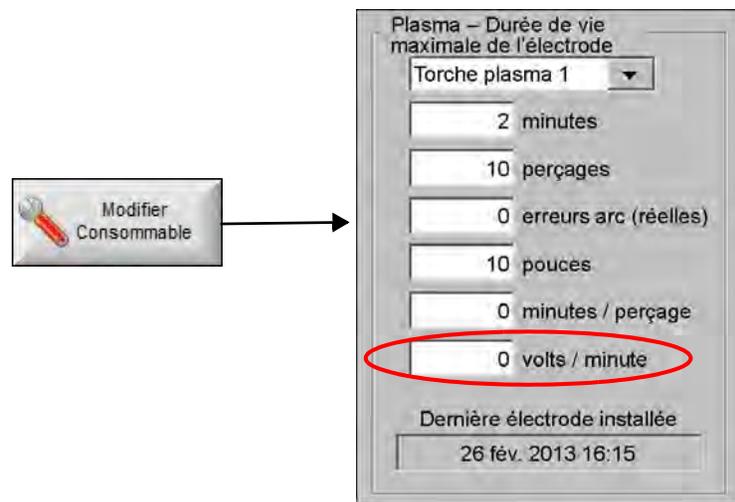
| Décalage   | Valeur | Unité |
|------------|--------|-------|
| Décalage 1 | 0      | volts |
| Décalage 2 | 0      | volts |
| Décalage 3 | 0      | volts |
| Décalage 4 | 0      | volts |
| Décalage 5 | 0      | volts |
| Décalage 6 | 0      | volts |
| Décalage 7 | 0      | volts |
| Décalage 8 | 0      | volts |

Other visible settings include: Mode coupe: Plasma 1; Saignée: 0.1 po; Variable saignée: 1; Valeur saignée: 0 po; Vit. Plasma: 250 po/min; Taille plaque X: 48 po, Y: 96 po; Décal marqueur 1 X: 1 po, Y: 1 po; Comm événement 1 On: 0 po, Off: 0 po; Tps d'arrêt: 0.1 s; Erreur arc radial: 0.05 po. The bottom of the screen shows a status bar with '4:32:03 PM' and buttons for 'Coupe', 'Procédé', 'Désact commande', 'Visualiser', 'Mot de passe', 'Diagnostics', and 'Convertir en métrique'.

Les décalages de tension de THC sont enregistrés dans le fichier de configuration du système et sont utilisés pour chaque tâche de coupe, même si des tableaux de coupe différents sont chargés ou si les consommables sont changés. **La valeur de décalage de tension du THC restera la même sauf si vous la mettez à zéro.** Pour mettre un décalage de tension à zéro, sélectionner Configurations pour ouvrir l'écran de Coupe et modifier le décalage de tension de THC.

La CNC n'autorise qu'un seul point de consigne de tension de l'arc, même si le système de coupe possède plusieurs torches. Le décalage de tension peut être utilisé pour modifier la hauteur d'une seule torche d'un système multi-torches, en ajoutant une tension supplémentaire au point de consigne de tension de l'arc pour cette torche.

Pour le Sensor THC, les décalages de tension de THC peuvent être modifiés automatiquement et de manière continue en saisissant une valeur pour le paramètre Volts par minute sur l'écran Changer consommables (sur l'écran principal, sélectionner la touche programmable Changer consommables). Le montant à saisir dépend de l'historique d'utilisation de chaque consommable du client. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter *Remplacement de consommables* à la page 268.



Si une valeur a été saisie pour Volts/Min, lors du changement de consommables, remettre à zéro le Décalage de tension du THC pour permettre à la CNC d'augmenter graduellement le décalage à l'aide du paramètre Volts par minute. Sinon le Décalage de tension du THC pourrait être trop élevé et provoquer un mouvement de la torche ou des problèmes de qualité de coupe s'il est appliqué à la Tension de l'arc de consigne lors de la coupe avec de nouveaux consommables.

En mode de Tension de l'arc échantillonnée, régler les Volts par Minute sur 0.

### Touches programmables augmenter ou réduire la tension

Une fois que la coupe commence en mode Automatique, la CNC affiche les touches programmables Augmenter tens. arc ou Réduire tens. arc sur l'écran principal. Appuyer sur ces touches pour modifier la tension de l'arc lors de la coupe.

- Pour l'ArcGlide THC, ces touches augmentent ou réduisent le Décalage de tension du THC de 0,5 V à chaque pression.
- Pour le Sensor THC, ces touches augmentent ou réduisent la Tension de l'arc de consigne de 0,5 V à chaque pression.



Quelquefois les paramètres de décalage de tension ou de Tension de l'arc de consigne changent de plus de 0,5 V en fonction de la durée de la pression sur la touche.

### Boutons ou entrées Abaisser ou Élever

La console de l'opérateur de la EDGE Pro CNC possède des boutons Élever ou Abaisser pour chacune des stations. Ces boutons activent les entrées Élever torche n° et Abaisser torche n°. L'activation de ces entrées à l'aide des boutons sur la EDGE Pro CNC ou sur une console de l'opérateur personnalisée impacte les décalages de tension du THC de la manière suivante lorsque le système est en train de couper :

- Pour l'ArcGlide THC, Élever et Abaisser modifient le Décalage de tension du THC pour cette station de 0,5 V à chaque pression. Si le décalage de tension du THC est affiché dans la Watch Window, le changement du décalage de la tension du THC apparaîtra à la fin de la coupe.
- Pour le Sensor THC, Élever et Abaisser modifient le Décalage de tension du THC pour cette station de 0,5 V à chaque pression. Si le décalage de tension du THC est affiché dans la Watch Window, le changement de la valeur augmentera après avoir appuyé sur le bouton.

 Élever et Abaisser ne modifient le décalage de tension que lorsque le système est en train de couper. Si le système n'est pas en train de couper, les touches Élever et Abaisser déplacent le lève-torche vers le haut ou vers le bas.

### Écran de Processus ou tableau de coupe

- Pour une modification de tension pour une seule tâche de coupe, modifier la Tension de l'arc de consigne sur l'écran de Processus.
- Pour modifier la Tension de l'arc de consigne pour un processus, modifier la valeur dans le tableau de coupe et l'enregistrer en tant que tableau de coupe personnalisé.

### Détection de hauteur initiale

Les THC d'Hypertherm utilisent une séquence appelée *détection de hauteur de torche initiale* ou IHS, pour la détection d'une pièce à couper. La détection de hauteur initiale s'effectue après avoir mis en marche le système de coupe et avant chaque coupe. Un premier IHS détecte la hauteur de la pièce à couper afin que la CNC puisse calculer la distance torche-pièce. La CNC utilise la distance torche-pièce pour tous les IHS suivants qu'elle peut effectuer en utilisant des vitesses plus rapides car la hauteur de la pièce à couper est connue.

L'IHS commence à la Hauteur de démarrage de l'IHS définie sur l'écran de processus. Lorsque la torche atteint cette distance au-dessus de la pièce à couper, les étapes suivantes se passent :

- La vitesse baisse de la Vit. max du THC à la Vit. rapide d'IHS.
- Les sorties Lim. couple THC et Activ. contact buse sont activées.
- La CNC enregistre l'entrée Détection contact buse. Cette entrée s'active lorsque la torche touche la pièce à couper, la CNC connaît alors la hauteur de la pièce à couper.
- La CNC surveille les erreurs de suivi de l'axe et les compare à la force de décrochage. Lorsque l'erreur de suivi dépasse la force de décrochage, la CNC connaît la hauteur de la pièce à couper.
- Après avoir détecté la pièce à couper, la torche se retire à la vitesse faible d'IHS à la Hauteur de transfert.
  - Avec l'utilisation de la Détection du contact de la buse pour détecter la pièce à couper, la CNC mesure la Hauteur de transfert à partir du point où la Détection du contact de la buse se désactive durant le retrait.
  - Avec l'utilisation de la Force de décrochage pour détecter la pièce à couper, la CNC mesure la Hauteur de transfert à partir du point où l'erreur de suivi dépasse la Force de décrochage.

### Effectuer une première IHS

1. Remettre le THC en position initiale en appuyant sur F11 ou en choisissant la touche programmable manuelle.



2. Choisir la touche programmable Axes de position initiale.
3. Choisir la touche programmable THC.
4. Cliquer sur OK deux fois pour retourner à l'écran principal.
5. Choisir la touche programmable Test lève-torche. Le THC effectue une détection de hauteur de torche initiale en commençant par la position de repos de l'axe THC.

Le Sensor THC et l'ArcGlide effectuent l'IHS en utilisant des vitesses différentes.

 Les vitesses du Sensor THC sont réglées depuis l'écran Configs > Configuration machine > Vitesses. Les vitesses de l'ArcGlide sont réglées depuis l'écran Configs > Configuration machine > axe ArcGlide.

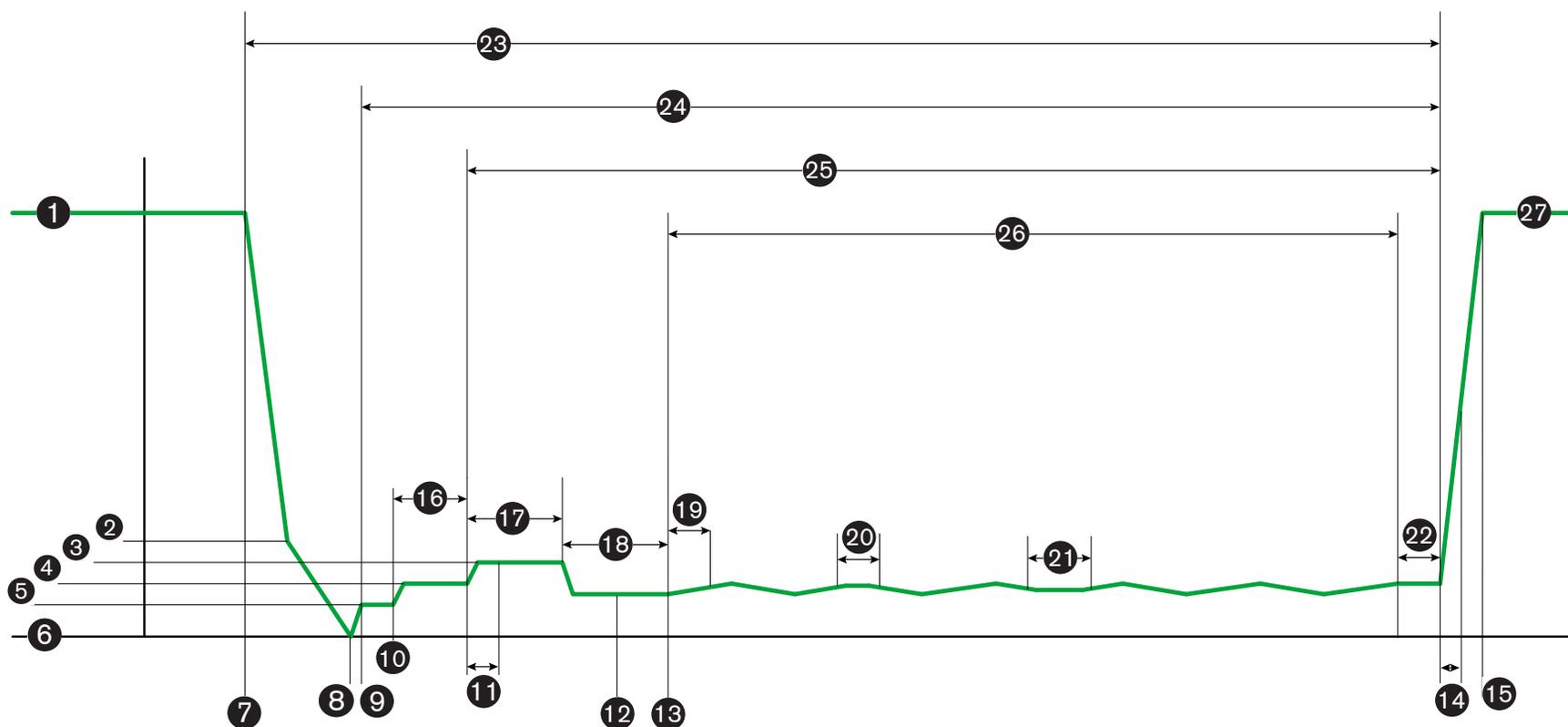
Le **Sensor THC** déplace 1/10<sup>e</sup> de la longueur de glissement à la vitesse maximale, puis ensuite il passe à la vitesse IHS rapide, jusqu'à ce qu'il atteigne la hauteur de démarrage d'IHS (réglée depuis l'écran Procédé). Le THC passe à la vitesse d'IHS lente jusqu'à ce qu'il ait détecté la pièce à couper. Il s'élève ensuite jusqu'à la hauteur de transfert (également réglée depuis l'écran Procédé).

L'**ArcGlide** se déplace vers la pièce à couper à la vitesse IHS lente. Lors d'IHS subséquentes, l'ArcGlide fonctionne à vitesse rapide jusqu'à ce qu'il ait atteint la hauteur de démarrage d'IHS. À ce moment, il passe à la vitesse lente. Lorsque la torche entre en contact avec la pièce à couper, l'ArcGlide élève la torche à la hauteur de transfert.

 Une erreur THC, un mouvement manuel, un délai au repos de 30 secondes ou un cycle de puissance sont des conditions qui provoquent une IHS à vitesse lente afin de trouver à nouveau la hauteur de la pièce à couper.

### Séquence de fonctionnement du THC

Le schéma suivant illustre les hauteurs et les minuteurs utilisés par le THC pendant la coupe en mode automatique.



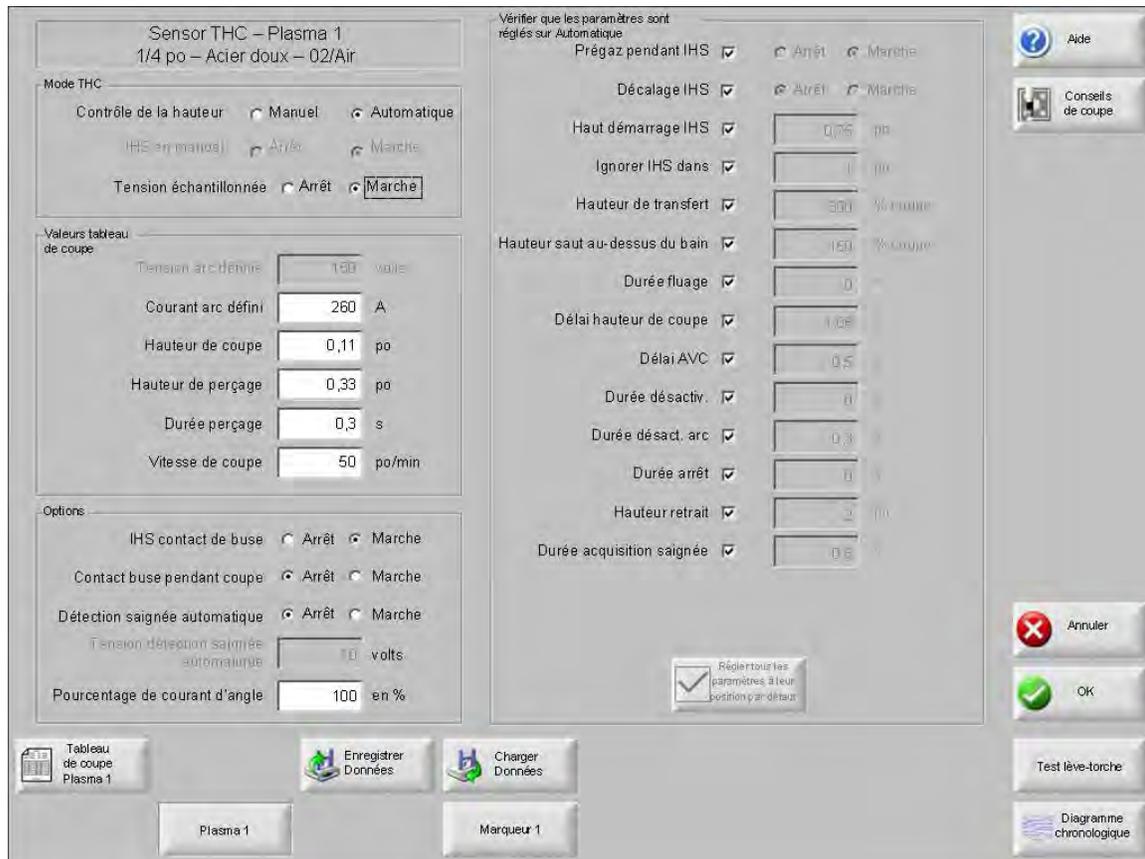
- |   |  |    |                           |    |  |    |                        |
|---|--|----|---------------------------|----|--|----|------------------------|
| 1 | Trajectoire de la torche                   | 9  | Amorçage plasma           | 18 | Délai AVC                                | 24 | Torche plasma active   |
| 2 | Hauteur de démarrage IHS                   | 10 | Transfert de l'arc        | 19 | Échantillonnage AVC                      | 25 | Mouvement de coupe X-Y |
| 3 | Hauteur saut au-dessus du bain             | 11 | Durée de fluage           | 20 | Détection automatique de saignée         | 26 | AVC actif              |
| 4 | Hauteur de perçage                         | 12 | Hauteur de coupe          | 21 | Désactivation de la hauteur de la torche | 27 | Hauteur de retrait     |
| 5 | Hauteur de transfert                       | 13 | Démarrage AVC             |    |  |    |                        |
| 6 | Pièce à couper                             | 14 | Durée de l'arrêt          |    |  |    |                        |
| 7 | Démarrage de cycle CNC (commande de coupe) | 15 | Retrait terminé           |    |  |    |                        |
| 8 | Contact de l'embout                        | 16 | Délai de perçage          |    |  |    |                        |
|   |  | 17 | Délai de hauteur de coupe |    |  |    |                        |

**Séquence de fonctionnement du THC en mode automatique**

## Écran de procédé THC

L'écran de procédé contient une association du procédé plasma et des paramètres THC qui commandent les opérations du THC. Sur cet écran vous pouvez personnaliser l'opération pour une seule opération de coupe. Une fois une pièce ou une imbrication terminée, si l'on accède au tableau de coupe, les sélections sur cet écran renvoient aux valeurs du tableau de coupe sélectionné.

Pour ouvrir un écran de procédé THC, sélectionner Principal > Configs, puis choisir la touche programmable de procédé plasma correspondant au procédé qui sera utilisé.



Il existe quatre ensembles de paramètres sur l'écran de procédé :

- Mode THC
- Tableau de coupe
- Options
- Réglé automatiquement

### Mode THC

#### Contrôle de la hauteur

**Mode manuel :** Si le THC est réglé en mode manuel, il est possible de commander le THC à l'aide des commandes de station Élever et Abaisser qui se trouvent sur la console de l'opérateur de la CNC ou à l'aide des touches de déplacement sur l'écran de la CNC. Pour utiliser le mode manuel de cette manière, la torche doit être suffisamment proche de la pièce à couper pour pouvoir transférer l'arc. Une fois la coupe débutée, la torche reste à la hauteur à laquelle elle a été positionnée.

**Mode automatique :** La torche se déplace à travers sa séquence programmée, selon les valeurs fixées sur l'écran de Procédé.

**Réglage :** Manuel/Automatique

**Contrôle de tension (ArcGlide THC) :** Le contrôle de la tension est disponible seulement en mode automatique. Lorsque le contrôle de la tension est sur ON, la hauteur de la torche est commandée par la tension mesurée de l'arc. Lorsque le contrôle de la tension est sur OFF, la torche garde une position constante pendant la coupe qui est indépendante de la tension de l'arc.

**Réglage :** Off/On

**IHS manuel (Sensor THC) :** Le THC doit être en mode Manuel. Si l'IHS manuel est activé, l'IHS et la séquence d'opérations sont automatiques mais la hauteur de la torche n'est pas contrôlée par la tension de l'arc mesurée. Si l'IHS manuel est désactivé, toutes les opérations sont commandées manuellement.

**Réglage :** Off/On

**Tension échantillonnée :** Le contrôle de la hauteur doit être en mode automatique et le contrôle de la tension doit être sur ON. Lorsque la tension échantillonnée est ON (allumée), le THC mesure la tension à la fin du délai AVC et l'utilise comme valeur de consigne pour le reste de la coupe. Lorsque la Tension échantillonnée est sur OFF, la Tension de l'arc définie est utilisée comme valeur de consigne pour le réglage en hauteur de la torche.

**Réglage :** Off/On

#### Valeurs tableau de coupe

Ces champs affichent les valeurs du tableau de coupe actifs pour le procédé. Ces valeurs peuvent être modifiées ici, pour cette opération, et les valeurs pour les paramètres estimés seront automatiquement recalculées et affichées. Cependant ces modifications ne sont pas enregistrées dans le tableau de coupe.

**Tension arc définie :** L'ArcGlide THC doit être en mode Automatique, le Contrôle de la tension doit être activé et la Tension échantillonnée doit être désactivée. Le Sensor THC doit être en mode Automatique et la Tension échantillonnée doit être désactivée.

Lorsque la Tension échantillonnée est désactivée, la Tension de l'arc définie est utilisée comme valeur de consigne pour le réglage en hauteur de la torche.

**Réglage :** 50 à 300 V c.c.

**Courant arc défini :** C'est la valeur du courant d'arc plasma. Saisir l'intensité nécessaire à la coupe du métal. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.

**Réglage :** 5 à 1000 A

**Hauteur de coupe :** Détermine la hauteur à laquelle la torche coupe la pièce.

**Réglage :** 0,25 à 25,4 mm

**Hauteur de perçage :** Détermine la hauteur à laquelle la torche perce la pièce. La torche se déplace à cette hauteur après la Hauteur de transfert.

