

# Notice d'utilisation du logiciel de pilotage des centres d'usinage ASTER et BOXER

LN 04/02/2012

<b>1 PRÉSENTATION.....</b>	<b>3</b>
<b>2 FENÊTRE PRINCIPALE DU LOGICIEL DE PILOTAGE.....</b>	<b>4</b>
2.1 BARRE DE TITRE.....	4
2.2 MENU.....	4
2.3 BOITE À OUTILS.....	4
2.4 ONGLETS.....	5
2.5 BARRE DE MESSAGE.....	5
<b>3 INTERFACE HOMME-MACHINE.....</b>	<b>6</b>
<b>4 MENU PRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
4.1 MODE.....	8
4.2 DÉPART ET ARRÊT-CYCLE.....	9
4.3 IMPORTE UN FICHIER LOT DISTANT.....	9
4.4 ÉDITE UN LOT LOCAL.....	9
4.5 CONSTITUTION DE LA LISTE DE PIÈCE À USINER.....	13
4.6 EXÉCUTION D'UN PROGRAMME.....	14
<b>5 MENU MAINTENANCE.....</b>	<b>17</b>
5.1 JOURNAL.....	18
5.2 PARAMÈTRES-MACHINE.....	19
5.3 PARAMÈTRES-OUTILS.....	29
5.4 PARAMÈTRES-PROFIL.....	32
5.5 PARAMÈTRES-USINAGE.....	35
5.6 PIÈCES-PARAMÉTRÉES.....	42
5.7 EXPORTATION/IMPORTATION DES PARAMÈTRES.....	44
5.8 OUTILS.....	44
5.9 RÉGLAGES LOGICIEL.....	46
<b>6 FENÊTRE « A PROPOS ».....</b>	<b>47</b>
<b>7 ANNEXES.....</b>	<b>48</b>
7.1 FORMAT DE FICHIER LOT N°1 – APPEL D'UNE PIÈCE PARAMÉTRÉE SUR LA MACHINE.....	48
7.2 FORMAT DE FICHIER LOT N°2 – FOURNITURE D'UNE LISTE D'OPÉRATIONS À EFFECTUER.....	49
7.3 EXÉCUTER UN PROGRAMME SANS L'IHM INTÉGRÉE.....	50
7.4 INSTALLATION DE LA CLÉ ITHEA.....	54

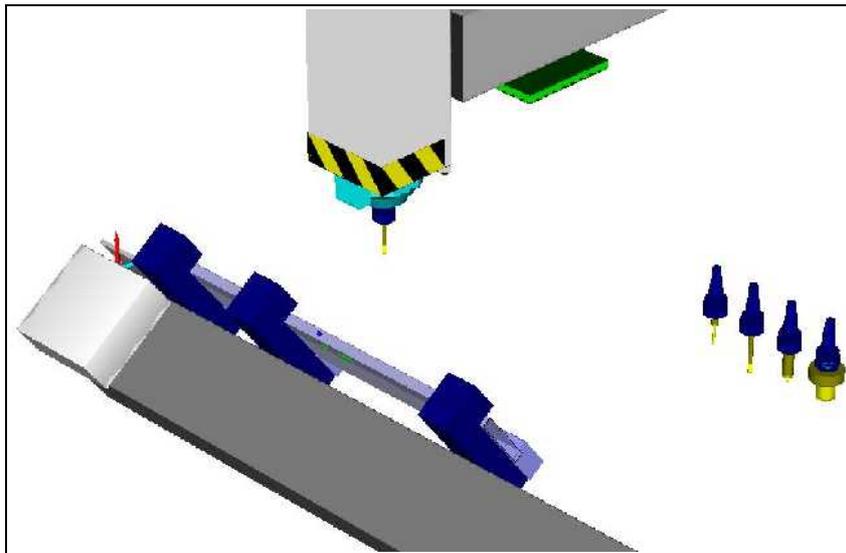


## 1 Présentation

Le logiciel de pilotage possède deux fonctions principales:

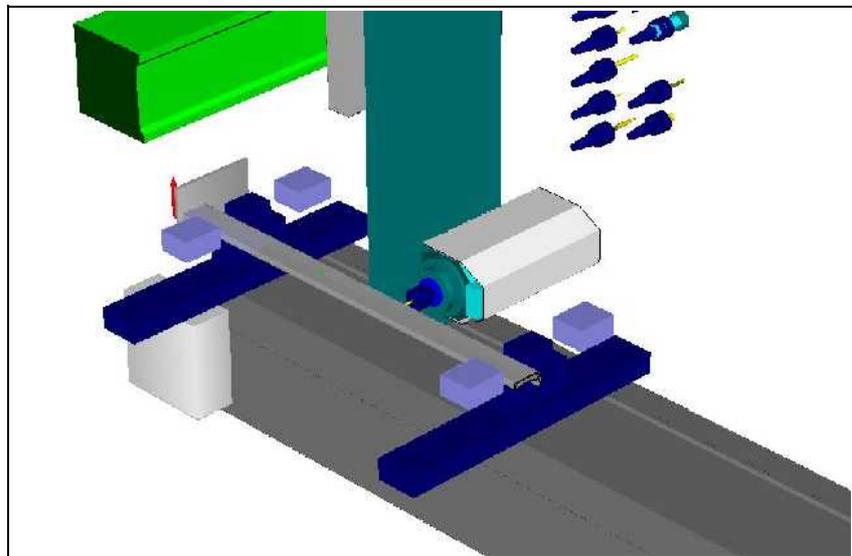
- l'interface homme machine affiche l'état de la machine (position des axes, état des actionneurs, programme en cours d'exécution...) et transmet à l'automate les ordres de l'opérateur (mouvements manuels, exécution d'un programme...)
- le post-processeur prépare un programme d'usinage à partir d'une description de la pièce à réaliser et d'une bibliothèque d'outils, profils, et usinages.

Il pilote des centres d'usinage 4 axes Aster ou Boxer.



Les centres **Aster** sont des centres monopostes. La broche est portée par un chariot 3 axes XYZ, la pièce est fixée sur une table pivotant autour d'un axe A.

Les centres **Boxer** sont des centres double-poste. La broche est portée par un chariot XYZA, la pièce est fixe. La capacité des centres Boxer est supérieure à celle des centres Aster. Ils peuvent être équipés d'étaux double pour usiner 2 pièces en parallèle, ou d'étaux larges pour usiner des panneaux.



Sur les centres d'usinage Aster de première génération pilotés par un PC DOS, l'interface homme machine est assurée par un logiciel spécifique nommé TECMOTO.

## 2 Fenêtre principale du logiciel de pilotage



### 2.1 Barre de titre

La barre de titre indique le numéro de version du logiciel et son mode de fonctionnement (indication 'test' signale une version de démo non connectable à la machine)

### 2.2 Menu

Les fonctions du logiciel sont classées en deux menus « production » (voir §4) et « maintenance » (voir §5).

L'accès au menu maintenance est protégé par un mot de passe, saisi dans la fenêtre « A Propos » (voir §6).

### 2.3 Boite à outils

Les boutons de la boite à outils donnent un accès direct aux principales fonctions du logiciel. On y trouve, de haut en bas et de gauche à droite:

- Les feux vert et rouge pour lancer et arrêter le cycle
- les boutons permettant de constituer la liste des pièces à usiner
- le bouton de fermeture du logiciel
- le choix du mode de travail (manuel, automatique)
- l'accès aux paramètres machine, outils, profil, usinage...

## **2.4 Onglets**

Lors de l'utilisation de la machine, différentes informations sont disponibles. Elles ont affichées dans 4 onglets:

- Machine = IHM en mode manuel
- Chargeur = liste des pièces à usiner
- Instructions = messages opérateur
- Fiche de fabrication = détail de la pièce