**Réglage :** 0,25 à 25,4 mm

**Durée de perçage :** C'est la valeur du Délai de perçage. Pendant ce temps, le mouvement de coupe X-Y est mis en attente pour permettre au plasma de percer complètement la pièce à couper.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Vitesse de coupe :** Cette valeur spécifie la vitesse de coupe.

**Réglage :** 50 mm/min (2 po/min) à la vitesse maximale de la machine

### Options

**IHS contact de buse :** Pour régler ce paramètre, le contrôle de la hauteur doit être en mode automatique. Lorsque IHS contact de buse est sur ON, le THC se sert du contact ohmique électrique pour détecter la pièce à couper. Lorsque ce paramètre est désactivé, le THC utilise la force de blocage pour détecter la pièce à couper. Ce paramètre est généralement désactivé sur les tables à eau ou les pièces à couper peintes car on ne peut pas se fier au contact électrique.

**Réglage :** Off/On

**Coupe contact buse :** Le THC utilise le contact ohmique pour détecter et se retirer de la pièce à couper durant la coupe. Ce paramètre peut être désactivé pour une utilisation avec des tables à eau, une pièce à couper sale, ou un procédé de coupe ou de marquage avec une hauteur de coupe ou de marquage très basse.

**Réglage :** Off/On

**Détection saignée automatique :** Pour régler ce paramètre, le THC doit être en mode automatique. Lorsque la détection de la saignée automatique est activée, le THC recherche une augmentation rapide de la tension de l'arc mesurée qui indique que la torche est en train de couper à travers une saignée déjà coupée. Ce paramètre désactive temporairement l'AVC et empêche la torche de plonger dans la pièce à couper.

**Réglage :** Off/On

## 8 – Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

**Tension détection saignée automatique :** Ce paramètre n'est actif que si Détect saignée auto est activé. Plus la tension est basse, plus la détection est sensible. Cette valeur doit être réglée suffisamment haut pour détecter des traversées de saignées normales, mais assez bas pour éviter de mauvaises détections de saignée.

**Réglage :** 1 à 10 V

**Réglage :** 1 à 10 V

**Pourcentage de courant d'angle :** Spécifie un paramètre de courant réduit lors de la coupe des angles pour améliorer la qualité de coupe.



L'ArcGlide N'EST PAS compatible avec cette caractéristique. Le % de courant d'angle s'applique UNIQUEMENT au Sensor THC.

**Réglage :** 50 % à 100 % du courant d'arc défini

### Réglé automatiquement

La CNC peut estimer automatiquement ces valeurs pour le procédé plasma en cours. Sélectionner la touche programmable Régler tous les paramètres à leur position par défaut pour télécharger les valeurs estimées. Dans la plupart des cas, les valeurs estimées assurent de bons résultats. Cependant chacune de ces valeurs peut être remplacée pour des conditions spéciales. Pour remplacer une valeur estimée, décocher la case à cocher du paramètre et saisir une nouvelle valeur. La CNC affiche la nouvelle valeur saisie en bleu :

Vérifier que les paramètres sont réglés sur Automatique

|                                |                                     |        |         |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------|---------|
| Décalage IHS                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Arq    | Marche  |
| Haut démarrage IHS             | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5    | pp      |
| Ignorer IHS dans               | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5    | pp      |
| Hauteur de transfert           | <input type="checkbox"/>            | 200    | % coupe |
| Hauteur saut au-dessus du bain | <input checked="" type="checkbox"/> | 100    | % coupe |
| Durée fluage                   | <input checked="" type="checkbox"/> | 0      | s       |
| Délai hauteur de coupe         | <input checked="" type="checkbox"/> | 0      | s       |
| Délai AVC                      | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5    | s       |
| Durée désactiv. coupe          | <input checked="" type="checkbox"/> | 0      | s       |
| Durée désact. arc              | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.08   | s       |
| Durée arrêt                    | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5    | s       |
| Hauteur retrait                | <input checked="" type="checkbox"/> | 5      | pp      |
| Durée acquisition saignée      | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5    | s       |
| Émiss. gaz Powermax            | <input checked="" type="checkbox"/> | 70     | pp      |
| Mode groupe Powermax           | <input checked="" type="checkbox"/> | Normal | CRA     |
|                                |                                     |        | Gougeon |

Régler tous les paramètres à leur position par défaut

 Si un programme télécharge à nouveau le tableau de coupe, les valeurs de hauteur de transfert, de durée de fluage et de délai de hauteur de coupe seront remplacées par les valeurs du tableau de coupe pour ces paramètres.

**Prégaz pendant l'IHS :** Ce paramètre est utilisé pour la coupe Rapid Part. Lorsque ce paramètre est activé (On), la CNC émet les signaux Démarrage et Maintien allumage vers le système plasma en avance pour permettre au pré-gaz d'avoir lieu alors que le THC effectue une opération d'IHS. Cela réduit le temps requis pour se déplacer vers la pièce suivante et débiter la coupe.

**Réglage :** Off/On

**Décalage IHS (Sensor THC) :** Ce paramètre active une sonde à distance pour la détection de la plaque et la détection de la hauteur initiale. Si cette fonctionnalité est utilisée, la CNC lit les valeurs de décalage pour le Décalage Marqueur 9, défini sur l'écran de coupe (sélectionner Principal > Configs > Coupe). Un décalage de l'IHS est couramment utilisé lors de la coupe d'une pièce pré-percée de façon à ce que la torche n'effectue pas l'IHS sur le point de perçage. La torche se déplace de la distance du décalage, exécute l'IHS, puis retourne à l'emplacement du perçage. La position Z du décalage du marqueur coordonne les différences de hauteur entre la torche et la sonde.

|   |                  |   |   |    |   |   |    |   |   |    |
|---|------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|
| ▼ | Décal marqueur 9 | X | 1 | po | Y | 1 | po | Z | 0 | po |
|---|------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|

**Réglage :** Off/On

**Hauteur démarrage IHS :** Il s'agit de la hauteur au-dessus de la pièce à couper à laquelle le THC lance le procédé de détection de hauteur initiale. Lorsque la torche atteint la distance au-dessus de la pièce à couper, les actions suivantes se produisent :

- La vitesse passe de la Vitesse maximale du THC à la Vitesse IHS rapide.
- Les sorties de la Limite de couple du THC et de l'Activation du contact de buse s'activent.
- La CNC surveille l'entrée du capteur de contact de buse. L'entrée est activée lorsque la torche entre en contact avec la pièce à couper, afin que la CNC connaisse la hauteur de la pièce à couper.
- La CNC surveille l'erreur d'axe suivante et la compare à la force de décrochage. Lorsque l'erreur suivante dépasse la force de décrochage, la CNC connaît la hauteur de la pièce à couper.

**Réglage :** 2,54 à 50,8 mm

**Ignorer IHS dans :** Ce paramètre optimise la production en réduisant le temps entre les coupes. Si le prochain point de démarrage ne dépasse pas cette distance du bout de la dernière coupe, le THC saute l'IHS. Lorsque ceci a lieu, la torche passe automatiquement à la Hauteur de transfert et ignore le contact avec la pièce à couper. Ce réglage peut améliorer le taux de production global de la machine. Régler ce paramètre sur 0 pour désactiver cette fonction. Ignorer l'IHS est ignoré si :

- Une commande M07 HS fait partie du programme de pièce pour ce perçage (consulter la *Référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix* pour plus de renseignements).
- Le mode Tension de l'arc échantillonnée est activé et une IHS est nécessaire pour l'échantillonnage de la tension de l'arc (six échantillons de la tension de l'arc sont nécessaires avant qu'une IHS puisse être ignorée).

## 8 – Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

---

- Le THC est verrouillé par la commande M50 (Capteur hauteur désactivé).
- Le THC n'est pas en mode automatique.
- L'ArcGlide n'est pas connecté à une CNC avec Hypernet.

**Réglage :** 0 à la taille de la table (mm)

**Hauteur de transfert :** Lorsque l'arc est transféré à la pièce à couper, il peut être « étiré » à la hauteur de perçage. La hauteur de transfert est plus basse que la hauteur de perçage car amorcer un transfert d'arc à une hauteur de perçage élevée peut causer que l'arc ne transfère pas du tout à la pièce à couper. Saisir la hauteur de transfert sous forme de pourcentage de la hauteur de coupe ou en tant que distance réelle de hauteur de transfert. La hauteur de transfert provient du tableau de coupe.

**Réglage :** de 50 % à 400 % de la Hauteur de coupe, généralement 150 %

**Hauteur saut au-dessus du bain :** Cette valeur détermine la hauteur au-dessus de la pièce à couper à laquelle la torche est élevée après le perçage et avant de s'abaisser à la hauteur de coupe pour sauter au-dessus du bain de scories qui peut se former pendant le perçage. Saisir un pourcentage de la Hauteur de coupe. La torche reste à cette hauteur jusqu'à l'expiration du Délai haut coupe. En cas de non-utilisation de la Hauteur saut au-dessus du bain, régler ce paramètre à 100 %.

**Réglage :** de 50 % à 500 % de la Hauteur de coupe

**Durée fluage :** Définit la durée après perçage de la pièce pendant laquelle la torche se déplace à la Vitesse de fluage. (Consulter Configs > Configuration machine > Vitesses pour la vitesse de fluage.) Une fois la durée de fluage écoulée, la torche accélère pour atteindre sa vitesse de coupe. La Vitesse de fluage peut aider à stabiliser l'arc durant le passage à la Vitesse de coupe. La durée de fluage provient du tableau de coupe.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Délai hauteur de coupe :** Cette valeur fixe le nombre de secondes nécessaires au maintien de la torche à la hauteur de saut au-dessus du bain avant de passer à la hauteur de coupe. De cette façon la torche passe au-dessus du bain de scories qui peut se former durant un perçage. En cas de non-utilisation de la Hauteur saut au-dessus du bain, régler ce paramètre à 0 %. Le délai de hauteur de coupe provient du tableau de coupe.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Délai AVC :** Cette valeur fixe le nombre de secondes nécessaires pour permettre au système plasma d'atteindre le régime permanent à la hauteur de coupe avant que le contrôle automatique de la tension ne débute. Après ce délai, l'AVC est activé pour le reste de la coupe. Si le THC est en mode Tension échantillonnée, l'échantillon de tension de l'arc est pris après ce délai.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Durée désactivation coupe :** Cette valeur désactive l'arc plasma avant ou après la fin de la coupe programmée afin d'améliorer la qualité des bords. Si la valeur est négative, la torche le désactive avant la fin du mouvement de la machine de coupe. Avec une valeur positive, l'arc plasma s'éteint après la fin du mouvement. Ce paramètre minimise les encoches sur les bords de la pièce, qui peuvent se produire lorsque le mouvement s'arrête alors que l'arc est activé.

**Réglage :** de -1 à 2 secondes

**Durée désactivation arc :** Cette valeur définit le nombre de secondes à attendre avant d'envoyer un signal d'arc perdu. Ce réglage permet d'ignorer la perte de l'arc durant le reste de la pièce afin que la CNC puisse passer au point de perçage suivant.

**Réglage :** de 0 à 2 secondes

**Durée arrêt :** Ce paramètre permet une pause à la fin de la coupe et retarde la mouvement X/Y au prochain point de perçage. Ce délai peut être utilisé pour retirer la torche pour éviter d'entrer en collision avec les pointes surélevées.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Hauteur de retrait :** Ce paramètre spécifie la hauteur au-dessus de la pièce à couper à laquelle la torche se retire à la fin d'une coupe.

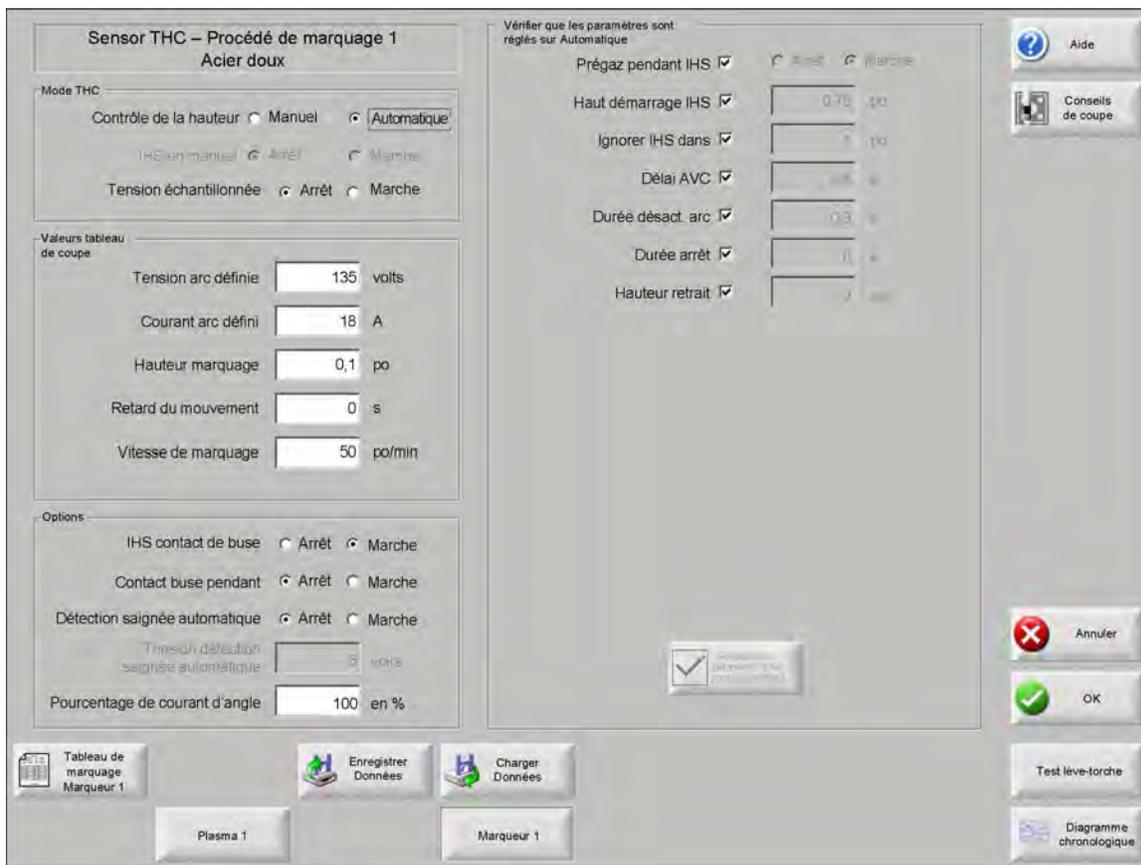
**Réglage :** 2,54 mm à la longueur maximale du lève-torche

**Durée nouvelle acquisition saignée (Sensor THC) :** Lorsque la Détection auto saignée lit une chute de tension soudaine, elle active la sortie Hauteur de la torche désactivée pour la Durée nouvelle acquisition saignée. Lorsque la Durée nouvelle acquisition saignée expire, la CNC arrête la sortie Hauteur de la torche désactivée et le THC commence à suivre la tension à nouveau.

### Configuration du marqueur

L'écran du procédé de marquage contient les paramètres commandant le fonctionnement du THC et sa séquence d'opérations. La personnalisation d'une opération de marquage unique est possible sur cet écran. Une fois un programme de pièce terminé, si l'on accède au tableau de coupe, les sélections sur cet écran renvoient aux valeurs du tableau de coupe sélectionné.

Pour ouvrir l'écran Marquage THC, sélectionner Configs > Marqueur 1 ou 2.



### Mode THC

**Contrôle de la hauteur :** Si le THC est réglé en mode manuel, il est possible de commander le THC à l'aide des commandes de station Élever et Abaisser qui se trouvent sur la console de l'opérateur de la CNC ou à l'aide des touches de déplacement sur l'écran de la CNC. Pour utiliser le mode manuel de cette manière, la torche doit être suffisamment proche de la pièce à couper pour pouvoir transférer l'arc. Une fois la coupe débutée, la torche reste à la hauteur à laquelle elle a été positionnée.

Pour le Sensor THC, si IHS est sélectionné en mode manuel et si la touche Démarrer est enfoncée, la torche effectue une détection de hauteur initiale, puis ensuite elle se déplace à la hauteur de coupe et elle reste à cet endroit tout au long de la tâche.

**Réglage : Manuel/Automatique**

**Contrôle tension (ArcGlide THC) :** Le THC doit être en mode Manuel. Si le contrôle de la tension est activé la hauteur de la torche est réglée par la tension mesurée de l'arc. Si le contrôle de la tension est désactivé, la torche garde une position constante pendant la coupe qui est indépendante de la tension de l'arc.

**Réglage :** Off/On

**IHS manuel (Sensor THC) :** Le THC doit être en mode Automatique. Si l'IHS manuel est activé, l'IHS et la séquence d'opérations sont automatiques mais la hauteur de la torche n'est pas contrôlée par la tension de l'arc mesurée. Si l'IHS manuel est désactivé, toutes les opérations sont commandées manuellement.

**Réglage :** Off/On

**Tension échantillonnée :** Le contrôle de la hauteur doit être en mode automatique et le contrôle de la tension doit être sur ON. Lorsque la tension échantillonnée est ON (allumée), le THC mesure la tension à la fin du délai AVC et l'utilise comme valeur de consigne pour le reste de la coupe. Lorsque la Tension échantillonnée est sur OFF, la Tension de l'arc définie est utilisée comme valeur de consigne pour le réglage en hauteur de la torche.

**Réglage :** Off/On

### Valeurs tableau de coupe

Ces champs affichent les valeurs du tableau de coupe actifs pour le procédé. Ces valeurs peuvent être modifiées ici, pour la pièce en cours, et les valeurs pour les paramètres estimés seront automatiquement recalculées et affichées. Cependant ces valeurs ne sont pas enregistrées dans le tableau de coupe.

**Tension arc définie :** L'ArcGlide THC doit être en mode Automatique, le Contrôle de la tension doit être activé et la Tension échantillonnée doit être désactivée.

Le Sensor THC doit être en mode Automatique et la Tension échantillonnée doit être désactivée.

Lorsque la Tension échantillonnée est désactivée, la Tension de l'arc définie est utilisée comme valeur de consigne pour le réglage en hauteur de la torche.

**Réglage :** 50 à 300 V c.c.

**Courant arc défini :** C'est la valeur du courant d'arc plasma. Saisir l'intensité nécessaire à la coupe du métal. Cette valeur provient du tableau de coupe et peut être temporairement ajustée dans cet écran. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.

**Réglage :** 5 à 999 A

**Hauteur de marquage :** Détermine la hauteur à laquelle la torche marque la pièce. Cette valeur provient du tableau de coupe et peut être temporairement ajustée sur cet écran.

**Réglage :** 0,25 à 25,4 mm

**Retard du mouvement :** Retarde l'amorçage de la torche vers le mouvement de marquage X/Y. Généralement réglé sur zéro.

**Réglage :** De 0 à 10 secondes

## 8 – Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

---

**Vit marquage :** Cette valeur spécifie la vitesse de marquage. Elle provient des tableaux de coupe du procédé plasma et peut être temporairement ajustée dans cet écran.

**Réglage :** 50 mm/min (2 po/min) à la vitesse maximale de la machine

### Options

**IHS contact de buse :** Pour régler ce paramètre, le contrôle de la hauteur doit être en mode automatique. Lorsque IHS contact de buse est sur ON, le THC se sert du contact ohmique électrique pour détecter la pièce à couper. Régler cette option sur OFF lors de coupes sur une table à eau.

**Réglage :** Off/On

**Marquage au contact de la buse :** Le THC utilise le contact ohmique pour détecter et se retirer de la pièce à couper durant le marquage. Ce paramètre peut être désactivé pour une utilisation avec des tables à eau, une pièce à couper sale, ou un procédé de coupe ou de marquage avec une distance torche-pièce très basse.

**Réglage :** Off/On

**Détection saignée automatique :** Pour régler ce paramètre, le contrôle de la hauteur doit être en mode automatique. Lorsque Détec saignée auto est actif, le THC recherche une pointe de la tension de l'arc mesurée lorsque la torche est en train de marquer à travers une saignée déjà coupée. Ce paramètre désactive temporairement l'AVC et empêche la torche de plonger dans la pièce à couper.

**Réglage :** Off/On

**Tension détection saignée automatique :** Ce paramètre n'est actif que si Déteç saignée auto est activé. Saisir la modification de tension nécessaire pour détecter une traversée de saignée.

**Réglage :** 0 à 10 V

**Pourcentage de courant d'angle :** Spécifie un paramètre de courant réduit lors de la coupe des angles pour améliorer la qualité de coupe. Équivaut à un pourcentage de la valeur du paramètre Déf courant arc et s'active lorsque la sortie Réglage haut désact est activée. La Vitesse désactivation Réglage hauteur de la torche est réglée sur l'écran Configs > Vitesses. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'avec les systèmes plasma communiquant avec la CNC.



L'ArcGlide N'EST PAS compatible avec cette caractéristique. Le % de courant d'angle s'applique UNIQUEMENT au Sensor THC.

**Réglage :** 50 % à 100 % du courant d'arc défini

### Réglé automatiquement

La CNC calcule automatiquement ces valeurs pour le procédé de marquage en cours. Les valeurs calculées sont visibles dans les champs en face de chaque paramètre. Cliquer sur la touche programmable Tous paramètres par Défaut pour sélectionner les valeurs calculées pour tous les paramètres. Dans la plupart des cas les valeurs calculées donnent de bons résultats. Cependant chacune de ces valeurs peut être remplacée pour des conditions spéciales. Pour remplacer une valeur calculée, effacer la coche dans la case pour le paramètre et saisir une nouvelle valeur.