## **2.5 Barre de message**

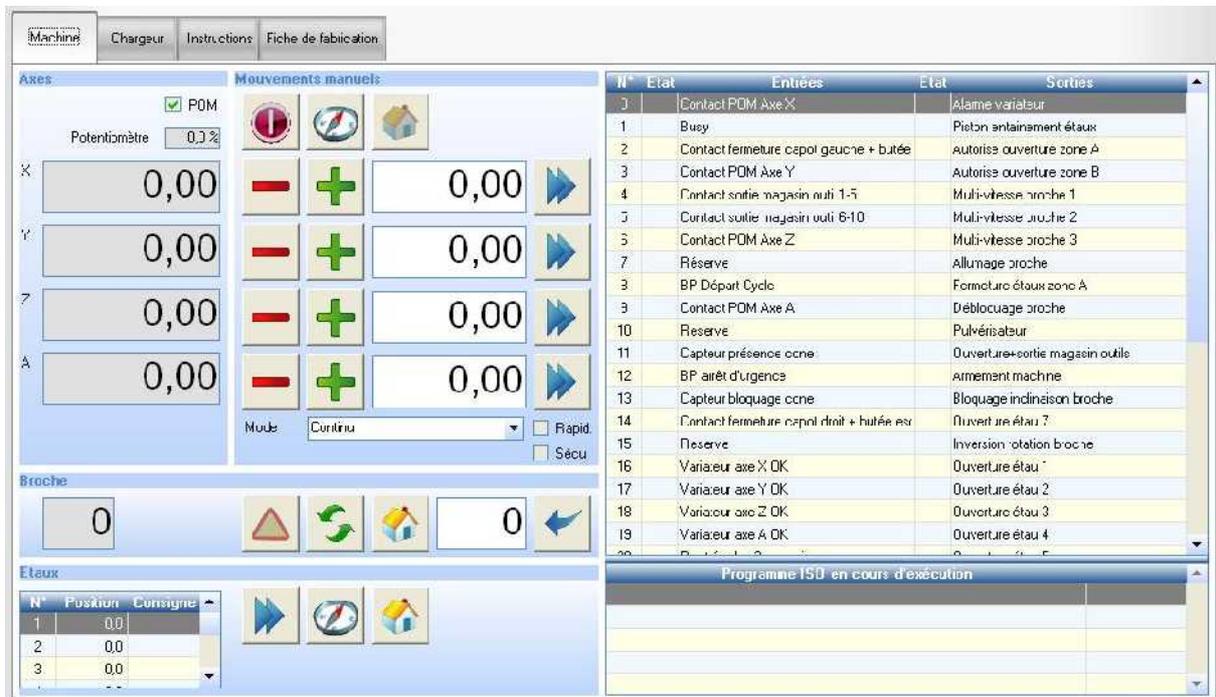
En bas de l'écran, on trouve de gauche à droite:

- Message d'aide
- Compteur et chronomètre
- Signe de vie (indicateur de communication avec l'automate)

### 3 Interface Homme-Machine

L'onglet 'Machine' affiche l'état de la machine et permet de commander des mouvements élémentaires en mode manuel.

Cet onglet est actif sur les machines équipés d'un automate ELCO. Il est caché sur celle pilotées par un PC DOS (Aster de première génération)



Le cadre « Axe » donne l'état de l'indicateur POM (une coche indique que la prise d'origine a été effectuée), du potentiomètre d'avance, et la position courante des 4 axes de la machine.

Le cadre « Mouvements manuels » permet de commander les axes:



Autorise le réarmement après une perte de puissance;



Lance un cycle de prise d'origine;



Ramène le chariot en position de parking;



Déplace l'axe d'un pas dans le sens négatif. La valeur du pas est choisie par le sélecteur « mode » (illimité, pas de 10mm, 1mm, 1/10mm ou 1/100mm);



Déplace l'axe d'un pas dans le sens positif;



Déplace l'axe jusqu'à la position saisie;

La case « rapid » permet de sélectionner la vitesse (1m/min si non coché, 5m/min si coché);

La case « secu » permet de piloter les sorties (si coché, un double clic sur la sortie change son état);

Le cadre « broche » regroupe les fonctions liées à la broche et au magasin d'outils  
Numéro de l'outil en broche



Lâche l'outil (cette fonction nécessite le mode « sécu »)



Ouvre ou ferme le magasin



Dépose l'outil dans le magasin. Cette fonction n'est valide que si les POM ont été faites.



Force le n° d'outil en broche

Le cadre « Étaux » regroupe les fonctions liées au positionnement des étaux  
Le tableau la position courante de chaque étau (mesurée de l'origine machine au centre de l'étau), et la position demandée



Envoi l'étau à la position demandée



Lance un cycle de détection des étaux



Ouvre les étaux et valide les boutons-poussoir de fermeture

Le cadre entrées-sorties permet de visualiser l'état des entrées-sorties de l'automate. Un rond vert  indique que l'entrée ou la sortie est active. Un double-clic inverse l'état de la sortie (cette fonction nécessite le mode « sécu »).

Le cadre « programme ISO » affiche le dernier programme transféré à l'automate. La ligne sélectionnée est celle en cours d'exécution.

## 4 Menu Production



### 4.1 Mode

On sélectionne le mode de travail depuis le menu principal (menu production/mode) ou en cliquant sur le bouton « mode » : dans ce cas, les différents modes possibles sont proposés successivement.

#### 4.1.1 Mode POM



Le feu-vert (départ-cycle) lance un cycle de prise d'origine. Les 4 axes XYZ et A rejoignent un contact électrique et le chariot W détecte la position des étaux. A chaque démarrage du logiciel, une prise d'origine est nécessaire avant de lancer un cycle automatique.

#### 4.1.2 Mode RAZ



Le feu vert remet à zéro le compteur journalier. Le mode RAZ n'est validé que si le compteur journalier est affiché (paramètre machine n°207).

#### 4.1.3 Mode MANU



Le feu vert active les commandes manuelles (onglet « machine »)

#### 4.1.4 Mode AUTO



Le feu vert lance le cycle de production. La machine va usiner les pièces listées dans l'onglet « chargeur ».

## 4.2 Départ et arrêt-cycle

Une fois le mode sélectionné, le feu vert lance le cycle et le feu rouge l'arrête.  
Le fond du bouton indique l'état en cours :



Illustration 1:

Logiciel en cycle

Illustration 2:

Logiciel à l'arrêt

## 4.3 Importe un fichier lot distant

Les fichier-lot décrivent les pièces à réaliser. Ils sont écrits par un logiciel-métier en amont du logiciel de pilotage. Les formats possibles sont décrits en annexe.

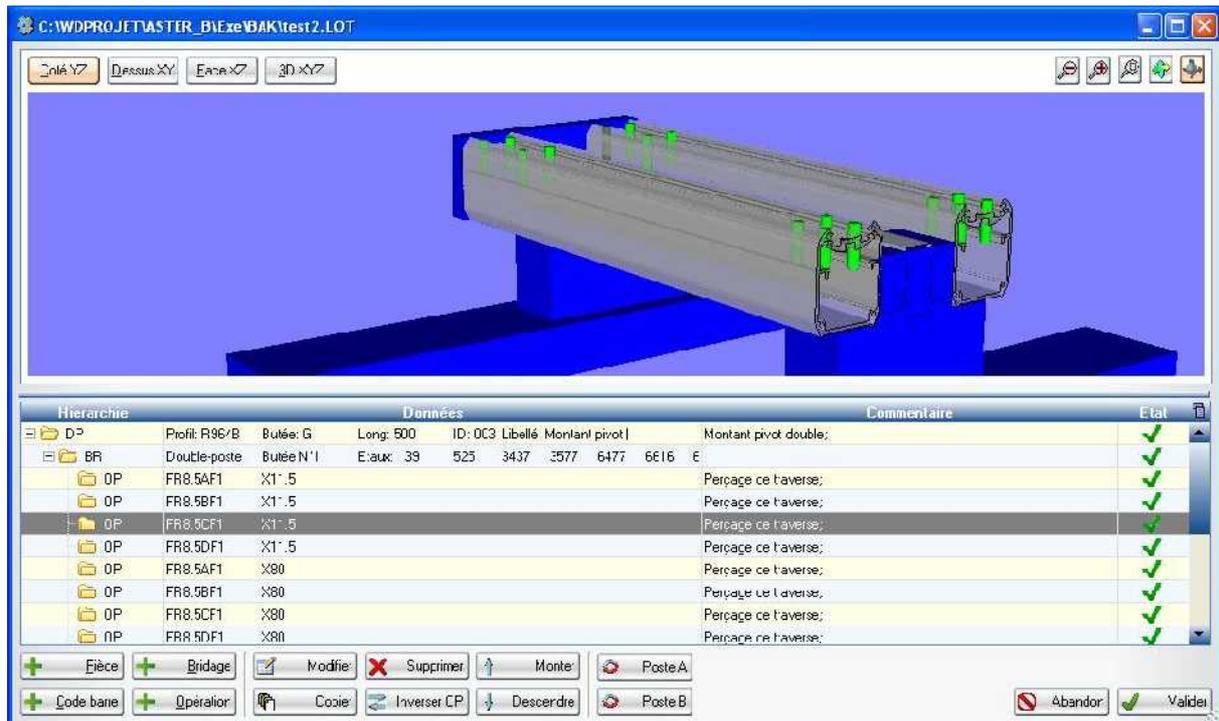
Lors de l'importation d'un fichier lot, le logiciel de pilotage effectue les opérations suivantes

- lecture du fichier lot dans un dossier distant
- calcul des positions des opérations d'usinage si le fichier lot fait appel à des pièces paramétrées
- calcul des positions d'étaux
- écriture du fichier lot détaillé dans un dossier local
- préparation d'une fiche de fabrication par pièce
- affichage de la liste d'opération ne pouvant pas être réalisées (contraintes de bridages non respectées)
- ajout des pièces du lot en fin de liste « chargeur » si le logiciel ne travaille pas en mode code à barre

## 4.4 Édite un lot local

Cette fonction permet de créer ou modifier un lot dans le répertoire local de travail.

Le lot est affiché dans une table hiérarchique. Les boutons sous la table permettent de la modifier. La pièce sélectionnée est représentée graphiquement au dessus de la table.