**Prégaz pendant l'IHS :** Ce paramètre est utilisé pour le marquage Rapid Part. Lorsque ce paramètre est activé (On), la CNC émet les signaux Démarrage et Maintien allumage vers le système plasma en avance pour permettre au pré-gaz d'avoir lieu alors que le THC effectue une opération d'IHS. Cela réduit le temps requis pour se déplacer vers la pièce suivante et débiter le marquage.

**Réglage :** Off/On

**Hauteur démarrage IHS :** Il s'agit de la hauteur au-dessus de la pièce à couper à laquelle le THC lance le procédé de détection de hauteur initiale. Lorsque la torche atteint la distance au-dessus de la pièce à couper, les actions suivantes se produisent :

- La vitesse passe de la Vitesse maximale du THC à la Vitesse IHS rapide.
- Les sorties de la Limite de couple du THC et de l'Activation du contact de buse s'activent.
- La CNC surveille l'entrée du capteur de contact de buse. L'entrée est activée lorsque la torche entre en contact avec la pièce à couper, afin que la CNC connaisse la hauteur de la pièce à couper.
- La CNC surveille l'erreur d'axe suivante et la compare à la force de décrochage. Lorsque l'erreur suivante dépasse la force de décrochage, la CNC connaît la hauteur de la pièce à couper.

**Réglage :** 2,54 à 50,8 mm

**Ignorer IHS dans :** Ce paramètre optimise la production. Si le prochain point de démarrage ne dépasse pas cette distance du bout de la dernière coupe, le THC saute l'IHS. Lorsque ceci a lieu, la torche passe automatiquement à la Hauteur de transfert et ignore le contact avec la pièce à couper. Ce réglage peut améliorer le taux de production global de la machine.

Ignorer l'IHS est ignoré si :

- L'ArcGlide n'est pas connecté à une CNC avec Hypernet.
- Une commande M07 HS fait partie du programme de pièce pour ce perçage (consulter la *Référence pour les programmeurs des séries V9 des logiciels Phoenix* pour plus de renseignements).
- Le mode Tension de l'arc échantillonnée est activé et une IHS est nécessaire pour l'échantillonnage de la tension de l'arc (six échantillons de la tension de l'arc sont nécessaires avant qu'une IHS puisse être ignorée).
- Le THC est verrouillé par la commande M50 (Capteur hauteur désactivé).
- Le THC n'est pas en mode automatique.
- Régler ce paramètre sur 0 pour désactiver cette fonction.

**Réglage :** 0 à la taille de la table (mm)

## 8 – Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

---

**Délai AVC :** Cette valeur définit le nombre de secondes nécessaires pour que le système plasma atteigne le régime permanent à la hauteur de marquage. Après ce délai, le contrôle de tension automatique est activé pour le reste du marquage. Si le THC est en mode Tension échantillonnée, l'échantillon de tension de l'arc est pris après ce délai.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Durée désactivation arc :** Cette valeur définit le nombre de secondes à attendre avant d'envoyer un signal d'arc perdu. Ce réglage permet d'ignorer la perte de l'arc durant le reste de la pièce afin que la CNC puisse passer au point de perçage suivant.

**Réglage :** de 0 à 2 secondes

**Durée arrêt :** Ce paramètre permet une pause à la fin du marquage et retarde le mouvement X/Y au prochain point de perçage.

**Réglage :** 0 à 10 secondes

**Hauteur de retrait :** Ce paramètre spécifie la hauteur au-dessus de la pièce à couper à laquelle la torche se retire à la fin d'un marquage.

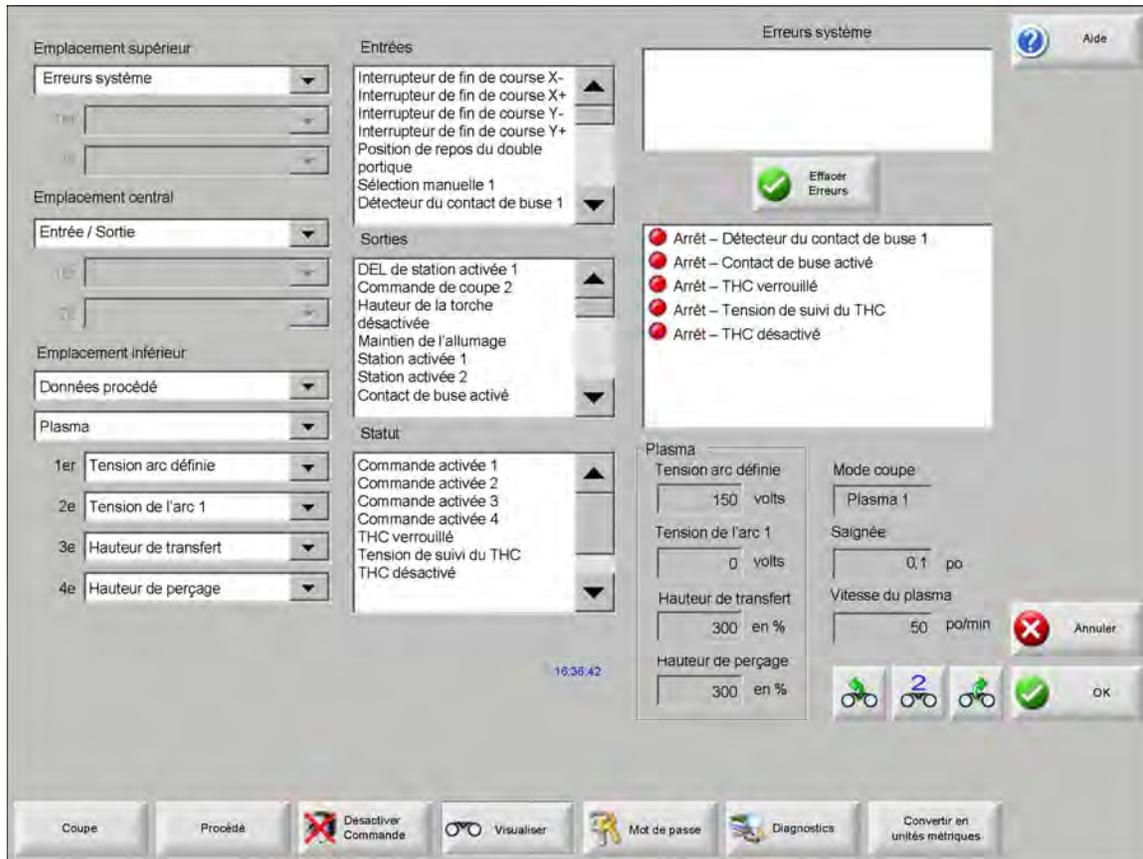
**Réglage :** 2,54 mm à la longueur maximum du lève-torche

## Fenêtre de visualisation Watch Window

Il est possible de définir une fenêtre de visualisation Watch Window pour faire le suivi du dispositif de réglage en hauteur de la torche.

### Sensor THC

Un exemple de fenêtre de visualisation Watch Window pour Sensor THC est illustré ci-dessous :



Pour configurer cette fenêtre de visualisation Watch Window :

1. Sélectionner Configs > Visualiser.
2. Choisir Erreurs système à partir de la liste Emplacement supérieur.
3. Choisir Entrée/Sortie à partir de la liste Emplacement central. La liste État apparaît sous les listes d'Entrées et sorties. Sélectionner les bits d'états suivants à partir de la liste :

**THC verrouillé** : Ce bit d'état est activé lorsque le dispositif de réglage en hauteur de la torche, fonctionnant en mode tension de l'arc définie ou tension de l'arc échantillonnée, lit ou transmet une tension de l'arc à la CNC.

**Tension de suivi du THC** : Ce bit d'état est activé lorsque le dispositif de réglage en hauteur de la torche ajuste la hauteur de coupe en fonction de la tension de l'arc.

## 8 – Dispositifs de réglage en hauteur de la torche

---

**THC désactivé :** Ce bit d'état est activé lorsque la CNC désactive le dispositif de réglage en hauteur de la torche, habituellement lorsqu'il s'approche d'un coin d'une pièce et ralentit pour pouvoir couper le coin. Lorsque la vitesse diminue, la tension de l'arc augmente et elle pourrait dépasser le point de consigne de tension de l'arc, ce qui pourrait provoquer une erreur. Il est possible de programmer les vitesses pour le dispositif de réglage en hauteur de la torche de sorte à ce que le THC soit désactivé lorsque la vitesse de coupe diminue.

**Détecteur du contact de buse :** Cette entrée est activée pendant la détection de hauteur initiale, lorsque la torche détecte la pièce à couper.

**Activation du contact de buse :** Cette sortie est activée pendant la détection de hauteur initiale.

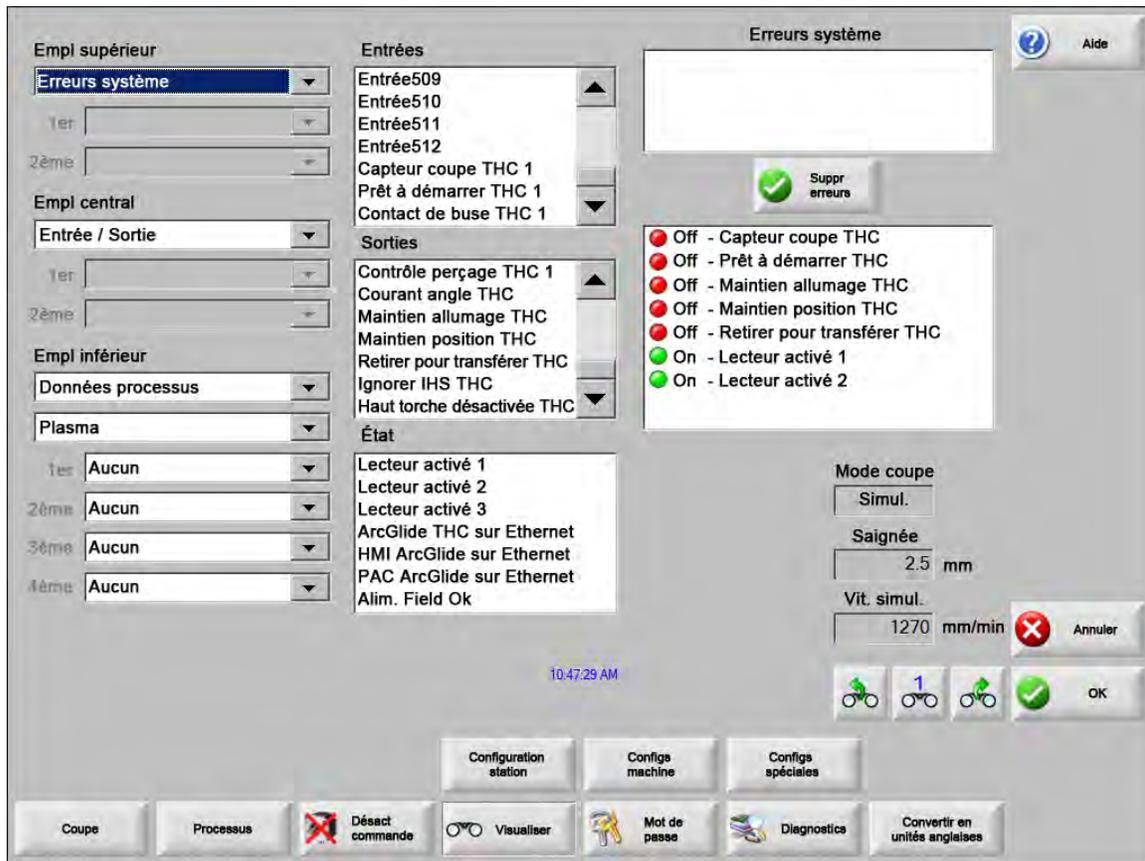
4. Choisir Données de procédé à partir de la liste de l'emplacement inférieur.
5. Choisir Plasma à partir de la liste qui se trouve sous les Données de procédé.
6. Choisir Tension de l'arc définie pour la première et Tension de l'arc 1 pour la deuxième, afin de comparer la tension de l'arc définie et la tension de l'arc réelle.

Les paramètres des données de procédé disponibles dans la fenêtre de visualisation Watch Window sont énumérés dans le tableau suivant. Consulter *Écran de procédé THC* à la page 199 pour la définitions des paramètres.

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Tension arc définie  | Ignorer IHS dans         |
| Hauteur de transfert | Durée fluage             |
| Durée coupe          | Durée arrêt              |
| Tension de l'arc 1   | Décalage de la tension 1 |

### ArcGlide

Un exemple de fenêtre de visualisation Watch Window pour l'ArcGlide THC est illustré ci-dessous :



Pour configurer cette fenêtre de visualisation Watch Window :

1. Sélectionner Configs > Visualiser.
2. Choisir Erreurs système à partir de la liste Emplacement supérieur.
3. Choisir Entrée / Sortie à partir de la liste Emplacement central.
4. Défiler jusqu'au bas des listes d'Entrées et sorties pour voir l'E/S ArcGlide. Ces signaux comportent « THC » au début de leurs noms.
5. Choisir les signaux E/S pour les afficher dans la fenêtre de visualisation Watch Window.

### Messages d'état

Le tableau suivant indique les messages d'état affichés par la CNC sur l'écran principal pendant le fonctionnement du dispositif de réglage en hauteur de la torche. Le tableau décrit également l'action du THC, quand chaque message d'état apparaît durant un programme de pièce et que faire si le programme de pièce se met en pause pendant l'affichage d'un de ces messages.

| Message d'état    | Définition  | Se produit durant un programme de pièce...  | Si le programme se met en pause...   |
|-------------------|---|---|--|
| Dépl. à vide      | La torche se déplace jusqu'au prochain point de perçage.  | Après le démarrage de cycle et chaque coupe.  | Aucune action  |
| Descente torche   | La torche se trouve au point de perçage et la sortie torche en bas est activée.   | Se produit à l'exécution de Coupe activée (M07). Le message d'état reste actif jusqu'à ce que l'IHS soit terminé. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Appuyer sur Arrêt, puis Démarrage.</li> <li>■ Si le message persiste, vérifier la sortie défailante telle que Collision de la torche, Arrêt rapide, Désactivation de l'entraînement ou Mise en pause à distance. Configurer les E/S dans la Fenêtre de visualisation Watch Window pour afficher ces E/S sans quitter le programme.</li> </ul> |
| Attente activ arc | La CNC attend l'entrée Sens de la coupe. Le Sens de la coupe est la sortie Transfert d'arc du système plasma ou la sortie Mouvement du THC. | S'effectue quand l'IHS est complet.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajoute l'entrée Sens de la coupe à une fenêtre de visualisation Watch Window.</li> <li>■ Tester l'entrée Sens de la coupe à la CNC afin de vérifier son fonctionnement.</li> </ul>  |
| Perçage           | La sortie de commande de perçage est active.  | S'effectue pendant le perçage.  | Aucune action  |
| Fluage            | Le Mouvement de fluage s'effectue après le délai de perçage.  | S'effectue lorsque le minuteur de perçage expire et indique le début des codes de mouvement.                      | Aucune action  |
| Coupe             | La torche coupe et le mouvement s'effectue.   | Exécution du mouvement.   | Aucune action  |

| Message d'état             | Définition   | Se produit durant un programme de pièce...   | Si le programme se met en pause...  |
|----------------------------|--|--|---|
| Arc désact                 | L'arc est désactivé.   | Si le mouvement arrête avant l'exécution de M08 (ou à la fin de la trajectoire de sortie), un message Sens de coupe perdu s'affiche. Ce message peut s'effectuer pendant l'exécution des codes de mouvement (codes G). | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'arc a perdu sa connexion électrique avec la pièce à couper pendant la coupe.</li> <li>■ Si le message s'affiche à la fin d'une coupe, vérifier la longueur de la trajectoire de sortie ou augmenter la valeur de la Durée de désactivation de l'arc sur l'écran de procédé.</li> </ul>   |
| Élévation torche           | La torche est parvenue à la fin de la coupe.   | S'effectue à l'exécution de la commande Arrêt de la coupe (M08).   | Aucune action   |
| Délai d'arrêt              | Le déplacement est retardé avant que la torche traverse rapidement jusqu'au prochain point de perçage.   | Le message d'état s'affiche lorsque la torche a atteint sa position de retrait.  | Aucune action   |
| Lien source courant échoué | La CNC n'a pas reçu une réponse en série du système plasma ou une erreur de somme de contrôle s'est produite lors d'une tentative de communication avec le système plasma. | Le programme s'interrompt si ce message se produit pendant une coupe.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier que la source de courant est ON (sous tension).</li> <li>■ Vérifier les connexions de câbles série.</li> <li>■ Vérifier les connexions HyperNet et le commutateur Ethernet.</li> <li>■ Sur un système HPR, vérifier les cavaliers de terminaison J106/J107 ou J104/J105 sur le circuit imprimé de commande. Ils ne devraient pas être utilisés avec l'interface Hypernet.</li> <li>■ Dans un système multitorches, s'assurer qu'une des entrées Sélectionner station manuellement ou Sélectionner station automatiquement est utilisée et active.</li> <li>■ Si une fenêtre d'invite s'affiche en appuyant sur Démarrage cycle (système multitorches), l'invite demande à l'opérateur de continuer sans Lien. C'est une invite normale. Appuyer sur Non si l'alimentation d'une des torches est coupée intentionnellement.</li> <li>■ Le périphérique en série RS-422 ou l'interface Hypernet est défectueux(se) (contacter le FEO).</li> </ul> |

### Écran de diagnostic d'ArcGlide

L'écran Diagnostics ArcGlide affiche la version du logiciel et l'état de tous les composants Hypernet du système de coupe.

Pour afficher l'écran de diagnostics ArcGlide, choisir Configs > Diagnostics > ArcGlide.



**Élever torche** Appuyer sur la touche Élever torche pour lever la torche.

**Abaisser torche** Appuyer sur la touche Abaisser torche pour baisser la torche.

**Test IHS** Appuyer sur cette touche programmable pour tester la fonction IHS.

|   |  |
|---|--|
|  | <b>AVERTISSEMENT</b>   |
|  | <b>La touche programmable Maintien pour amorcer test amorcera la torche. Respecter toutes les mesures de sécurité avant d'amorcer la torche.</b> |

**Maintien pour amorcer test** Appuyer sur cette touche programmable pour tester et amorcer la torche et vérifier que le système est bien branché.

**Désactiver variateur et frein** Cette touche programmable permet à un opérateur de déplacer le lève-torche manuellement si ce dernier est bloqué mécaniquement.

**Désact PAC à dist** Appuyer sur cette touche programmable pour couper l'alimentation du système plasma.

**ArcGlide 1 à 4** Une touche programmable est disponible pour chaque ArcGlide THC configuré sur le système. Appuyer sur une de ces touches pour afficher les informations de diagnostic et faire fonctionner les commandes du THC correspondant.



## Section 9

### Configuration de Command THC

Command THC est un système de contrôle de la hauteur de la torche automatique qui ajuste la distance entre la torche plasma et la surface de travail pour garantir une meilleure qualité de coupe. Après avoir configuré les paramètres protégés par mot de passe de Command THC, il est possible de configurer les paramètres facultatifs dans l'écran de Procédé Plasma.

Pour plus de renseignements sur l'utilisation du Command THC, se reporter aux consignes d'utilisation livrées avec ce système.

The screenshot displays the 'Paramètres de configuration de Command THC/Plasma' window. It contains two columns of settings:

- Left Column:**
  - Temps purge: 0 s
  - Délai perçage: 0.3 s
  - Durée fluage: 0 s
  - Durée coupe: 0 s
  - Temporisateur: 0 s
  - Durée arrêt: 0 s
  - Tps désactiv arc: 0 s
  - Ret. accélération: 0 s
  - Cntrl hauteur: Manuelle (radio), Automatique (radio checked)
  - Haut coupe: 0.11 po
  - Facteur hauteur pour perçage: 300 %
  - Déf tension arc: 150 volts
  - Retrait: Complet (radio), Partiel (radio checked)
  - Dist. retrait: 1 po
- Right Column:**
  - Prégaz pendant IHS: Off (radio), On (radio)
  - Contact ohmique buse: Off (radio), On (radio)
  - Détection auto saignée: Off (radio), On (radio)
  - Réessayer ap échec transfert: 0 fois
  - Tps transfert: 10 s
  - Déf courant arc: 260 A
  - % de courant d'angle: 100 %
  - Courant décrochage IHS: 4 (spin box)
  - Vitesse IHS: 4 (spin box)
  - Vit. ret repos: 4 (spin box)
  - Sortie allumage: Off (radio), On (radio)

Additional interface elements include:

- Buttons: Aide, Conseils coupe, Annuler, OK, Suppr erreur, Test lève-torche, Diag chrono.
- Bottom bar: Tabl coupe Plasma 1, Enreg données, Charg données, Plasma 1.
- Timestamp: 10:49:19 AM.

## 9 – Configuration de Command THC

---

**Temps purge** Spécifie le délai entre l'allumage de la torche et l'activation du mouvement si Arc en fct réact est désactivé. Saisir 0 (zéro) dans Temps purge si Arc en fct réact est activé.

**Ret. perçage** Spécifie le délai entre l'abaissement total de la torche et le début du mouvement à la vitesse de fluage. Cette valeur permet à la torche plasma de percer complètement le matériau avant de se déplacer.

**Durée fluage** Spécifie la durée pendant laquelle la torche se déplace à la vitesse de fluage après le perçage du matériau. La vitesse de fluage correspond à un pourcentage de la vitesse de coupe programmée et est déterminée par un paramètre de configuration sur l'écran de configuration de la vitesse. Une fois la durée de fluage écoulée, la CNC accélère pour arriver à son plein régime.

**Durée désact. arc** Spécifie le temps d'attente avant que l'indication d'un signal de coupe perdu n'apparaisse. Ce délai permet de minimiser les mouvements gênants lorsque la torche se déplace le long des trajectoires de coupe déjà parcourues dans les tracés d'imbrication complexe.

**Durée arrêt** Spécifie la durée d'interruption du mouvement à la fin d'une coupe. Cette interruption permet de lever complètement la torche et de supprimer les irrégularités de coupe avant le passage au segment de coupe suivant.

**Ret. accélération** Retarde l'activation du contrôle automatique de la tension pour permettre à la table de coupe d'atteindre une vitesse de coupe constante. Ce paramètre doit être défini sur une valeur aussi faible que possible sans permettre à la torche de plonger de manière excessive au début d'une coupe.

**Durée de temporisation** Spécifie le délai entre la fin du signal de coupe et le retrait de la torche.

**Sortie d'allumage** Active la sortie d'allumage pour allumer la torche plasma. Si le système plasma requiert un signal d'allumage distinct, sélectionner l'option Activer. Dans le cas contraire, sélectionner Désactiver.

**Cntrl hauteur** Permet à l'opérateur de sélectionner le mode manuel ou automatique pour le Command THC. Le mode manuel désactive le dispositif de réglage en hauteur de la torche et permet à la torche de couper à la tension et à la hauteur de coupe souhaitées. Le mode automatique permet au THC de commander la levée ou la descente de la torche pour maintenir la tension au point de réglage spécifié.

**Retrait complet/partiel** Sélectionne une distance de retrait complet ou partiel pour la torche. En mode de retrait complet, la torche se rétracte à sa position de repos. En mode de retrait partiel, la torche se rétracte à la distance de retrait définie.

**Essayer ap échc transf** Spécifie le nombre de tentatives d'allumages autorisés par la CNC lorsque la torche ne parvient pas à s'allumer.

**Tps transfert** Spécifie la durée pendant laquelle le système tente d'allumer la torche. L'allumage est confirmé par l'entrée du sens de l'arc (Arc en fct réact) à la CNC.

**Déf courant arc** Permet à l'utilisateur de définir le courant de l'arc au niveau de l'alimentation plasma. Cette fonctionnalité utilise la sortie DCB de courant défini à partir de la CNC pour activer les sorties DCB au niveau de l'alimentation plasma et prend en charge le programme de pièce EIA RS-274D code G59 *valeur V valeur F* pour régler le courant.

**% de courant d'angle** Permet à l'opérateur d'améliorer la qualité de coupe au niveau des angles en sélectionnant un paramètre de courant réduit pour les couper. Cette valeur correspond à un pourcentage du courant défini (ci-dessus) et est active lorsque la sortie Réglage hauteur désact est activée.

**Déf tension arc** Sélectionne la tension de l'arc requise pour le matériau à couper.

**Haut coupe** Sélectionne la distance de coupe souhaitée à partir de la plaque et définit la hauteur de coupe initiale avant l'activation du contrôle de la tension de l'arc.

**Dist. retrait** Sélectionne la distance de retrait du THC en mode de retrait partiel.

**Facteur hauteur pour perçage** Correspond au facteur multiplié par la valeur Hauteur de coupe pour définir la distance pour la hauteur de perçage.

**Courant décrochage IHS** Définit la force vers le bas du lève-torche pour détecter le moment où la torche entre en contact avec la plaque pendant le cycle IHS. Il s'agit d'un facteur relatif compris entre 1 et 10. La force de décrochage limitée est toujours utilisée si la détection ohmique de la buse est désactivée.

**Vitesse IHS** Définit la vitesse vers le bas du lève-torche pendant le cycle IHS. Il s'agit d'un facteur relatif compris entre 1 et 10.

**Vit. retour repos** Détermine la vitesse de retrait ou de retour au repos. Il s'agit d'un facteur relatif compris entre 1 et 10.

**Contact ohmique buse** Sélectionner Activer pour le Command THC lorsque la détection de contact ohmique est utilisée pour détecter la plaque pendant le cycle IHS.

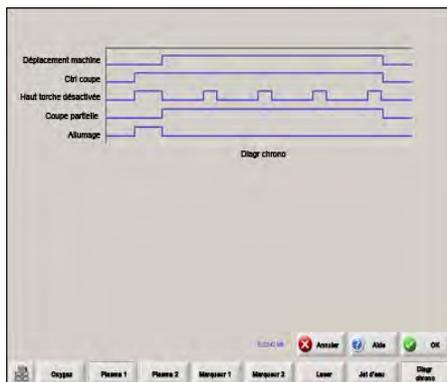
**Prégaz pendant IHS** Sélectionner l'option Activer pour mettre en route le prégaz pendant le cycle du détecteur de hauteur de torche initiale (IHS).

**Détection auto saignée** Sélectionner Activer pour réduire le risque que la torche plonge sur la plaque. Lorsque cette fonctionnalité est activée, le THC détecte les modifications brusques de la tension de l'arc en croisant la trajectoire de saignée et interrompt le mouvement d'élévation du THC.

**Suppr erreur** La touche programmable Supprimer l'erreur permet de supprimer une erreur dans la zone de commande du Command THC. Après avoir appuyé sur la touche programmable, un message décrivant l'erreur apparaît sur la CNC.

**Test lève-torche** Appuyer sur cette touche programmable pour commander la descente du lève-torche sur la plaque, analyser la plaque et actionner son retrait à la hauteur de perçage.

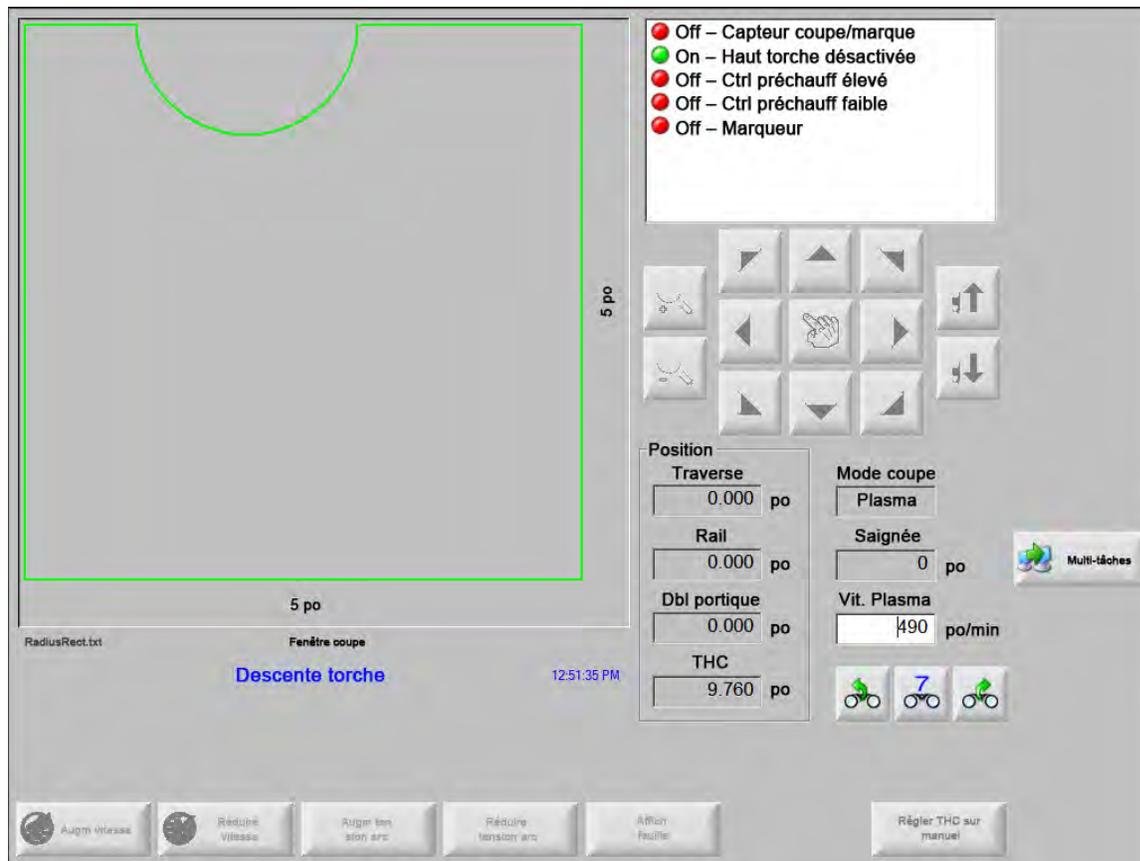
**Diagr chrono** Appuyer sur la touche programmable Diagr chrono pour afficher le diagramme chronologique à partir des paramètres de procédé.



### Écran principal de coupe du Command THC

Vous pouvez utiliser Command THC en mode manuel ou automatique.

#### Mode THC automatique



**Augm/Réduire tension arc** Ces deux touches programmables sont disponibles sur l'écran principal de coupe lorsque Command THC fonctionne en mode automatique. Ces touches programmables vous permettent d'augmenter ou de réduire la tension de l'arc pour la coupe.

**Prolonger** Appuyer sur cette touche programmable pendant le cycle de perçage pour étendre le minuteur de perçage jusqu'à son arrêt à l'aide de la touche programmable Déf maintenant ou Dégager.

**Déf maintenant** Appuyer sur la touche programmable Déf maintenant pour terminer le cycle de perçage et enregistrer l'heure du nouveau perçage. La touche programmable Déf maintenant est souvent utilisée avec la touche programmable Prolonger pour modifier la durée de perçage présélectionnée.

**Dégager** Termine un cycle de perçage sans modifier la durée de perçage originale. La durée de perçage originale est enregistrée pour les perçages restants.

## Mode THC manuel



**Élever/Abaisser la torche** Ces deux touches programmables sont disponibles sur l'écran principal de coupe lorsque Command THC fonctionne en mode manuel. Elles permettent d'élever ou d'abaisser la torche pour la coupe.

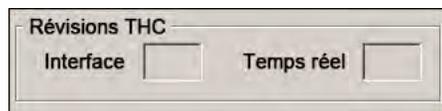
**Prolonger** Appuyer sur cette touche programmable pendant le cycle de perçage pour étendre le minuteur de perçage. Pour arrêter le minuteur, appuyer sur la touche programmable Déf maintenant ou Dégager.

**Déf maintenant** Appuyer sur la touche programmable Déf maintenant pour terminer le cycle de perçage et enregistrer l'heure du nouveau perçage. La touche programmable Déf maintenant est utilisée avec la touche programmable Prolonger pour modifier la durée de perçage présélectionnée.

**Dégager** Appuyer sur la touche programmable Dégager pour terminer un cycle de perçage tout en conservant la durée de perçage originale.

### Interface machine

L'interface du Command THC et les niveaux de révision en temps réels courants sont affichés sur l'écran Information commandes lorsque l'interface machine est activée.



### ATTENTION !

**Configurer le port de fonctionnement RS-422 avant de le relier au Command THC. Le lien du Command THC doit être activé au préalable sur l'écran Configuration machine > Ports, et sélectionné comme lève-torche sur l'écran de Configuration de la station. Pour plus de renseignements sur la configuration du port série de communication RS-422, consulter la section sur les ports série du *Manuel d'installation et de configuration de séries V9 du logiciel Phoenix*.**

## Section 10

### Diagnostics et dépannage

---

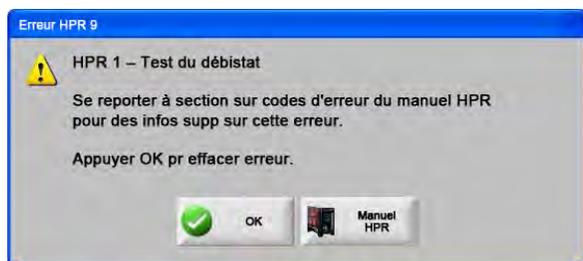
Les sections suivantes décrivent des outils pouvant servir au diagnostic et au dépannage de la CNC et du logiciel Phoenix.

#### Remote Help

Contactez le Support Technique Hypertherm, le FEO ou l'intégrateur système pour une assistance relative à Remote Help.

#### Aide relative aux erreurs HPR

Si un message d'erreur HPR apparaît sur l'écran de la CNC, cliquer sur le bouton Manuel HPR pour ouvrir la page Aide et consulter les informations de dépannage dans le manuel approprié.



## 10 – Diagnostics et dépannage

1. Lorsque le message d'erreur contextuel apparaît, cliquer ou appuyer sur le bouton Manuel HPR.
2. Sur la page Aide, parcourir les informations de dépannage.
3. Cliquer sur le bouton OK de la page Aide pour la fermer.
4. Cliquer sur le bouton OK du message d'erreur pour effacer l'erreur.

The screenshot displays a software interface for the HPR130 Manual. The main window shows a 'MAINTENANCE' section titled 'Error code troubleshooting - 1 of 10'. It contains a table with four columns: Error code number, Name, Description, and Corrective action. The table lists seven error codes (000, 016, 020, 021, 024, 026, 027) with their respective names, descriptions, and corrective actions. The interface also includes a sidebar with 'Signets', 'Pages', and 'Commentaires' sections, and a bottom toolbar with buttons for 'Afficher signets', 'Manuel HPR', and 'OK'.

| Error code number | Name               | Description  | Corrective action   |
|-------------------|--------------------|--|---|
| 000               | No error           | System is ready to run.  | None needed.  |
| 016               | Pump over pressure | Pump output has exceeded 1.079 bar (500 psi).  | 1. Verify that coolant filters are in good condition.<br>2. Verify that there are no restrictions in the coolant system.  |
| 020               | No pilot arc       | No current detected from chopper at ignition and before 1-second timeout.                  | 1. Verify that the consumable parts are in good condition.<br>2. Verify proper preflow and out-flow settings.<br>3. Perform gas leak tests (see Maintenance section).<br>4. Verify spark across spark gap.<br>5. Inspect CDM1 and pilot arc relay for excessive wear.<br>6. Perform gas flow test (see Maintenance section).<br>7. Perform torch lead test (see Maintenance section).<br>8. Perform start circuit test (see Maintenance section).<br>9. Perform chopper test (see Maintenance section). |
| 021               | No arc transfer    | No current detected on work lead 500 milliseconds after pilot arc current was established. | 1. Verify proper pierce height.<br>2. Verify proper preflow and out-flow settings.<br>3. Inspect work lead for damage or loose connections.<br>4. Perform current test (see Maintenance section).   |
| 024               | Lost current       | Lost the current signal from the chopper after transfer.                                   | 1. Verify that the consumable parts are in good condition.<br>2. Verify proper outflow gas settings.<br>3. Verify pierce delay time.<br>4. Verify arc did not lose contact with plate while cutting (hole cutting, ramp cutting, etc).<br>5. Perform chopper test (see Maintenance section).  |
| 026               | Lost transfer      | Lost the transfer signal after transfer completed.   | 1. Verify that the consumable parts are in good condition.<br>2. Verify proper outflow gas settings.<br>3. Verify pierce delay time.<br>4. Verify arc did not lose contact with plate while cutting (hole cutting, ramp cutting, etc).<br>5. Inspect work lead for damage or loose connections.<br>6. Try connecting work lead directly to the plate.<br>7. Perform chopper test (see Maintenance section).   |
| 027               | Lost phase         | Phase imbalance to chopper after contactor engaged or while cutting.                       | 1. Verify phase-to-phase voltage to power supply.<br>2. Disconnect power to power supply, remove cover on contactor and inspect contacts for excessive wear.<br>3. Inspect power cord, contactor and input to chopper for loose connections.<br>4. Inspect phase loss fuses on Power Distribution board. Replace board if fuses are blown.<br>5. Perform phase loss test (see Maintenance section).   |

HPR130 Manual Gas Instruction Manual 5-11

## Informations sur la CNC

Cet écran affiche les versions logicielles actuelles et la configuration du matériel de la CNC. Il est nécessaire de fournir ces informations lors de toute communication avec l'usine pour obtenir de l'assistance.

À partir de l'écran principal, sélectionner Configs > Diagnostics > Information commandes.

The screenshot displays a diagnostic configuration window with the following sections:

- Matériel (Hardware):**
  - Type processeur: Core i5
  - Vitesse processeur: 2.5 GHz
  - Mémoire installée: 1536 MB
  - Taille disque dur: 127.0 GB
  - Espace libre disque dur: 120.5 GB
  - Carte commande dépl: Not Found
  - Carte entrée analog: Not Found
  - Carte SERCOS: Not Found
  - Carte utilitaire: Not Found
- Versions logiciel (Software Versions):**
  - Système exploitation: 5.01.2600 SP3
  - Interface opérateur: 9.73 Alpha 73
  - Gestionnaire périph virtuel: 9.73 Alpha 1
  - Carte commande dépl: Non trouvé
  - Carte SERCOS: Non trouvé
  - Réseau Hypertherm: Non trouvé
- Information comm (Communication Info):**
  - Clé matérielle: 68A18541-0001-1000-00
  - Numéro modèle: 090045
  - Numéro série: Inconnu
  - Axes installés: 10
  - E/S installées: 32/32
- Modules logiciels (Software Modules):**
  - DXF Translator

At the bottom of the window, there is a navigation bar with icons for: Information comm, E/S, Oscilloscope, Lecteurs et moteurs, Interface machine, Interface opérateur, and Système HPR. On the right side, there are buttons for 'Aide' (Help), 'Annuler' (Cancel), and 'OK'. The time 9:42:49 AM is displayed in the bottom right corner.

**Matériel :** Cette section affiche la configuration matérielle actuelle qui inclut le type de processeur, la vitesse du processeur, la mémoire installée, la taille du disque dur, l'espace libre du disque dur disponible et la révision de la carte de commande de déplacement.

**Versions logiciel :** Cette section affiche l'actuelle version du système d'exploitation de la CNC, l'interface de l'opérateur (version du logiciel), le gestionnaire de périphérique virtuel et le logiciel de la carte de commande de déplacement.

**Information commandes :** Cette section affiche le numéro de la clé matérielle, le numéro de modèle de la CNC, le numéro de série, le type d'E/S de contrôle, les axes activés et l'E/S activée.

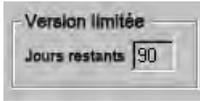
**Modules logiciels :** Les informations des Modules logiciels affichent les logiciels en option installés, tels que DXF Translator, le logiciel McAfee VirusScan ou la visionneuse de police NJWIN. Un numéro affiché après le nom d'un logiciel en option indique l'association de ce dernier à un module de comptage. Grâce à ce numéro, vous pouvez connaître le nombre de jours/utilisations restants.

**Tension :** Les tensions de système de la carte mère sont affichées pour les cartes mères dotées d'une fonction de surveillance.

**Température :** La température de la carte mère est affichée pour les cartes mères dotées d'une fonction de surveillance.

**Ventilateurs :** Les vitesses de ventilateurs de la carte mère sont affichées pour les cartes mères dotées d'une fonction de surveillance.

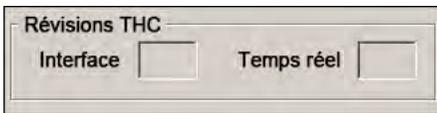
**Version limitée :** Ces informations s'affichent si la CNC fonctionne avec une version d'essai du logiciel. Cette version logicielle a une validité de 90 jours. Communiquer avec le fournisseur de la CNC pour la remise à zéro du programmeur.



**Contrôle des jours restants :** S'affiche uniquement lorsque la page Information comm comporte un programmeur destiné à limiter la période de validité du logiciel Phoenix, par exemple lorsqu'une mise à niveau de version limitée a été installée. Contacter le fabricant pour remettre à zéro ce programmeur.

**Jours restants FEO :** Programmeur que le fabricant peut installer sur le logiciel Phoenix à la page Information commandes. Contacter le fabricant pour remettre à zéro ce programmeur.

**Révision THC :** L'interface du Command THC et les niveaux de révision en temps réels courants sont disponibles sur l'écran Information commandes lorsque l'interface machine est activée.



**Calibration de l'écran tactile :** Lance l'utilitaire de calibration de l'écran tactile afin de régler la réponse de l'écran tactile.

## E/S, Entraînements et moteurs, Interface de machine

Pour ouvrir ces écrans, il est nécessaire de saisir un mot de passe depuis l'écran d'Information commandes.

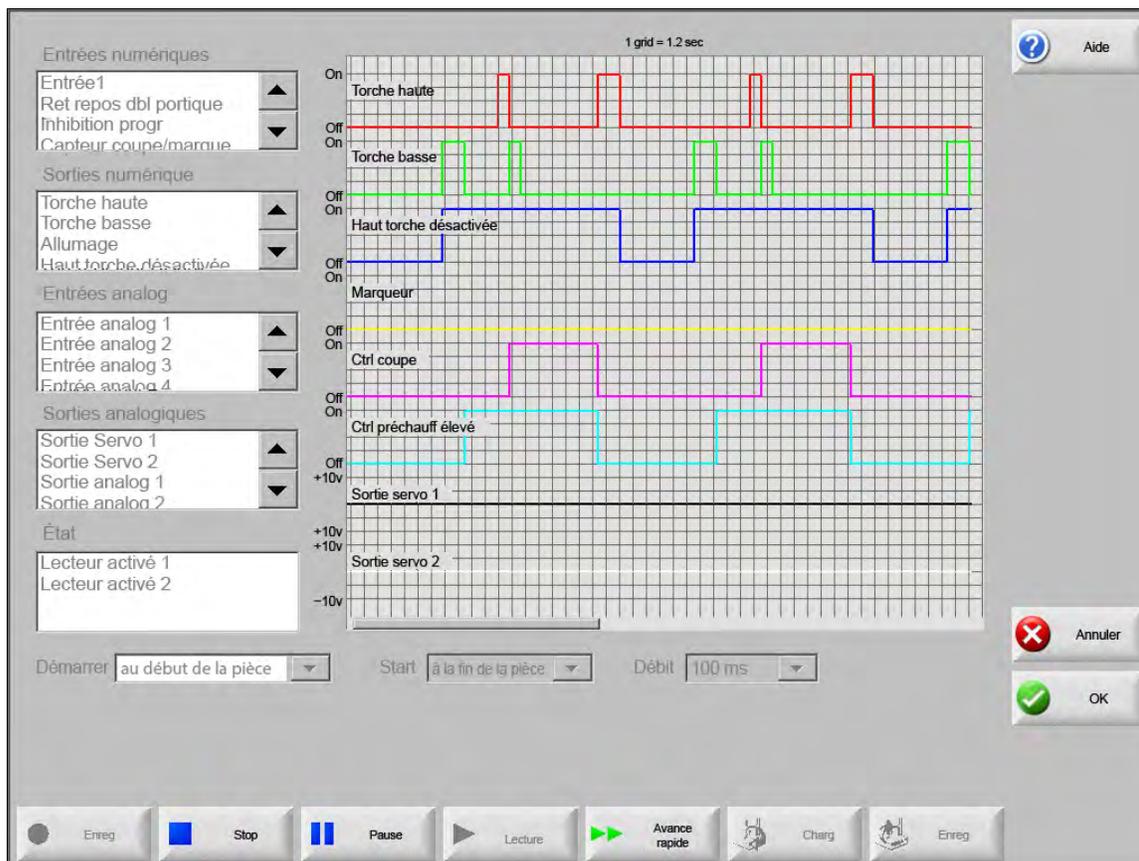
1. Sélectionner Configs > Diagnostics.
2. Depuis l'écran Information commandes, choisir E/S, Entraînements et moteurs ou Interface de machine.
3. Saisir 7235.
4. Pour de plus amples renseignements au sujet de ces écrans, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix Séries V9* (806410).