#### 4.4.1 DP = données pièce:

Profil: nom du profil dans laquelle la pièce est usinée.

Butée: coté en butée (G=gauche, D=droite, X=chargement double, une pièce en butée à gauche, l'autre à droite)

Long: longueur de la pièce

ID: identifiant de la pièce, utilisé pour l'appeler en mode code-barres

Libellé: descriptif de la pièce (texte libre destiné à l'opérateur)

#### 4.4.2 BR = bridage

Poste: mono ou double-poste. Le double poste n'est possible que sur les centres Boxer, à condition que la longueur de la pièce soit inférieure à la longueur du poste. Il permet le chargement d'un poste pendant l'usinage sur le poste opposé.

Butée: numéro de la butée en appui

Étaux: position des étaux (mesure entre l'origine de la machine et le centre de l'étau)

#### 4.4.3 OP = opération d'usinage:

Nom: nom de l'opération ou du groupe d'opérations

X: position longitudinale de l'opération (mesurée entre l'extrémité gauche de la pièce et l'origine X de l'opération)

#### 4.4.4 Hiérarchie:

Les bridages et les opérations sont rattachés à une pièce.

Les opérations peuvent être rattachées à un bridage ou directement à la pièce. Ces dernières ne seront pas réalisées par la machine. Pour être effectuée, une opération d'usinage doit être affectée à un bridage et respecter les conditions spécifiées dans la déclaration de l'usinage (distance mini/maxi entre l'opération et les étaux).

L'ordre des bridages et des opérations sera respecté par le programme. Le logiciel tri les opérations de façon à minimiser le nombre de déplacements d'étaux, puis le

nombre de changements d'outils. Les flèches permettent au programmeur de modifier l'ordre de tri original.

L'état indique si une pièce ou un usinage est réalisable (coche verte = OK, symbole orange ou rouge = danger ou interdiction). S'il n'est pas réalisable, le commentaire peut préciser pourquoi.

#### Exemple



La pièce est réalisée dans un profil R974B de 1m en butée à gauche. La vue a été tournée pour afficher les opérations effectuées sur la face arrière;

Les 2 oblongs jaunes 32x8 ne sont pas affectés à un bridage. Ils ne seront pas usinés;

Les étaux se positionnent à 138, 741, 1025... pour le premier bridage;

Le barillet rouge ne peut pas être usiné, car trop proche d'un étau;

La béquille et la baillonette vertes sont usinées;

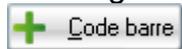
Les étaux se positionnent à 138, 647, 1025... pour le second bridage;

La gâche électrique verte est usinée.

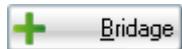
#### 4.4.5 Actions sur le fichier lot:



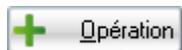
Ajoute une pièce. On choisit le profil ou une pièce paramétrée dans une table hiérarchique famille/profil/pièce-paramétrées. On peut choisir un profil ou une pièce paramétrée. Ensuite, on renseigne la longueur, on choisit la butée et les valeurs des paramètres éventuels. Si l'on a choisi une pièce paramétrée, les opérations d'usinage sont positionnées automatiquement. Sinon, il faut les ajouter une à une.



Ajoute une pièce parmi celles en mémoire (sélection par l'identifiant)



Ajoute un bridage. On sélectionne la butée et on positionne les étaux.



Ajoute une opération parmi celles déclarées pour le profil.



Modifie la ligne sélectionnée (pièce, bridage ou opération)

-  Copier Copie la ligne sélectionnée. Une copie multiple est proposée si l'on sélectionne une opération.
-  Supprimer Supprime la ou les lignes sélectionnées
-  Inverser OP Inverse la position des opérations sur la ligne sélectionnée. La position inversée est égale à la longueur de la pièce moins la position originale. Par exemple, sur une pièce de 1m, OP AAA X200 devient OP AAA X800. Si l'on sélectionne une pièce (ligne DP), toutes les opérations de la pièce seront inversées.
-  Monter Avance la ligne sélectionnée. L'ordre des bridages et des opérations du lot sera respecté par le programme. Les flèches permettent au programmeur de modifier l'ordre de tri original.
-  Descendre Recule la ligne sélectionnée.
- Calcule le bridage (Aster)
-  Poste A Calcule le bridage sur le poste A (Boxer)
-  Poste B Calcule le bridage sur le poste B (Boxer)

#### 4.4.6 Actions sur la représentation graphique:

La pièce affichée est celle sur laquelle se trouve le curseur dans la table hiérarchique

Si le curseur se trouve sur une ligne DP, toutes les opérations de la pièce sont représentées. Les étaux ne sont pas représentés.