 Pour accéder aux écrans E/S ou Entraînements et moteurs, il est nécessaire d'entrer à nouveau le mot de passe à chaque fois.

## Utilisation de la fonction Oscilloscope

Vous pouvez utiliser l'Oscilloscope pour enregistrer dans un journal les E/S, la tension de sortie servo au niveau des amplificateurs de lecteur, les entrées analogiques et l'état du disque lorsque la CNC est en marche. La grille représente l'intervalle de temps durant lequel la fonction enregistre des données.

L'Oscilloscope peut être configuré pour aider à comprendre un problème avec une entrée ou une sortie ou pour enregistrer une fonction et ensuite donner une représentation visuelle du fichier de fonction.



Pour créer un journal d'oscilloscope :

1. Double-cliquer sur un élément dans les zones de défilement qui se trouvent sur la partie gauche de la page pour l'ajouter à la grille de l'oscilloscope. Jusqu'à huit éléments peuvent être ajoutés.
2. Pour supprimer un élément de la grille, double-cliquer sur celui-ci dans la zone de défilement appropriée.
3. Dans la liste déroulante Démarrage, sélectionner le moment souhaité de lancement de l'enregistrement par l'oscilloscope.
4. Dans la liste déroulante Arrêter, sélectionner le moment souhaité d'arrêt de l'enregistrement par l'oscilloscope.
5. Dans la liste déroulante Débit, sélectionner les intervalles auxquels l'oscilloscope doit enregistrer les données sélectionnées.

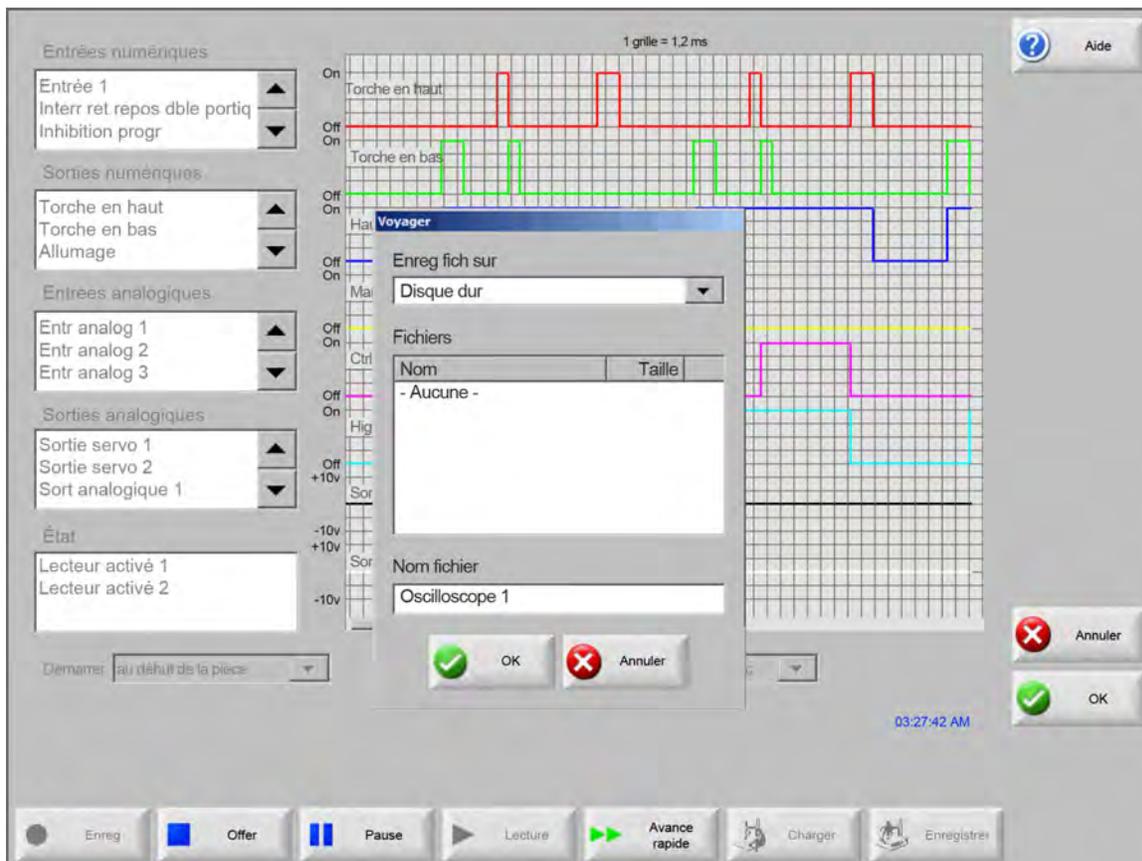
### Enregistrement d'un fichier d'oscilloscope

Lorsqu'un test est terminé, le fichier journal peut être enregistré pour un usage ultérieur.

Si une fonction qui commence l'enregistrement au début d'un programme de pièce et se termine avec la dernière coupe a été créée, le fichier sera remplacé au démarrage du prochain programme de pièce. S'assurer d'avoir enregistré le fichier avant le test suivant.

Pour enregistrer le fichier journal :

1. Appuyer sur la touche programmable Enregistrer. La fenêtre dans laquelle les informations relatives au fichier ont été saisies apparaît.
2. Sélectionner le périphérique sur lequel le fichier doit être enregistré dans la liste déroulante Enregistrer le fichier sur.
3. Saisir le nom du fichier dans la zone correspondante.
4. Appuyer ou cliquer sur OK.



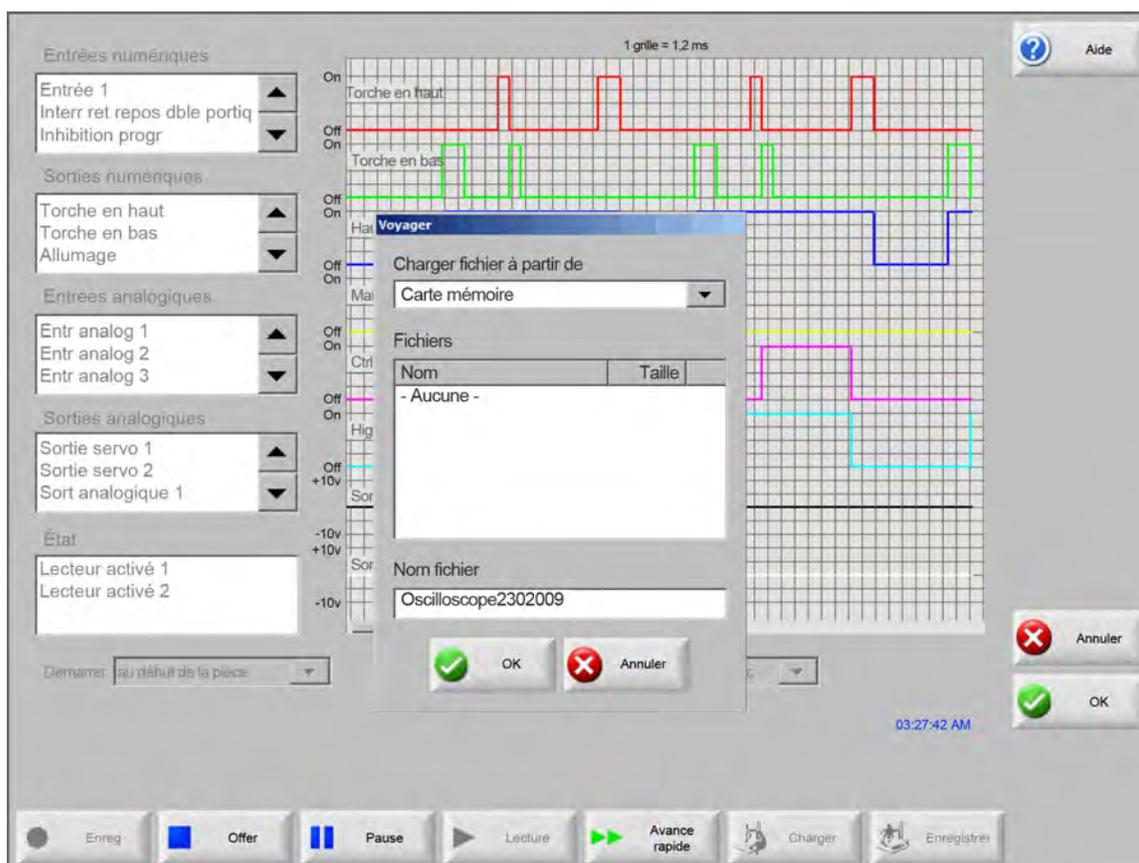
## Chargement d'un fichier d'oscilloscope

Après avoir enregistré un fichier d'oscilloscope, l'opérateur peut le recharger et le relire sur la CNC. Il s'agit du seul moyen de visualisation possible pour ce type de fichier.

En outre, une société d'assistance technique peut développer un fichier journal personnalisé à votre intention, l'enregistrer et vous l'envoyer par courriel. Vous pouvez charger ce fichier personnalisé sur votre CNC et exécuter la fonction.

Pour charger un fichier journal d'oscilloscope :

1. Appuyer sur Charger sur l'écran Oscilloscope. La fenêtre dans laquelle les informations relatives au fichier ont été saisies apparaît.
2. Sélectionner un périphérique dans la liste Charger fichier.
3. Saisir le nom du fichier à charger dans la zone correspondante.
4. Cliquer ou appuyer sur OK.



### Affichage d'un fichier d'oscilloscope

Après avoir créé et enregistré un fichier journal, vous pouvez le relire à des fins de diagnostic et de dépannage.

Pour lire un fichier journal d'oscilloscope :

1. Recharger le fichier en suivant les étapes mentionnées dans la procédure précédente.
2. Utiliser les touches programmables au bas de la page pour contrôler le fichier :
  - Appuyer sur Lecture pour commencer la lecture du fichier.
  - Appuyer sur Stop pour interrompre la lecture.
  - Appuyer sur Pause pour arrêter temporairement la lecture du fichier.
  - Appuyer sur Avance rapide pour accélérer la lecture du fichier.

## Système plasma HPR

Une fois la communication par liaison série établie entre la source de courant et la CNC, les écrans d'E/S et de diagnostics à distance sont accessibles par l'écran Diagnostic. Vous pouvez afficher le statut de la révision logicielle du système au plasma, de la pression de gaz, de l'utilisation, de l'E/S et des outils distants. L'écran ci-dessous montre les écrans d'informations du système HPR.

The screenshot shows the 'Station 1' diagnostic interface. It is divided into several sections:

- État source courant:** Tension secteur (0 volts), Point consigne courant (0 A), Débit liq refroid (0 gal/min), État (0 - Repos), Erreur (0 - Aucun).
- Stat activ d'arc:** Tps activité arc (0 hours), Tps activ système (0 hours), Total amorçages (0), Total erreurs amorçage (0), Tot erreurs progression (0).
- Révisions Logiciel:** Source courant (checkbox), Console gaz (checkbox).
- Températures:** Hacheur 1 (0.0 C), Liquide refroidissement (0.0 C), Transformateur (0.0 C).
- Types gaz:** Plasma (Non utilisé), Protection (Non utilisé).
- Pressions gaz:** Plasma (0 psi), Protection (0 psi).

At the bottom, there are buttons for 'Test pré-gaz', 'Test écoulement coupe', 'Test console gaz', 'Ignorer liq refroid', 'Entr source courant', 'Sort source courant', 'Entr console gaz', 'Sort console gaz', and 'Information HPR'. There are also 'Annuler' and 'OK' buttons, and a timestamp '9:56:59 AM'.

**Test de pré-gaz :** Teste les pré-gaz à la source de courant. Cette fonctionnalité règle les pressions d'entrée du gaz sur le niveau recommandé pour des conditions d'écoulement normales.

**Test de l'écoulement de coupe :** Teste l'écoulement de coupe des gaz à la source de courant. Cette fonctionnalité règle les pressions d'entrée du gaz sur le niveau recommandé pour des conditions d'écoulement normales.

**Test console des gaz :** Effectue des tests automatisés sur la console des gaz automatique. Communiquer avec un agent de maintenance agréé pour des renseignements sur l'utilisation de ces tests.

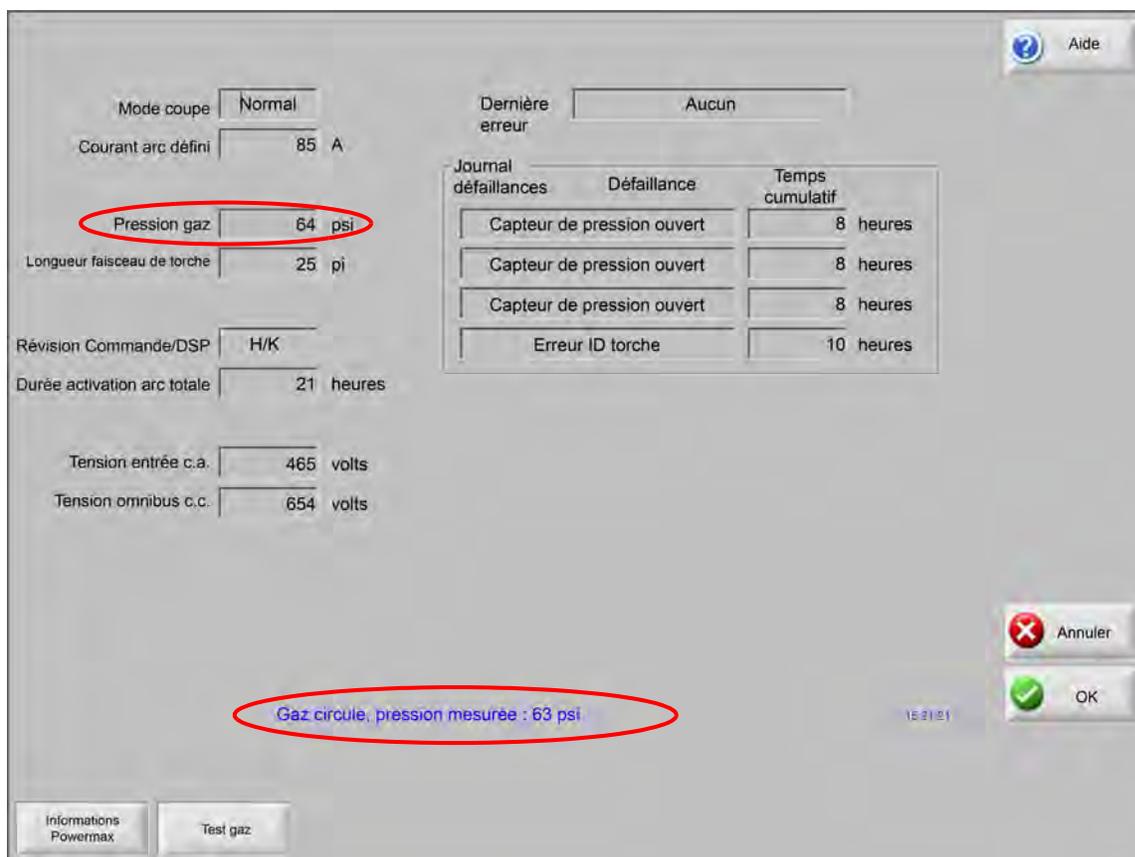
**Ignorer le liquide de refroidissement :** Annule une erreur portant sur le liquide de refroidissement et teste la pompe du liquide de refroidissement. Cette fonction est pratique pour contourner l'erreur et purger des bulles d'air de la conduite du liquide de refroidissement lorsque l'alimentation est activée.

**Entrées :** Affiche les entrées du système au plasma ou de la console des gaz.

**Sorties :** Affiche le statut actuel des sorties du système plasma ou de la console des gaz, mais les sorties ne peuvent être activées sur cet écran.

### Systèmes Powermax 65, 85, 105 et 125

En cas d'utilisation des systèmes plasma Powermax, la CNC affiche cet écran lorsque la touche programmable Powermax est sélectionnée depuis l'écran de diagnostic.



**Test des gaz :** Met en marche Active l'écoulement de gaz et indique la pression de gaz réelle en caractères bleus, au-dessus de la touche programmable Test des gaz. Cette lecture peut être comparée à la Pression du gaz réglée par la CNC pour déterminer la présence d'un problème au niveau de l'écoulement de gaz. Sélectionner cette touche programmable pour activer le mode diagnostic, puis la sélectionner à nouveau pour le désactiver.

Il est également possible de sélectionner la touche programmable Annuler ou OK en tout temps pour arrêter le mode de diagnostic courant et sortir de l'écran de diagnostic.

**Mode coupe** : Affiche le mode coupe défini par la CNC et envoyé au Powermax : Normal, Arc pilote continu (CPA) ou Gougeage.

**Courant arc défini** : Affiche le niveau de courant défini par la CNC et envoyé au Powermax.

**Pression du gaz** : Affiche la pression de gaz définie par la CNC et envoyée au Powermax. La CNC utilise la pression de gaz du tableau de coupe ou du programme de pièces.

**Longueur du faisceau de torche** : La CNC utilise la longueur du faisceau de torche pour déterminer la plage appropriée pour la pression de gaz. La pression des gaz et la longueur du faisceau sont reportés dans les tableaux de coupe des systèmes Powermax.

**Révision Commande/DSP** : Le microprogramme compris dans le Powermax est composé de deux parties : la première est le microprogramme de commande et la seconde est le DSP.

**Durée activation arc** : Le temps que le Powermax a été actif et a produit un arc.

**Tension entrée c.a.** : La tension d'alimentation telle que mesurée par les capteurs Powermax.

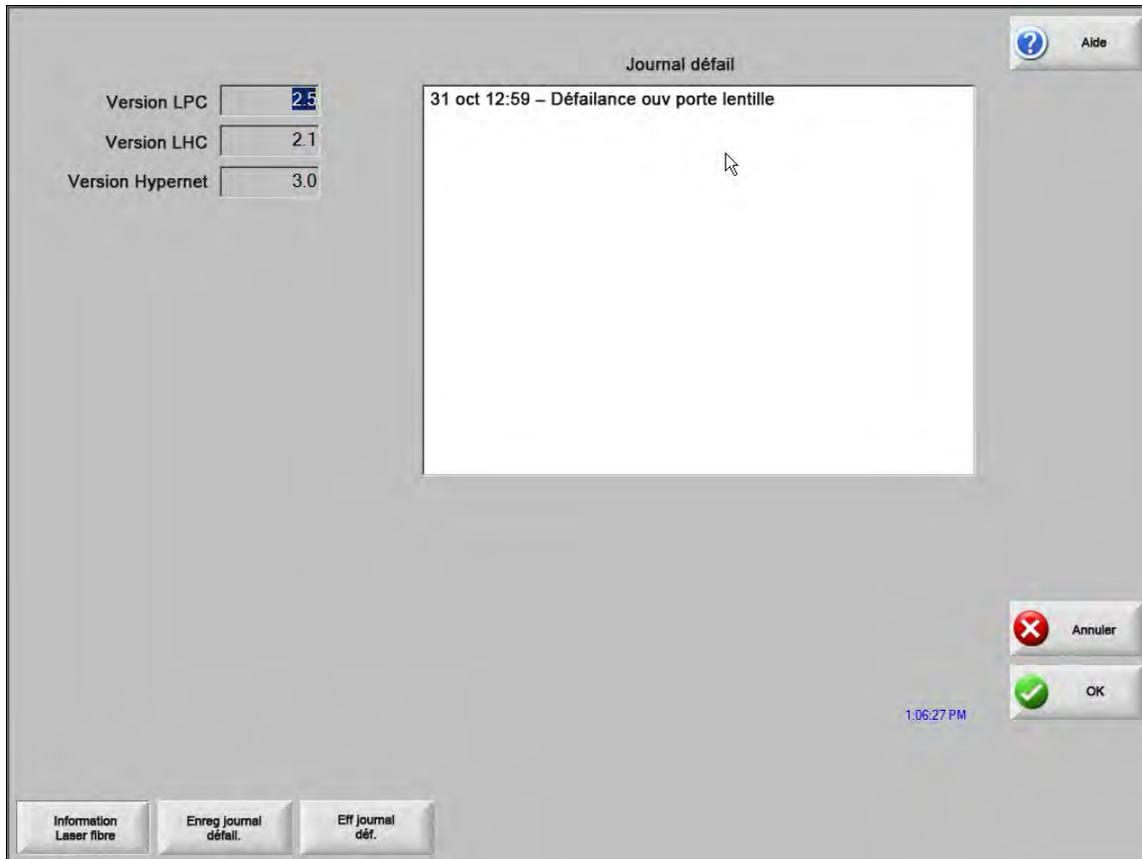
**Tension omnibus c.c.** : La tension c.c. interne telle que mesurée par les capteurs Powermax.

**Dernière erreur** : Affiche une défaillance de fonctionnement ou une défaillance du système. Le Powermax n'identifie que les défaillances du système dans le journal défaillances. La plupart des défaillances disparaissent sans intervention de l'opérateur. Par exemple, Pression de gaz faible, une défaillance de fonctionnement, disparaît lorsque la pression de gaz est restaurée.

**Journal des défaillances** : Affiche les quatre plus récentes défaillances de système avec une description et la valeur du module de comptage du temps cumulatif au moment de l'erreur.

### Écran de diagnostic du laser à fibre

En cas d'utilisation du système de laser à fibre HFL010, HFL015, HFL020 ou HFL030, la CNC affiche cet écran lorsque la touche programmable Laser à fibre est sélectionnée depuis l'écran de diagnostic.



**Version du Contrôleur de puissance laser (LPC) :** Indique la version du micrologiciel de la commande de puissance du laser à fibre.

**Versions du Contrôleur de la tête laser (LHC) :** Indique la version du micrologiciel du régulateur de puissance du laser à fibre.

**Version Hypernet :** Indique la version du micrologiciel des communications Hypernet utilisée par le laser à fibre.

**Journal des défaillances :** Indique les défaillances du laser à fibre les plus récentes.

## Écran de diagnostic du MAXPRO200

L'écran de diagnostic du MAXPRO200 signale l'état de plusieurs conditions du MAXPRO200 et il permet à l'opérateur d'effectuer certaines fonctions de diagnostic pour aider le dépannage. Pour afficher l'écran, choisir Configs > Diagnostics, puis sélectionner la touche programmable MAXPRO200.

The screenshot displays the diagnostic interface for the MAXPRO200. It features several input fields for monitoring and control parameters, organized into two columns. A top-right 'Aide' button is present. At the bottom, there are six programmable function buttons: 'Information MAXPRO200', 'Pression déf débit gaz', 'Vérif étanchéité plasma', 'Pression totale débit gaz', 'Clapet antiretour en ligne', and 'Réinit. système'. A digital clock shows 3:24:41 PM, and 'Annuler' and 'OK' buttons are located in the bottom right corner.

|                        |                         |        |        |                         |       |
|------------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|-------|
| Point consigne courant | 200 A                   |        |        | Températures            |       |
| Débit liq refroid      | 0.23 gal/min            |        |        | Hacheur                 | 40 °C |
| État                   | 3 – Prêt pour démarrage |        |        | Liquide refroidissement | 33 °C |
| Erreur                 | 0 – Aucun               |        |        | Transformateur          | 31 °C |
| Id. torche             | 6 – 50 pi mécanisé      |        |        | Inducteur A             | 34 °C |
| Micrologiciel          | 99                      |        |        | Inducteur B             | 31 °C |
| Entrée                 | 89 psi                  |        |        |                         |       |
|                        |                         | Défini | Mesuré |                         |       |
| Plasma                 |                         | 68     | 0      | psi                     |       |
| Protection             |                         | 48     | 0      | psi                     |       |

**Information sur le MAXPRO200 :** La plage de valeurs par défaut des réglages d'états du système affichés sur l'Écran de diagnostic pour aider le dépannage. Utiliser les autres touches programmables de l'écran pour lancer (ou arrêter) certains modes de diagnostic ou pour réinitialiser le système.

**Point de consigne du courant :** Intensité réglée pour la source de courant du MAXPRO200.

**Débit du liquide de refroidissement :** Débit d'écoulement du liquide de refroidissement.

**État :** L'état d'activité actuel de la source de courant du MAXPRO200.

**Erreur :** Code et description identifiant l'erreur de système qui s'est produite, s'il y a lieu. Pour une description plus détaillée de chaque erreur et des actions correctives possibles, consulter le tableau de Dépannage à la section « Entretien » du *Manuel d'instructions du MAXPRO200* (807770).

**Identificateur de torche :** Nombre et description identifiant la combinaison de longueur de faisceau et le type de torche installée.

**Micrologiciel :** Version du micrologiciel installé sur la source de courant du MAXPRO200.

**Entrée :** Pression d'entrée des gaz mesurée initialement.

**Températures :** Lectures de température réelle du hacheur, du liquide de refroidissement, du transformateur et des bobines d'induction. Si la température d'un de ces éléments dépasse le seuil maximal, elle sera affichée en rouge. Lorsque cela se produit, la source de courant plasma ne peut plus être utilisée tant que la condition n'est pas réglée.

**Plasma :** Pression de gaz plasma. La Valeur définie indique la pression de gaz rapportée par la source de courant. La Valeur mesurée affiche zéro par défaut, mais l'opérateur peut observer les valeurs de ce champ pour surveiller la pression de gaz plasma lorsqu'il active les modes de diagnostic sur l'écran.

**Protecteur :** Pression du gaz de protection. La Valeur définie indique la pression de gaz rapportée par la source de courant. La Valeur mesurée affiche zéro par défaut, mais l'opérateur peut observer les valeurs de ce champ pour surveiller la pression du gaz de protection lorsqu'il active les modes diagnostic sur l'écran.

**Pression définie du débit de gaz :** Le mode diagnostic utilisé pour déterminer si la pression de gaz réglée pour la source de courant peut être atteinte et maintenue. Sélectionner cette touche programmable pour activer le mode diagnostic, puis le sélectionner à nouveau pour le désactiver.



Il est également possible de sélectionner la touche programmable Annuler ou OK en tout temps pour arrêter le mode de diagnostic courant et sortir de l'écran de diagnostic.

**Vérif étanchéité plasma :** Le mode diagnostic est utilisé pour déterminer si la valve dans la conduite plasma fonctionne bien pour capturer le gaz dans la conduite et maintenir une pression stable. Sélectionner cette touche programmable pour activer le mode diagnostic, puis la sélectionner à nouveau pour le désactiver.

**Pression totale de débit de gaz :** Le mode diagnostic est utilisé pour déterminer la pression de gaz la plus élevée qui peut être maintenue. Sélectionner cette touche programmable pour activer le mode diagnostic, puis le sélectionner à nouveau pour le désactiver.



Lors des modes de diagnostic Pression définie du débit de gaz et Pression totale de débit de gaz, le gaz continuera à circuler jusqu'à ce que le mode diagnostic ne soit arrêté.

**Clapet antiretour en ligne :** Le mode diagnostic est utilisé pour déterminer si la valve dans la conduite plasma s'ouvre et se ferme correctement et si elle permet au gaz de sortir de la conduite. Sélectionner cette touche programmable pour activer le mode diagnostic, puis la sélectionner à nouveau pour le désactiver.

**Réinit. système :** La touche de réinitialisation est utilisée pour réinitialiser le système de source de courant, au besoin.



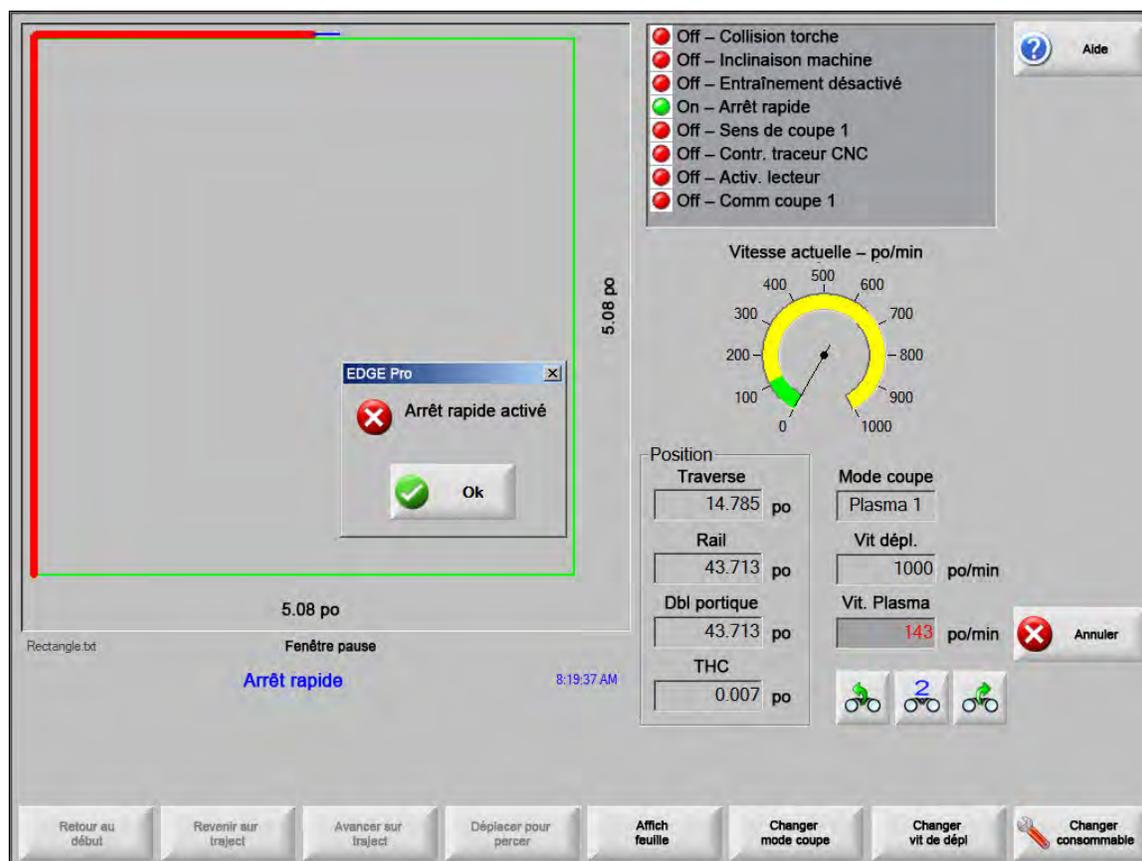
Pour une description plus détaillée des modes de diagnostic et des actions correctives possibles, consulter la section « Fonctionnement » du *Manuel d'instructions du MAXPRO200* (807770).

## Messages de défaillances ou d'erreurs

Le logiciel Phoenix produit une quantité de messages de dialogue causant l'arrêt du mouvement et de la coupe.

### Défaillances

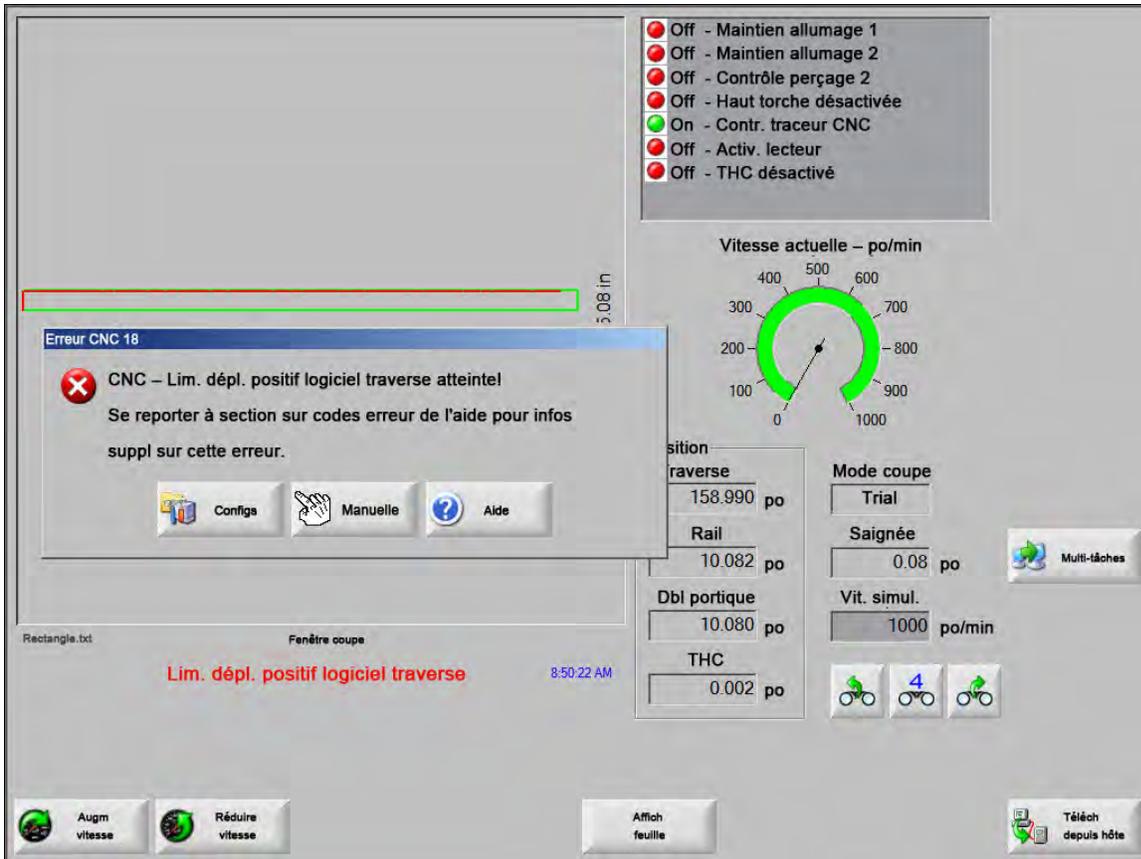
Une défaillance entraîne l'arrêt contrôlé du mouvement de la CNC et maintient la position de tous les axes. Lorsque la défaillance a été supprimée, le mouvement peut continuer à partir de la position actuelle sur la table. Si une défaillance se produit durant l'exécution d'un programme de pièce CNC, le programme de pièce s'interrompt et la position du programme n'est pas perdue. Les fonctions Commande désactivée et Arrêt d'urgence du panneau avant sont les seules exceptions ; ces défaillances annulent le programme de pièce.



Appuyer sur OK sur la boîte de dialogue Défaillance pour reconnaître la défaillance, régler le problème à l'écran Pause manuelle et continuer le programme. Une description de chaque défaillance est fournie dans la section *Messages de défaillances*.

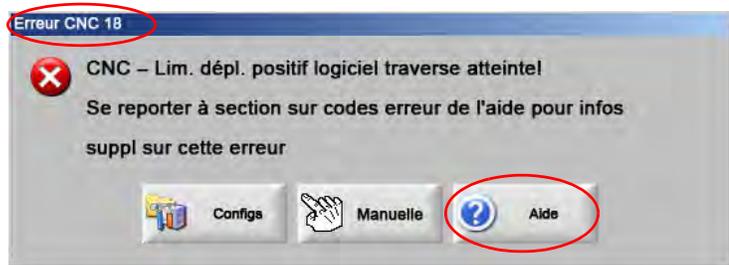
### Erreurs

Une erreur entraîne l'arrêt contrôlé du mouvement de la CNC et réinitialise les positions de tous les axes. Si une erreur se produit durant l'exécution d'un programme de pièce CNC, le programme de pièce s'annule et la position du programme est réinitialisée.



La table doit être mise en position initiale à la suite d'une erreur car la position du programme est perdue. Des fonctions telles que Reprise dernière pièce sont affectées à la suite d'une erreur et si la table n'est pas remise en position initiale lors de la tentative de déplacer le portique quand l'erreur est supprimée. Si la fonction Ret repos doit être effectué est active, l'opérateur voit une boîte de dialogue lui demandant de remettre la machine au repos lors de la tentative de déplacer le portique de découpe après que l'erreur ait été supprimée.

La fenêtre de message d'erreur de la CNC affiche le numéro de l'erreur et présente une touche programmable Aide qui lance la section de Messages d'erreur dans l'Aide en ligne. La fenêtre de messages d'erreur inclut également une touche programmable Configs, qui vous ramène à l'écran Configs et une touche programmable Manuel vous permettant d'exécuter un mouvement manuel pour supprimer la défaillance.



Une description de chaque erreur est fournie dans la section *Référence messages d'erreurs*.

## Messages de défaillances

Pour toutes les défaillances résultant d'une logique d'entrée, se reporter à l'écran d'entrée de diagnostic EDGE Pro pour trouver l'emplacement de l'entrée et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

**Buse FAST 0,079 po demandée dans le programme de pièces. S'assurer que la bonne buse est installée avant de continuer.**

**Cause possible**

Le programme de pièces CNC demande une Buse FAST 0,079.

**Action suggérée**

S'assurer que la bonne buse est installée dans la tête laser avant de continuer.

---

**Longueur focale de 10 po demandée dans le programme de pièces. S'assurer que la bonne lentille est installée.**

**Cause possible**

Le programme de pièces CNC demande une longueur focale de 10 po.

**Action suggérée**

S'assurer que la bonne lentille est installée dans la tête laser avant de continuer.

---

**Longueur focale de 10 po et Buse FAST 0,079 po demandées dans le programme de pièces. S'assurer que les bonnes lentille et buse sont installées avant de continuer.** Le message s'affiche après avoir appuyé sur Démarrer le cycle.

**Cause possible**

Le programme de pièces CNC demande une longueur focale de 10 po et une Buse FAST 0,079.

**Action suggérée**

S'assurer que les bonnes lentille et buse sont installées dans la tête laser avant de continuer.

---

**Erreur ArcGlide** Consulter le *Manuel d'instructions ArcGlide* (806450) pour une liste des messages d'erreur. ArcGlide envoie un message identifiant les erreurs à EDGE Pro à l'aide des communications Hypernet. EDGE Pro affiche une invite à l'utilisateur à l'aide d'un message de dialogue ou d'état.

**Cause possible**

L'ArcGlide présente une défaillance et envoie un message d'erreur à l'EDGE Pro.

**Actions suggérées**

Les défaillances ArcGlide sont stockées et affichées dans les zones EDGE Pro suivantes :

- Dans l'écran de diagnostic ArcGlide.
- Dans la fenêtre Watch Window Erreurs de système d'EDGE Pro.
- Dans le manuel ArcGlide : une description de la défaillance et la façon de résoudre le problème sont fournies.

**Verrouill trajet faisceau activé** Ceci est généralement une entrée normalement fermée.

### Causes possibles

- Le dispositif d'entrée assurant que le faisceau est sur la trajectoire active l'entrée du Verrouillage de la trajectoire du faisceau.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée du Matelas de sécurité vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

### Actions suggérées

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée du Verrouillage de la trajectoire du faisceau.
  - Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée du Verrouillage de la trajectoire du faisceau et l'arrière de EDGE Pro.
  - S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- 

## Expir délai mémoire tampon

### Causes possibles

- Les données de position entreposées sur la Carte de contrôle du mouvement (MCC) n'étaient pas accessibles.
- Cette erreur peut se produire après le remplacement de la MCC ou à la suite d'une mise à niveau logicielle.
- La MCC peut être défectueuse.

### Actions suggérées

- Ce message peut s'afficher après le remplacement de la MCC dans EDGE Pro ou à la suite d'une mise à niveau logicielle.
  - Redémarrer EDGE Pro. Si le problème persiste, le circuit imprimé MCC pourrait être défectueux.
- 

## Gaz de coupe perdu

### Causes possibles

- La pression de gaz de coupe a chuté pendant la coupe.
- Il existe un réglage du détendeur de basse pression.
- La source de gaz de coupe peut être basse ou vide.
- Il y a une fuite de gaz ou une restriction dans une des conduites de gaz.
- L'électrovanne est défectueuse.

### Actions suggérées

- Vérifier le réglage du détendeur de pression pendant la purge du gaz de coupe.
  - Vérifier le volume de l'alimentation du gaz de coupe.
  - Vérifier si les conduites de gaz sont desserrées ou endommagées.
  - Vérifier que le gaz de coupe circule dans la torche durant l'exécution d'un test de débit de coupe.
-

**Haut coupe dépasse hauteur max du CHS détectable****Causes possibles**

- La valeur de Hauteur de la coupe dans l'écran Procédé au laser ou dans le programme de pièces CNC excède les capacités du Capteur capacitif de hauteur.
- À la suite de l'étalonnage, le CHS ne pourra pas capter correctement la hauteur de coupe pendant la coupe.

**Actions suggérées**

- Vérifier que la valeur de hauteur de coupe appropriée a été réglée sur l'écran Procédé au laser ou dans le programme de pièces CNC.
- Calibrer de nouveau le CHS si la valeur de hauteur de la coupe est une valeur raisonnable.

**Arrêt rapide activé** Cette entrée est généralement une entrée fermée.

**Causes possibles**

- Un arrêt d'urgence est demandé sur la table de coupe.
- Les servo-amplificateurs ne sont pas en marche.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de l'Arrêt rapide vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

**Actions suggérées**

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée de l'Arrêt rapide.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de l'Arrêt rapide et l'arrière de EDGE Pro.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).

**Erreur fatale – HD4070** Le HD4070 envoie un message identifiant les erreurs au EDGE Pro via la communication en série et affiche une invite pour l'utilisateur à l'aide d'un message de dialogue ou d'état.

**Cause possible**

- Le HD4070 a une défaillance et envoie un message d'erreur au EDGE Pro.

**Actions suggérées**

- Les erreurs du HD4070 sont stockées et affichées dans les sections EDGE Pro suivantes :
  - Dans la section Erreurs système de la fenêtre Watch Window de EDGE Pro.
  - Sur l'écran de diagnostic HD4070.
- Consulter le Manuel HPR pour une description de l'erreur et la façon de résoudre le problème.