Si le curseur se trouve sur une ligne BR, les étaux et les opérations du bridage sont représentés. Les opérations du bridage sont celles faites sans déplacer les étaux.

Dans la table hiérarchique, ce sont les lignes OP qui dépendent de la ligne BR.

Si le curseur se trouve sur une ligne OP, les étaux et les opérations de la passe sont représentés. L'opération sélectionnée est affichée en surbrillance.

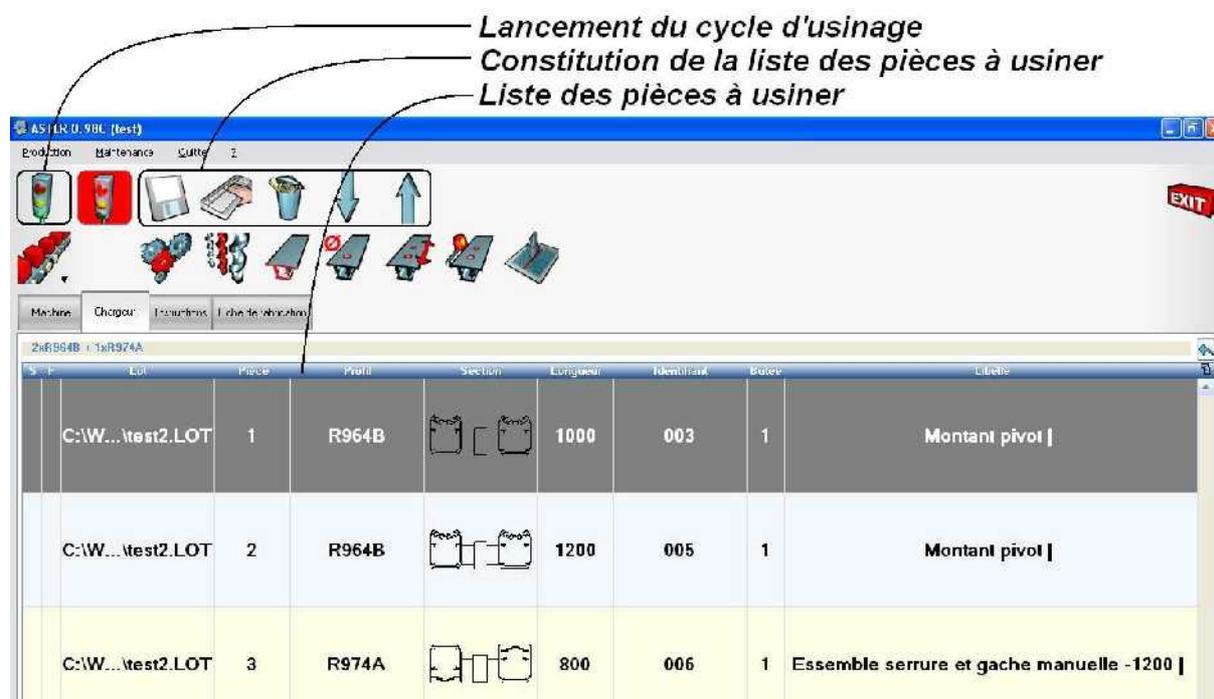
-  Coté YZ Vue de coté. Le profil est vue en bout.
-  Dessus XY Vue de dessus;
-  Face XZ Vue de face;
-  3D XYZ Vue en perspective;
-  Zoom avant; Chaque appui 'avance' l'image;
-  Zoom arrière; Chaque appui 'recule' l'image;
-  Zoom cadre; Le cadre est défini par sa diagonale avec la souris;
-  Translation; La translation est définie avec la souris;
-  Rotation; La rotation est définie avec la souris;

#### 4.4.7 Validation ou abandon

-  Valider Valide la saisie. Le fichier lot affiché est enregistré. Si un lot de même nom existait, il sera écrasé.
-  Abandon Abandonne la saisie. Toutes les modifications effectuées seront perdues.

## 4.5 Constitution de la liste de pièce à usiner

L'onglet « chargeur » montre la liste des pièces à usiner.



En mode « code à barres », on alimente la liste en scannant l'identifiant des pièces à ajouter.

En mode « fichier », on alimente cette liste en ajoutant des lots de pièces à l'aide

des boutons  (voir chapitre Importe un fichier lot distant) et  (voir chapitre Édite un lot local).

Les flèches  et  permettent de modifier l'ordre de la liste.

La poubelle  supprime la ou les lignes sélectionnées.