**Défaillance HPR** Se reporter au *Manuel d'instructions HPR* (divers numéros de référence) pour une liste des codes d'erreur. Le HPR envoie un message identifiant les erreurs au EDGE Pro par la communication en série et affiche une invite à l'utilisateur à l'aide d'un message de dialogue ou d'état.

**Cause possible**

- Le HPR a une défaillance et envoie un message d'erreur au EDGE Pro.

**Actions suggérées**

- Les erreurs du HPR sont stockées et affichées dans les sections EDGE Pro suivantes :
  - Dans la fenêtre Watch Window HPR ou à l'écran de diagnostic HPR, le paramètre figure en tant que Dernière erreur.
  - Dans la section Erreurs système de la fenêtre Watch Window de EDGE Pro.

### Processus invalide requis dans progr pièce

#### Causes possibles

- Le programme de pièces CNC présente un procédé de coupe (M36) ou un code de station (M37) que EDGE Pro ne reconnaît pas.
- Le programme de pièces CNC appelle un tableau de coupe qui n'existe pas dans EDGE Pro.
- Épaisseur du matériau
- Gaz plasma/Gaz de protection
- Intensité
- Un code de programmation est désactivé à l'écran de Configuration de coupe.
- Codes des procédés G59
- M07 HS/M08 RT
- Activation du procédé
- Activation de la station

#### Actions suggérées

- Vérifier que les commutateurs de station sur l'EDGE Pro sont en Position de programme.
  - Vérifier que l'écran de Configuration de station est configuré correctement pour votre système de coupe.
  - Mettre à jour le logiciel et les tableaux de coupe.
  - Si le programme de pièces CNC inclut les codes d'annulation de procédé pour G59 V5xx Fvaleur, vérifier que les paramètres correspondent aux valeurs du tableau de coupe.
    - Épaisseur du matériau
    - Type torche
    - Type de gaz plasma/de protection
    - Courant de coupe
  - Vérifier que ces paramètres existent dans les tableaux de coupe plasma/marqueur. Si une de ces valeurs n'existe pas dans le tableau de coupe, créer un tableau de coupe personnalisé pour résoudre le problème.
  - Vérifier que les bons paramètres sont activés et/ou désactivés dans la section code de programme à l'écran de coupe.
  - Contacter le fabricant de votre table si vous avez des questions concernant les codes qui devraient être activés ou désactivés.
-

**Haut perçage dépasse hauteur max du CHS détectable****Causes possibles**

- La valeur de Hauteur de perçage dans l'écran Procédé au laser ou dans le programme de pièces CNC excède les capacités du Capteur capacitif de hauteur (CHS).
- Après son étalonnage, le CHS ne pourra pas capter la hauteur de perçage à la suite d'une IHS (Détection de hauteur initiale).

**Actions suggérées**

- Vérifier que la valeur de hauteur de perçage appropriée a été réglée à l'écran Procédé au laser ou dans le programme de pièces CNC.
  - Calibrer de nouveau le CHS si la valeur de hauteur de perçage est une valeur raisonnable.
- 

**Pause à dist activée** La Mise en pause à distance est généralement une entrée fermée.

**Causes possibles**

- L'entrée de Mise en pause à distance a été activée par un dispositif externe.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de la Mise en pause à distance vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

**Actions suggérées**

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée de la Mise en pause à distance.
  - Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de la Mise en pause à distance et l'arrière de EDGE Pro.
  - S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- 

**Matelas de sécurité activé** Cette entrée est généralement une entrée fermée.

**Causes possibles**

- Le rideau léger, le matelas de sécurité ou un autre type de dispositif externe qui s'active quand quelqu'un se trouve dans une zone restreinte autour de la table de coupe est activé.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée du Matelas de sécurité vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

**Actions suggérées**

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée du Matelas de sécurité.
  - Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée du Matelas de sécurité et l'arrière de EDGE Pro.
  - S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
-

### Lim logiciel activée

#### Cause possible

- Le déplacement sur l'axe de traverse ou l'axe de rail (ou les deux) a atteint la Limite maximale ou minimale du déplacement de logiciel.

#### Actions suggérées

- Le déplacement n'est permis que vers la direction opposée de la limite active (traverse ou rail).
- Si les deux limites du logiciel sont actives simultanément, le déplacement est permis à partir du dernier axe à avoir atteint la limite. Par exemple, les résultats du mouvement du rail et transversal des limites du logiciel actifs. Si la limite de rail a été atteinte après la limite de la traverse, le mouvement ne s'effectuera que dans la direction opposée de l'axe de rail en premier.
- Si le problème persiste, vérifier les réglages de limites maximales et minimales du logiciel à l'écran préparation axes.

---

**Collision torche** activée Collision de la torche est généralement une entrée fermée.

#### Causes possibles

- La torche a frappé la plaque et activé une entrée de collision de torche temporaire ou prolongée.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de la Collision de la torche vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

#### Actions suggérées

- Lever la torche et replacer le dispositif de la collision de la torche utilisé sur le lève-torche THC.
  - Vérifier le dispositif de la collision de la torche pour s'assurer que le dispositif fonctionne bien.
  - S'il y a un décrochage magnétique, vérifier que le contacteur de proximité se met en marche ou s'arrête lorsqu'il est déclenché manuellement.
  - S'il y a un décrochage pneumatique, vérifier que l'interrupteur fonctionne bien.
  - Vérifier les câbles et le câblage entre le dispositif de collision de la torche et l'arrière de EDGE Pro.
  - S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
-

## Référence de message d'erreur

- 1 **Erreur position de la traverse** La position de l'axe transversal est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

### Causes possibles

- L'erreur suivante de l'axe transversal excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- L'amplificateur du lecteur a produit une défaillance.
- Un câble de l'encodeur/moteur est défectueux, de l'amplificateur du moteur ou du servo-amplificateur.
- Il n'y a aucune rétroaction de l'encodeur du moteur transversal ou du servo-amplificateur.
- Un circuit imprimé de l'interface d'axe est défectueux dans l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - L'encodeur et/ou la polarité DAC (tension de la commande) n'est pas réglé correctement.
  - La Tolérance d'erreur servo est réglée trop basse.
  - Les gains sont réglés trop bas.
  - La Vitesse maximum de la machine est réglée trop haut.
  - L'accélération est trop élevée.

### Actions suggérées

- Utiliser le kit d'outils de diagnostic EDGE Pro pour tester le fonctionnement de chaque axe. Se reporter au manuel EDGE Pro pour les instructions concernant le test du circuit imprimé de l'interface d'axe.
- Utiliser l'écran de Diagnostic Entraînements et moteurs pour établir la commande du mouvement dans une nouvelle installation. Détermine :
  - Vitesse maximum de la machine
  - Polarité du DAC
  - Polarité de l'encodeur
- Utiliser l'écran de Diagnostic Entraînements et moteurs pour tester le servo-amplificateur, moteur et câbles réels.
- Effectuer les tests suivants :
  - Rétroaction de l'encodeur vers EDGE Pro
  - Tension de la commande vers le servo-amplificateur
  - Vitesse maximale du moteur

- 2 Erreur position rail** La position de l'axe de rail est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

### Causes possibles

- L'erreur suivante de l'axe de rail excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- L'amplificateur du lecteur a produit une défaillance.
- Un câble de l'encodeur/moteur est défectueux, de l'amplificateur du moteur ou du servo-amplificateur.
- Il n'y a aucune rétroaction de l'encodeur du moteur de rail ou du servo-amplificateur.
- Un circuit imprimé de l'interface d'axe est défectueux dans l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
- L'encodeur et/ou la polarité DAC (tension de la commande) n'est pas réglé correctement.
  - La Tolérance d'erreur servo est réglée trop basse.
  - Les gains sont réglés trop bas.
  - La Vitesse maximum de la machine est réglée trop haut.
  - L'accélération est trop élevée.

### Actions suggérées

- Utiliser le kit d'outils de diagnostic EDGE Pro pour tester le fonctionnement de chaque axe. Se reporter au manuel EDGE Pro pour les instructions concernant le test du circuit imprimé de l'interface d'axe.
- Utiliser l'écran de Diagnostic Entraînements et moteurs pour établir la commande du mouvement dans une nouvelle installation.

Détermine :

- Vitesse maximum de la machine
  - Polarité du DAC
  - Polarité de l'encodeur
  - Utiliser l'écran de Diagnostic Entraînements et moteurs pour tester le servo-amplificateur, moteur et câbles réels.
  - Effectuer les tests suivants :
    - Rétroaction de l'encodeur vers EDGE Pro
    - Tension de la commande vers le servo-amplificateur
    - Vitesse maximale du moteur
-

- 3 Erreur pos dble portique** La position de l'axe double portique est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

**Causes possibles**

- L'erreur suivante de l'axe double portique excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- L'amplificateur du lecteur a produit une défaillance.
- Un câble du codeur/moteur est défectueux soit depuis le moteur soit depuis le servo-amplificateur.
- Il n'y a aucune rétroaction de l'encodeur du moteur double portique ou du servo-amplificateur.
- Un circuit imprimé de l'interface d'axe est défectueux dans l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - L'encodeur et/ou la polarité DAC (tension de la commande) n'est pas réglé correctement.
  - La Tolérance d'erreur servo est réglée trop basse.
  - Les gains sont réglés trop bas.
  - La Vitesse maximum de la machine est réglée trop haut.
  - L'accélération est trop élevée.

**Actions suggérées**

- Utiliser le kit d'outils de diagnostic EDGE Pro pour tester le fonctionnement de chaque axe. Se reporter au manuel EDGE Pro pour les instructions concernant le test du circuit imprimé de l'interface d'axe.
  - Utiliser l'écran de Diagnostic Entraînements et moteurs pour établir la commande du mouvement dans une nouvelle installation.
  - Détermine :
    - Vitesse maximum de la machine
    - Polarité du DAC
    - Polarité de l'encodeur
  - Utiliser l'écran de Diagnostic Entraînements et moteurs pour tester le servo-amplificateur, moteur et câbles réels.
  - Effectuer les tests suivants :
    - Rétroaction de l'encodeur vers EDGE Pro
    - Tension de la commande vers le servo-amplificateur
    - Vitesse maximale du moteur
-

- 4 Erreur position axe rotation** La position de l'axe de rotation est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo. L'erreur suivante de l'axe de rotation excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.

**Cause possible**

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour plus d'informations concernant les causes possibles.

**Action suggérée**

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour plus d'informations concernant les actions suggérées.
- 

- 5 Erreur position axe inclinaison** La position de l'axe d'inclinaison est en dessous de la position commandée d'un écart plus grand que la valeur de la tolérance d'erreur servo. L'erreur suivante de l'axe d'inclinaison excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.

**Cause possible**

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour plus d'informations concernant les causes possibles.

**Action suggérée**

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour plus d'informations concernant les actions suggérées.
- 

- 6 Erreur position axes CBH** La position de l'axe CBH est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la tolérance d'erreur du Servo. L'erreur suivante de l'axe CBH excède la valeur de la tolérance d'erreur servo.

**Cause possible**

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour plus d'informations concernant les causes possibles.

**Action suggérée**

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour plus d'informations concernant les actions suggérées.
-

- 7 Erreur position axe THC** La position de l'axe THC est en dessous de la position commandée d'un écart plus grand que la valeur de la tolérance d'erreur servo. L'erreur suivante de l'axe THC excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.

### Causes possibles

- Il existe un coincement mécanique dans le lève-torche.
- L'amplificateur du lecteur a produit une défaillance.
- Un câble du codeur/moteur est défectueux soit depuis le moteur soit depuis le servo-amplificateur.
- Il n'y a aucune rétroaction de l'encodeur du moteur transversal ou du servo-amplificateur.
- Dans un entraînement Yaskawa, l'entrée de la limite de couple externe avancer/reculer est active en tout temps.
- Un circuit imprimé de l'interface d'axe est défectueux dans l'EDGE Pro.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, l'encodeur ou la polarité DAC (tension de la commande) est réglé(e) correctement.
- Les valeurs de gain ou de couple pour la tolérance d'erreur servo sont réglés trop bas.
- Les valeurs de la vitesse maximum de la machine, de l'accélération, de la vitesse du lève-torche ou de la force de blocage sont réglées trop haut.

### Actions suggérées

- Utiliser le kit d'outils de diagnostic EDGE Pro pour tester le fonctionnement de chaque axe. Se reporter au manuel EDGE Pro pour les instructions concernant le test du circuit imprimé de l'interface d'axe.
  - Utiliser l'écran de Diagnostic entraînements et moteurs pour établir la commande du mouvement dans une nouvelle installation (désengager le moteur de l'écrou de positionnement ou de la vis à billes).
  - Détermine :
    - Vitesse maximum de la machine
    - Polarité du DAC
    - Polarité de l'encodeur
  - Le mouvement positif de l'axe THC baissera la torche.
-

- 8 Lim dépl positif matériel traverse** Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement positif matériel de la traverse est appelé Interrupteur de fin de course +X ou Interrupteur de fin de course +Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité positive de l'axe transversal.

### Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe transversal.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et l'endroit où l'entrée se connecte à l'EDGE Pro est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique du contacteur de fin de course actuel.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier l'interrupteur de fin de course matériel sur le portique pour l'absence de dommages et vérifier que l'interrupteur fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées de l'interrupteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'interrupteur de fin de course et l'EDGE Pro.
- S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de Configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel de la traverse et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

- 
- 9 Lim dépl positif matériel rail** Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement positif matériel du rail est appelé Interrupteur de fin de course +X ou Interrupteur de fin de course +Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité positive de l'axe de rail.

### Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe de rail.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et l'endroit où l'entrée se connecte à l'EDGE Pro est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique du contacteur de fin de course actuel.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
  - Vérifier l'interrupteur de fin de course matériel sur le portique pour l'absence de dommages et vérifier que l'interrupteur fonctionne correctement. Effectuer un test des entrées de l'interrupteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
  - Vérifier les câbles et le câblage entre l'interrupteur de fin de course et l'EDGE Pro.
  - S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
  - S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
  - Si c'est une nouvelle installation :
    - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de Configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
    - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de Lim dépl positif matériel rail et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.
- 

- 13 Lim dépl négatif matériel traverse** Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement négatif matériel de la traverse est appelé Interrupteur de fin de course –X ou Interrupteur de fin de course –Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité négative de l'axe de traverse.

### Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe transversal.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et l'endroit où l'entrée se connecte à l'EDGE Pro est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier si la logique des entrées de fin de course correspond ou non à la logique du contacteur de fin de course actuel.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
  - Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur le portique pour l'absence de dommages et vérifier que le contacteur fonctionne correctement. Effectuer un test des entrées de l'interrupteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
  - Vérifier les câbles et le câblage entre l'interrupteur de fin de course et l'EDGE Pro.
  - S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
  - S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
  - Si c'est une nouvelle installation :
    - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de Configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
    - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de Lim dépl négatif matériel traverse et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.
-

- 14 Lim dépl négatif matériel du rail** Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement négatif matériel du rail est appelé Interrupteur de fin de course –X ou Interrupteur de fin de course –Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité négative de l'axe du rail.

### Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe de rail.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et l'endroit où l'entrée se connecte à l'EDGE Pro est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier si la logique des entrées de fin de course correspond ou non à la logique du contacteur de fin de course actuel.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier l'interrupteur de fin de course matériel sur le portique pour l'absence de dommages et vérifier que l'interrupteur fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées de l'interrupteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'interrupteur de fin de course et l'EDGE Pro.
- S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de Configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de Lim dépl négatif matériel du rail et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

- 
- 18 Lim. dépl. positif logiciel traverse** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

### Causes possibles

- Le mouvement sur l'axe transversal (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Préparation des axes.

### Action suggérée

Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

---

- 19 Lim. dépl. positif logiciel rail** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

**Causes possibles**

- Le mouvement sur l'axe de rail (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

**Action suggérée**

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- 

- 23 Lim. dépl. négatif logiciel traverse** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

**Causes possibles**

- Le mouvement sur l'axe transversal (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

**Action suggérée**

Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

---

- 24 Lim. dépl. négatif logiciel rail** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

**Causes possibles**

- Le mouvement sur l'axe de rail (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

**Action suggérée**

Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

---

**28 Lim dépl positif matériel inclinaison** Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur de limite de déplacement positif du matériel en inclinaison s'appelle Inclinaison + fin de course. L'interrupteur se trouve à l'extrémité positive de l'axe d'inclinaison.

### Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe d'inclinaison.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et l'endroit où l'entrée se connecte à l'EDGE Pro est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique du contacteur de fin de course actuel.

### Actions suggérées

- Déplacer l'axe d'inclinaison vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur la tête chanfreinée pour l'absence de dommages et vérifier que le contacteur fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'interrupteur de fin de course et l'EDGE Pro.
- S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de Configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de Lim dépl positif matériel inclinaison et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

---

**29 Lim dépl négatif matériel inclinaison** Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur de limite de déplacement négatif du matériel en inclinaison s'appelle Inclinaison – fin de course. L'interrupteur se trouve à l'extrémité négative de l'axe d'inclinaison.

### Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe d'inclinaison.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et l'endroit où l'entrée se connecte à l'EDGE Pro est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique du contacteur de fin de course actuel.

### Actions suggérées

- Déplacer l'axe d'inclinaison vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur la tête chanfreinée pour l'absence de dommages et vérifier que le contacteur fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et l'EDGE Pro.
- S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de Configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de Lim dépl positif matériel inclinaison et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

- 
- 30 Lim. dépl. positif logiciel inclinaison** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

### Cause possible

- Le mouvement sur l'axe d'inclinaison (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe dans la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Préparation des axes.

- 
- 31 Lim. dépl. négatif logiciel inclinaison** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

### Cause possible

- Le mouvement sur l'axe d'inclinaison (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe dans la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Préparation des axes.

- 
- 34 Lim. dépl. positif rotation logiciel** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

### Cause possible

- Le mouvement sur l'axe de rotation (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe dans la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
  - S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Préparation des axes.
-

- 35 Lim. dépl. négatif rotation logiciel** Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devrait arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course du matériel.

**Cause possible**

- Le mouvement sur l'axe de rotation (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

**Actions suggérées**

- Déplacer la station de coupe dans la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Préparation des axes.

- 
- 36 Erreur inclin dble portique** Une inclinaison du double portique se produirait après le retour à la position initiale du double portique ou du rail.

**Causes possibles**

- L'inclinaison du double portique de découpe excède la limite d'inclinaison du double portique.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- Le décalage de l'interrupteur du dble portique a changé ou a été réglé incorrectement.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - La limite d'inclinaison est réglée à un niveau bas.
  - Vérifier le décalage de l'interrupteur.

**Actions suggérées**

- S'assurer que le portique de découpe est d'équerre et qu'il n'y ait pas de coincement mécanique sur les axes du rail et du double portique.
- Vérifier les interrupteurs de position initiale du dble portique et du rail pour l'absence de dommages ou un bloc d'engagement desserré.
- Vérifier que le réglage du décalage de l'interrupteur est correct.
- Vérifier le réglage de la limite d'inclinaison.
- La limite d'inclinaison devrait avoir une valeur plus haute que l'erreur suivante pendant le retour à la position initiale mais pas trop haute pour causer des dommages mécaniques.

- 
- 37 Défaillance collision** L'entrée de collision est généralement fermée.

**Causes possibles**

- L'entrée de défaillance de collision est activée.
- Le dispositif de défaillance de collision est endommagé.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de la collision vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

### Actions suggérées

- Effacer l'erreur et reprendre la coupe.
- Vérifier le dispositif de la défaillance de collision pour s'assurer que le dispositif fonctionne bien.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le dispositif de la défaillance de collision et l'arrière de EDGE Pro.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'entrée de la collision de torche et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

---

**38 Inclination mécanique excessive** La différence de position entre le rail et le double portique est supérieure à 2 po lorsque l'EDGE Pro est sous tension.

### Causes possibles

- La position de l'axe du double portique de découpe a changé avant la mise sous tension de l'EDGE Pro.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- Les pignons d'engrenage du double portique ou du rail ont été enlevés de la crémaillère et tournés avant d'engager le pignon d'engrenage dans la crémaillère.

Dans un système SERCOS avec codeurs absolus, la position du double portique a été changée dans l'amplificateur du lecteur.

### Actions suggérées

- Vérifier que le portique de découpe est d'équerre.
  - Vérifier le portique pour l'absence de coincements mécaniques.
  - Si les pignons d'engrenage ont été désengagés de la crémaillère quand EDGE Pro a été mis hors tension :
    - Mettre EDGE Pro sous tension sans engager les pignons d'engrenage. Si la différence de position est excessive, le rail tournera pour égaliser la position.
    - Mettre la machine de coupe hors tension et engager les pignons d'engrenage de nouveau. Ceci évitera que cette défaillance se produise.
  - Si la CNC est une machine SERCOS avec codeurs absolus, vérifier les réglages de position et de codeurs dans l'amplificateur du lecteur.
  - Si la position du double portique de découpe a changé, mettre la machine de coupe hors tension, désengager le pignon d'engrenage et tourner le pignon jusqu'à ce que la position du double portique corresponde à la position du rail.
-

**41 Défaillance collision de tête dbi** La Collision de la torche est généralement une entrée fermée.

### Causes possibles

- Les deux stations de coupe se sont déplacées trop près l'une de l'autre et l'interrupteur de Défaillance de collision des têtes doubles a été activé.
- Un interrupteur est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de la Défaillance de collision des têtes doubles vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.
- Une entrée sur EDGE Pro est défectueuse.

### Actions suggérées

- Stationner une des stations et déplacer l'autre station pour effacer la défaillance.
- Vérifier le dispositif du Défaut collision de tête double pour s'assurer que le dispositif fonctionne bien.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le dispositif de la défaillance de collision des têtes doubles et l'arrière de EDGE Pro.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'entrée de la collision de torche et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

---

**42 Collision torche** La Collision de la torche est généralement une entrée fermée.

### Causes possibles

- La torche a frappé la plaque et causé l'activation de l'entrée de collision de torche, de façon temporaire ou prolongée.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée Collision torche vers EDGE Pro et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier le réglage de défaillance de collision de torche à l'écran de Configuration E/S.
  - La décélération rapide provoquera une défaillance.
  - La décélération après défaillance provoquera une erreur.

### Actions suggérées

- Lever la torche et replacer le dispositif de la collision de la torche utilisé sur le lève-torche THC.
- Vérifier le dispositif de la collision de la torche pour s'assurer que le dispositif fonctionne bien.
  - S'il y a un décrochage magnétique, vérifier que le contacteur de proximité se met en marche ou s'arrête lorsqu'il est déclenché manuellement.
  - S'il y a un décrochage pneumatique, vérifier que l'interrupteur fonctionne bien.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le dispositif de collision de la torche et l'arrière de EDGE Pro.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'entrée de la collision de torche et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

- 43 Défaillance puissance champ** L'EDGE Pro présente une disponibilité de +5, +12, -12 et +24 V c.c. pour usage externe. Ces tensions sont accessibles à partir des connecteurs lecteur/encodeur et E/S à l'arrière de l'EDGE Pro.

**Causes possibles**

- Une des tensions de sortie est descendue en dessous de la plage de fonctionnement nominale.
- Une des tensions de sortie est court-circuitée à la terre ou à la borne commune.
- Un câble E/S ou un câble lecteur/encodeur est endommagé.
- Une source de courant dans l'EDGE Pro est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, une des tensions de sortie se décharge en raison d'une charge excessive ou d'une mauvaise connexion avec l'EDGE Pro.

**Actions suggérées**

- Mettre l'EDGE Pro hors tension et déconnecter tous les câbles à l'arrière de l'EDGE Pro. Mettre l'EDGE Pro sous tension et vérifier l'absence du message Défaillance de la puissance du champ. La défaillance de la puissance du champ peut être consultée depuis la fenêtre de visualisation.
  - Si la défaillance persiste, contacter le fabricant de votre table.
  - Si le problème est résolu, brancher chaque câble, un à la fois, jusqu'à ce que le problème revienne.
  - Si le problème est externe à l'EDGE Pro :
    - Vérifier la puissance maximum disponible pour tension de sortie dans le manuel EDGE Pro, et s'assurer que les dispositifs entraînés par ces tensions n'excèdent pas cette puissance.
    - Vérifier tous les câbles à la recherche de tout dommage.
  - Si une source externe est utilisée pour activer les entrées EDGE Pro :
    - S'assurer que cette source n'est pas branchée à la prise +24 V c.c. de l'EDGE Pro.
    - S'assurer que les bornes communes de cette source sont branchées aux bornes communes de l'EDGE Pro.
-

- 44 Erreur ou défaillance matériel** Cette défaillance se produit quand deux entrées contraires ou plus sont activées en même temps par exemple, élever la torche 1, abaisser la torche 1, élever la torche 2 et abaisser la torche 2 sont activées en même temps, ou encore deux entrées de leviers de commande contraires sont activées en même temps (gauche et droite ou haut et bas).

### Causes possibles

- Les bruits hautes fréquences causent la mise en marche soudaine de plusieurs entrées de déplacements.
- Un fichier de configuration téléchargé a inversé l'entrée logique pour les entrées Élever/Abaisser la torche, ou celles du Levier de commande.
- Un levier de commande est défectueux.
- Une entrée élever ou abaisser la torche est défectueuse.
- Un circuit dans l'EDGE Pro est défectueux.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de toutes les entrées de déplacement.
  - Vérifier le câblage de toutes les entrées de déplacement.

### Actions suggérées

- Redémarrer EDGE Pro pour effacer la défaillance. Si les entrées ont été activées par erreur, le problème ne devrait pas se produire de nouveau.
- Si le problème persiste :
  - Effectuer un test du levier de commande à l'écran de Diagnostic du panneau avant
  - Si le levier de commande a un interrupteur qui s'accroche ou endommagé, le levier de commande ne sera pas affiché dans la position centrale.
  - Consulter l'écran de Diagnostic des entrées et vérifier l'état et le fonctionnement du levier de commande et les entrées élever/abaisser du THC.

---

## 45 Lim dépl positif matériel double traverse

### Cause possible

- Dans un système à traverse double, la deuxième station de coupe engage l'interrupteur de déplacement matériel du portique de découpe.

### Actions suggérées

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier l'interrupteur de fin de course matériel sur le portique pour l'absence de dommages et vérifier que l'interrupteur fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées de l'interrupteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'interrupteur de fin de course et l'EDGE Pro.
- S'assurer que la table de coupe est mise sous tension.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement à l'arrière de l'EDGE Pro.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic EDGE Pro pour l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel de la traverse et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

**46 Lim. dépl. logiciel négatif du transversal double****Cause possible**

- Dans un système de traverse double, la deuxième station de coupe a atteint la position de la Limite maximum ou minimum de déplacement définie sur l'écran Traverse 2 axes.

**Action suggérée**

- Déplacer la station de coupe dans la direction opposée pour déplacer la limite logicielle.
- 

**47 Lim. dépl. positif logiciel traverse double****Cause possible**

Dans un système de traverse double, la deuxième station de coupe a atteint la position de la Limite maximum ou minimum de déplacement définie sur l'écran Traverse 2 axes.

**Action suggérée**

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- 

**48 Lim. dépl. négatif logiciel traverse double****Cause possible**

- Dans un système de traverse double, la deuxième station de coupe a atteint la position de la limite minimale du déplacement à l'écran Axe transversal 2.

**Action suggérée**

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- 

**49 Défaill. anneau SERCOS****Causes possibles**

- SERCOS II : Câbles de fibre optiques mal placés.
- SERCOS III : Câbles Ethernet défectueux ou non appropriés.

**Actions suggérées**

- SERCOS II : S'assurer que tous les câbles dans l'anneau sont correctement placés. Vérifier les raccords à la recherche de poussière ou de saletés qui pourraient interférer avec le signal de fibre optique. Se reporter aux instructions du fabricant pour l'ensablement des câbles de fibre optique.
  - Le SERCOS III nécessite des câbles Ethernet Cat5e.
- 

**52 Défaillance du lecteur SERCOS****Causes possibles**

- Le lecteur SERCOS a généré une défaillance.
- Le logiciel Phoenix reporte le numéro de la défaillance depuis le lecteur.

**Actions suggérées**

- Vérifier les documents fournis par le fabricant du lecteur pour identifier les conditions de l'erreur.
  - Effectuer la mesure corrective suggérée par le fabricant du lecteur.
  - Sur la CNC, utiliser la touche programmable affichée pour annuler la défaillance. La touche programmable effectue une remise à zéro du lecteur.
-

### 53 Interruption conn. ArcGlide

#### Causes possibles

- Le réglage Hypernet dans la CNC est Non.
- Le câble Ethernet n'est pas branché dans le port Hypernet de la CNC ou de la HMI ArcGlide.
- Le commutateur Ethernet de l'ArcGlide ne reçoit pas la tension appropriée.
- Le module de commande, le CI de l'interface plasma Hypernet et l'IHM n'ont pas la bonne adresse.

#### Actions suggérées

- Vérifier que le réglage Hypernet dans la CNC est sur ON (activé) sur l'écran de configuration de la machine (Configs > Mot passe > Config machine).
- Vérifier tous les écrans de configuration ArcGlide.
- Vérifier les câbles Ethernet connectés à la HMI, la CNC et au circuit imprimé de l'interface plasma Hypernet.
- Vérifier que le commutateur Ethernet est correctement alimenté et qu'il est adressé au même numéro d'unité.
- Vérifier les câbles Ethernet à la recherche de tout dommage.

---

### 54 Connexion laser perdue

#### Cause possible

- Le câble Ethernet n'est pas branché dans le port Hypernet de la CNC ou du laser à fibre HyIntensity (HFL).

#### Action suggérée

- Vérifier les câbles Ethernet qui se raccordent à la CNC et à la HFL.



Les erreurs 55 à 59 sont spécifiques à l'EDGE Pro Ti. La première étape pour résoudre une quelconque de ces erreurs est de vérifier si la version la plus récente du logiciel est installée.

---

### 55 Erreur entraînement axe 1 (EDGE Pro Ti)

#### Cause possible

- Un court-circuit dans le câblage.
- Surtension dans l'alimentation du servo.
- Température excessive du servo.
- Aucun câble connecté au moteur.
- Réglage incorrect du commutateur DIP sur le circuit imprimé du servo c.c. pour moteur avec/sans balai.

### Action suggérée

- Vérifier si la DEL sur le circuit imprimé du servo c.c. de l'EDGE Pro Ti (141281) est allumée pour indiquer un problème.
    - DEL d'erreur Axe 1 – D21
  - Enlever les moteurs des supports, puis déplacer les câbles des moteurs et des encodeurs d'un axe à un autre. Si le même code d'erreur apparaît, alors l'erreur est probablement due au circuit imprimé ou à un autre problème interne. Si un code d'erreur différent apparaît, alors le problème est dû au câblage externe ou à des défaillances du moteur. Cette erreur pourrait également être causée par des températures très élevées de l'environnement de travail.
    - Si le code d'erreur change, vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
    - Vérifier si la tension dans les vis de J3 à l'arrière du circuit imprimé est de 60 V (+/- 5 %).
  - Vérifier si la température interne indiquée dans la fenêtre Watch Window se situe dans la plage de valeurs de fonctionnement spécifiées -10 °C à 40 °C.
  - Régler le commutateur DIP à la bonne position selon le moteur utilisé.
- 

### 56 Erreur entraînement axe 2 (EDGE Pro Ti)

#### Cause possible

- Un court-circuit dans le câblage.
- Surtension dans l'alimentation du servo.
- Température excessive du servo.
- Aucun câble connecté au moteur.
- Réglage incorrect du commutateur DIP sur le circuit imprimé du servo c.c. pour moteur avec/sans balai.

#### Action suggérée

- Vérifier si la DEL sur le circuit imprimé du servo c.c. de l'EDGE Pro Ti (141281) est allumée pour indiquer un problème.
    - DEL d'erreur Axe 2 – D17
  - Enlever les moteurs des supports, puis déplacer les câbles des moteurs et des encodeurs d'un axe à un autre. Si le même code d'erreur apparaît, alors l'erreur est probablement due au circuit imprimé ou à un autre problème interne. Si un code d'erreur différent apparaît, alors le problème est dû au câblage externe ou à des défaillances du moteur. Cette erreur pourrait également être causée par des températures très élevées de l'environnement de travail.
    - Si le code d'erreur change, vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
    - Vérifier si la tension dans les vis de J3 à l'arrière du circuit imprimé est de 60 V (+/- 5 %).
  - Vérifier si la température interne indiquée dans la fenêtre Watch Window se situe dans la plage de valeurs de fonctionnement spécifiées -10 °C à 40 °C.
  - Régler le commutateur DIP à la bonne position selon le moteur utilisé.
-

### 57 Erreur entraînement axe 3 (EDGE Pro Ti)

#### Cause possible

- Un court-circuit dans le câblage.
- Surtension dans l'alimentation du servo.
- Température excessive du servo.
- Aucun câble connecté au moteur.
- Réglage incorrect du commutateur DIP sur le circuit imprimé du servo c.c. pour moteur avec/sans balai.

#### Action suggérée

- Vérifier si la DEL sur le circuit imprimé du servo c.c. de l'EDGE Pro Ti (141281) est allumée pour indiquer un problème.
    - DEL d'erreur Axe 3 – D16
  - Vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
  - Enlever les moteurs des supports, puis déplacer les câbles des moteurs et des encodeurs d'un axe à un autre. Si le même code d'erreur apparaît, alors l'erreur est probablement due au circuit imprimé ou à un autre problème interne. Si un code d'erreur différent apparaît, alors le problème est dû au câblage externe ou à des défaillances du moteur. Cette erreur pourrait également être causée par des températures très élevées de l'environnement de travail.
    - Si le code d'erreur change, vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
    - Vérifier si la tension dans les vis de J3 à l'arrière du circuit imprimé est de 60 V (+/- 5 %).
  - Vérifier si la température interne indiquée dans la fenêtre Watch Window se situe dans la plage de valeurs de fonctionnement spécifiées -10 °C à 40 °C.
  - Régler le commutateur DIP à la bonne position selon le moteur utilisé.
- 

### 58 Erreur entraînement axe 4 (EDGE Pro Ti)

#### Cause possible

- Un court-circuit dans le câblage.
- Surtension dans l'alimentation du servo.
- Température excessive du servo.
- Aucun câble connecté au moteur.
- Réglage incorrect du commutateur DIP sur le circuit imprimé du servo c.c. pour moteur avec/sans balai.

### Action suggérée

- Vérifier si la DEL sur le circuit imprimé du servo c.c. de l'EDGE Pro Ti (141281) est allumée pour indiquer un problème.
    - DEL d'erreur Axe 4 – D13
  - Vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
  - Enlever les moteurs des supports, puis déplacer les câbles des moteurs et des encodeurs d'un axe à un autre. Si le même code d'erreur apparaît, alors l'erreur est probablement due au circuit imprimé ou à un autre problème interne. Si un code d'erreur différent apparaît, alors le problème est dû au câblage externe ou à des défaillances du moteur. Cette erreur pourrait également être causée par des températures très élevées de l'environnement de travail.
    - Si le code d'erreur change, vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
    - Vérifier si la tension dans les vis de J3 à l'arrière du circuit imprimé est de 60 V (+/- 5 %).
  - Vérifier si la température interne indiquée dans la fenêtre Watch Window se situe dans la plage de valeurs de fonctionnement spécifiées -10 °C à 40 °C.
  - Régler le commutateur DIP à la bonne position selon le moteur utilisé.
- 

### 59 Défaillance alimentation servo (EDGE Pro Ti)

#### Cause possible

- L'alimentation électrique du servo a échoué.
- Le ventilateur à l'intérieur de la source de courant du servo est défaillant.
- La tension du servo est inférieure à 20 % ou plus des 60 V attendus.

#### Action suggérée

- Vérifier si le câblage de l'arrêt d'urgence n'est pas endommagé, si les connections sont correctes et bien fixées et si l'arrêt d'urgence fonctionne correctement.
  - Vérifier si le câblage n'est pas endommagé et si les connections sont correctes et bien fixées.
  - Vérifier si la tension dans les vis de J3 à l'arrière du circuit imprimé est de 60 V (+/- 5 %).
  - Remplacer l'alimentation électrique du servo.
-

## Remplacement de consommables

Cette page permet d'effectuer le suivi des données sur la durée de vie des consommables pour des analyses statistiques. En outre, cette fonction peut informer l'opérateur qu'un consommable est parvenu au terme de sa durée de vie en utilisant une donnée de la CNC qui active un indicateur tel qu'un voyant lumineux ou une alarme. Cette fonction permet à l'opérateur de changer le consommable et d'éviter une panne pouvant affecter la qualité de coupe ou endommager la torche.



La fonction Changer consommable peut uniquement détecter la durée de vie d'un consommable et offrir des fonctions relatives à ces données. La CNC ne peut pas détecter l'état d'un consommable ou les pannes.

Si vous appuyez sur la touche programmable Nouvel embout de torche or Nouvelle électrode chaque fois qu'un embout de torche ou une électrode est changée, la dernière information du consommable correspondant est ajoutée à une base de données. Cette base de données affiche la date de changement d'un consommable et sa durée de vie en minutes, en nombre de perçage, en longueur exprimée en millimètres ou en pouces.

Pour réinitialiser la valeur courante du consommable, appuyer sur la touche programmable correspondante. La CNC réinitialise les données de détection et commence le décompte à partir du point de consigne défini par l'utilisateur lors de la coupe dans un mode sélectionné. La date d'installation du consommable sélectionné est mise à jour et ses valeurs courantes, y compris la date, sont enregistrées dans une base de données pouvant être sauvegardée sur une carte mémoire USB.

Il est possible de définir une fenêtre Watch Window pour visualiser les données lors de la coupe. Consulter *Configuration de la fenêtre de visualisation Watch Window* à la page 131.

Les données mises à jour sur les consommables (torche oxygaz 1 – 12 / torche plasma 1 – 8) sont déterminées par les données « Sélection de stations 1 – 20 ».

Par exemple, l'embout de torche Plasma 1 est limité à 5000 minutes de fonctionnement. Après 5000 minutes, la sortie Changer consommables devient active et est indiquée par un voyant ou une alarme audible. L'objectif est de définir les limites d'une durée de vie prévue du consommable afin que l'opérateur se souvienne de changer le consommable au moment opportun.

**Mise à jour automatique de la durée de vie maximale des consommables :** Lorsque cette fonction est activée, elle permet de suivre la durée de vie des consommables au-delà du point de consigne défini par l'utilisateur et d'assigner cette valeur maximale en tant que nouveau point de consigne. Si cette fonction est désactivée, alors le point de consigne défini par l'utilisateur demeure le même jusqu'à ce que l'utilisateur ne le change manuellement. Cette fonction de mise à jour automatique peut être désactivée sur la page Configurations spéciales, protégée par un mot de passe.

**Minutes :** Durée de vie prévue pour l'embout de torche, la buse ou l'électrode. Cette valeur augmente jusqu'à la durée de vie maximale possible ou une valeur maximale peut être saisie.

**Perçages :** Durée de vie pour l'embout de torche, la buse ou l'électrode prévue en nombre de perçages. Cette valeur augmente jusqu'à la durée de vie maximale possible ou une valeur maximale peut être saisie.

**Pouces** ou **millimètres :** Durée de vie pour l'embout de torche, la buse ou l'électrode prévue en distance. Cette valeur augmente jusqu'à la durée de vie maximale possible ou une valeur maximale peut être saisie.

**Minutes par perçage :** Le perçage use davantage les consommables. Ce paramètre permet de saisir une valeur qui s'ajoute au nombre total de minutes pour chaque perçage, représentant avec plus de précision l'usure totale du consommable.

**Erreurs d'arc :** Vous pouvez détecter les erreurs d'arc à l'aide de l'entrée Compteur d'Erreurs d'arc de la CNC provenant du système plasma. La source de courant indique une erreur d'arc lorsque l'arc plasma n'a pas effectué une décélération progressive de longue durée.

**Volts par Minute :** Le paramètre Volts par Minute modifie le Décalage de tension du THC selon le nombre de minutes écoulées pendant la coupe en mode de coupe Plasma 1 ou Plasma 2. En ajoutant une petite fraction de volt par minute à la coupe au décalage de tension du THC, la CNC compense l'usure des consommables. Le paramètre Volts par Minute s'applique uniquement à la Station 1 ou à la Station 2.

Le paramètre Volts par Minute continue d'augmenter le décalage de tension THC jusqu'à ce que les Volts par Minute soient remis à zéro et le décalage de tension du THC réglé sur 0.

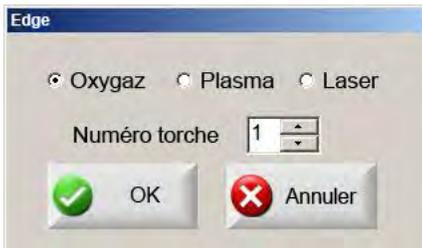
Ce paramètre est disponible uniquement pour une utilisation avec le Sensor THC pendant la coupe en mode de Tension de l'arc de consigne. En cas de coupe en mode de Tension de l'arc échantillonnée, régler les Volts par minute sur 0.

**Dernier embout de torche installé :** Affiche la date et l'heure de l'installation de l'embout sélectionné.

**Dernière électrode installée :** Affiche la date et l'heure de l'installation de l'électrode sélectionnée.

**Électrode SilverPlus® :** Sélectionner Oui si l'électrode SilverPlus est utilisée dans la torche. L'écran se met à jour avec le numéro de référence correct pour l'électrode SilverPlus.

**Nouvel embout de torche :** Appuyer sur la touche programmable Nouvel embout de torche pour sélectionner l'embout de torche remplacé et mettre à jour la base de données.



**Nouvelle électrode :** Appuyer sur la touche programmable Nouvelle électrode pour sélectionner l'électrode remplacée et mettre à jour la base de données.



**Options manuelles :** Ouvre l'écran Options manuelles de façon à repositionner la torche pour changer les consommables.

**Réinitialiser base de données :** Remet à zéro les valeurs de la base de données de la CNC et efface les informations sur l'embout de torche, la buse ou l'électrode après le téléchargement en amont ou l'enregistrement de la base de données.

**Télécharger base de données :** Télécharge en amont l'actuelle base de données vers un ordinateur hôte.

**Enregistrer base de données :** Enregistre l'actuelle base de données sur une carte mémoire USB.

## Enregistrement de fichiers système

Vous pouvez enregistrer les fichiers suivants sur une carte mémoire ou un fichier compressé :

- Le fichier de la dernière pièce
- Setups.ini
- Messages d'erreur
- Journaux de frappe



Pour enregistrer les journaux de frappe, la fonction Journal de frappe doit être réglée sur Oui sur l'écran de configuration de la machine.

Pour enregistrer les fichiers système :

1. Installer une carte mémoire dans un des ports USB de votre CNC.
2. À partir de l'écran principal, sélectionner Fichiers > Enregistrer sur disque > Enregistrer fichiers système sur disque.
3. À l'écran Fichiers système, sélectionner un ou plusieurs fichiers à partir de la liste Sélectionner le fichier à enregistrer.

4. Choisir Enregistrer sur le disque. Selon les préférences, choisir Enregistrer tout sur fichier compressé pour que les fichiers soient enregistrés sous Phoenix.zip sur la carte mémoire.