Un double-clic sur une ligne du chargeur pose un point d'arrêt (point rouge ● dans la première colonne). Le cycle s'arrêtera avant d'usiner la pièce.

### 4.5.1 Mode « série »

Le menu maintenance permet de sélectionner ou pas le mode « série ».

En mode « série », le programme boucle sur les pièces du chargeur. Une fois usinée, la pièce en début de liste passe en fin.

En mode « diffus », les pièces usinées sont supprimées de la liste.

#### 4.5.2 Mode « code à barres »

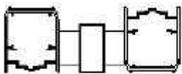
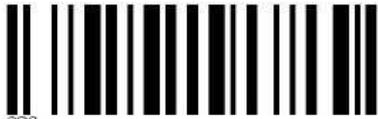
Le menu maintenance permet de sélectionner ou pas le mode «code à barres ». En mode « code à barres », on alimente la liste en scannant l'identifiant des pièces à ajouter.

En mode « fichier », on alimente cette liste en ajoutant des lots de pièces à l'aide

### 4.6 Exécution d'un programme

#### 4.6.1 Fiche de fabrication

En cliquant sur une ligne de la liste des pièces à usiner, la liste des opérations d'usinage de la pièce correspondante peut être affichée dans l'onglet « fiche de fabrication »

	IDENTIFIANT:	006		
	PROFIL:	R974A		
	LONGUEUR:	800		
	BUTEE:	1		
	DESCRIPTION:	Essemble serrure et gache manuelle -1200		
OUTILS:	N°	Case	Diam.	Long.
	2	2	8	89.8
	4	4	3.7	85.6

PASSE N°1 - BUTEE: 1 - ETAUX: 139 - 455 - 825 - 3577 - 6477 - 6616 - 6755 - 6892



8X32F1			498.229	
BAGF3			536.5	
BEF3			606.5	
COSEF1			589	
FR8.5AF1	41.5	110	510	758.788.5
FR8.5BF1	41.5	110	510	758.788.5
FR8.5CF1	41.5	110	510	758.788.5
FR8.5DF1	41.5	110	510	758.788.5
PE3.7AF3			579.1	633.9
PE3.7BF3			579.1	633.9

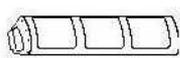
Cette fiche est enregistrée au format PDF dans le répertoire temporaire.

On choisi d'afficher ou pas la fiche de fabrication à l'aide du paramètre machine n°102.

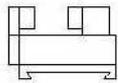
#### 4.6.2 Instructions-opérateur

En cours de cycle, lorsque l'opérateur a besoin d'intervenir pour charger ou décharger une pièce, des instructions spécifiques peuvent être affichées dans l'onglet « instruction ».

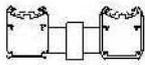
On choisi d'afficher ou pas la gamme d'usinage à l'aide du paramètre machine n°103.



Ouvrir le capot



Desserrer les étaux

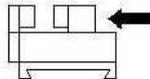


Poste gauche, butée 1

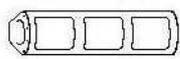
Charger la pièce 003 Montant pivot |

Profil R964B Long 1000

Etaux 139 555 1025 3577 6477 6616 6755 6892



Resserrer les étaux



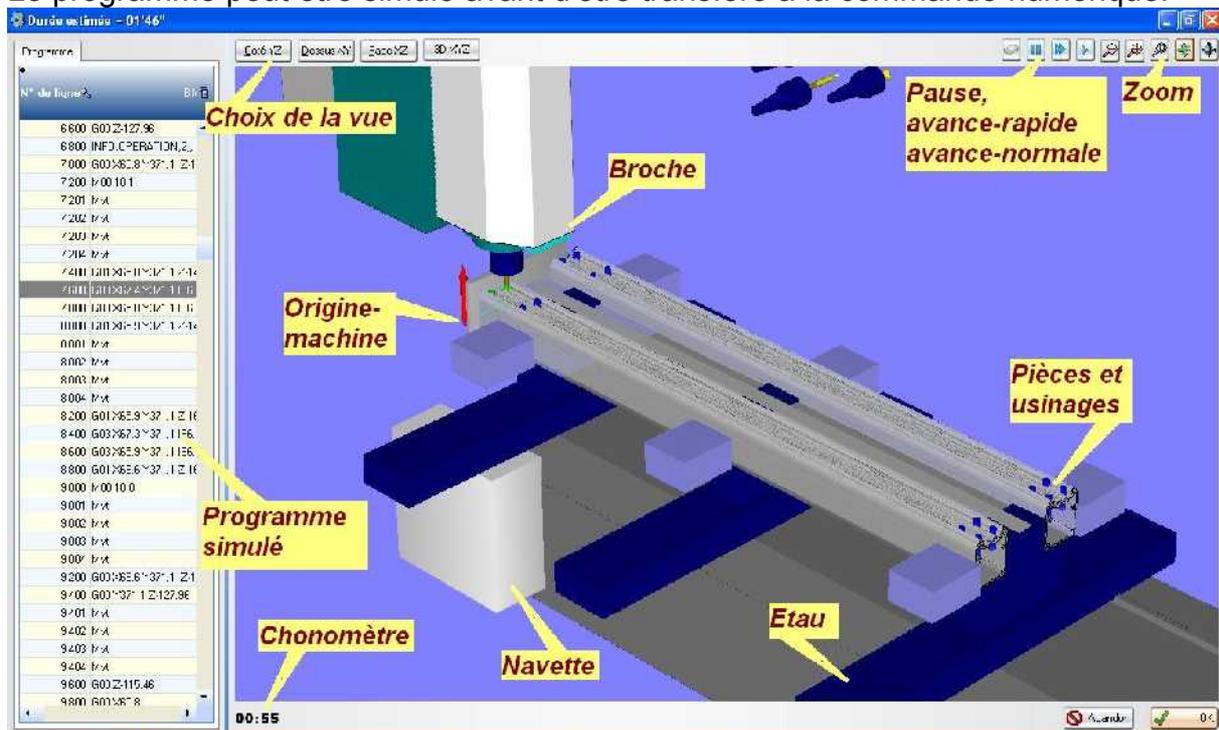
Fermer le capot



Lancer le cycle

#### 4.6.3 Simulateur

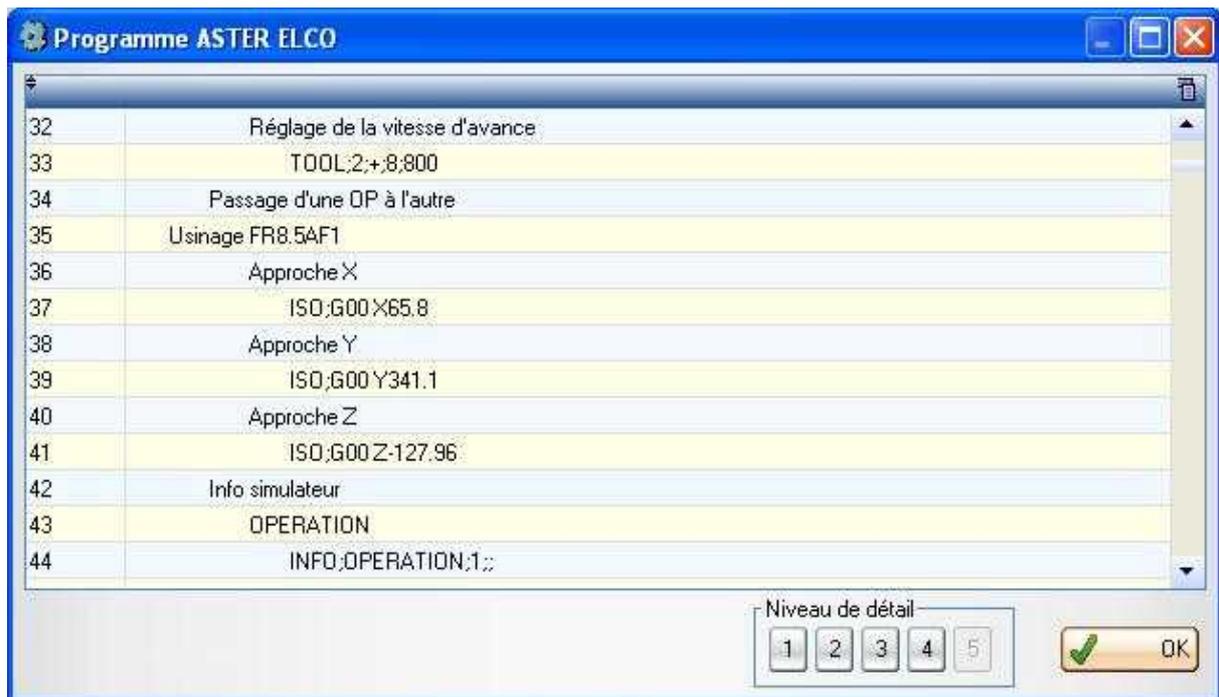
Le programme peut être simulé avant d'être transféré à la commande numérique.



On choisit de simuler ou pas le programme à l'aide du paramètre machine n°105.

#### 4.6.4 Gamme d'usinage

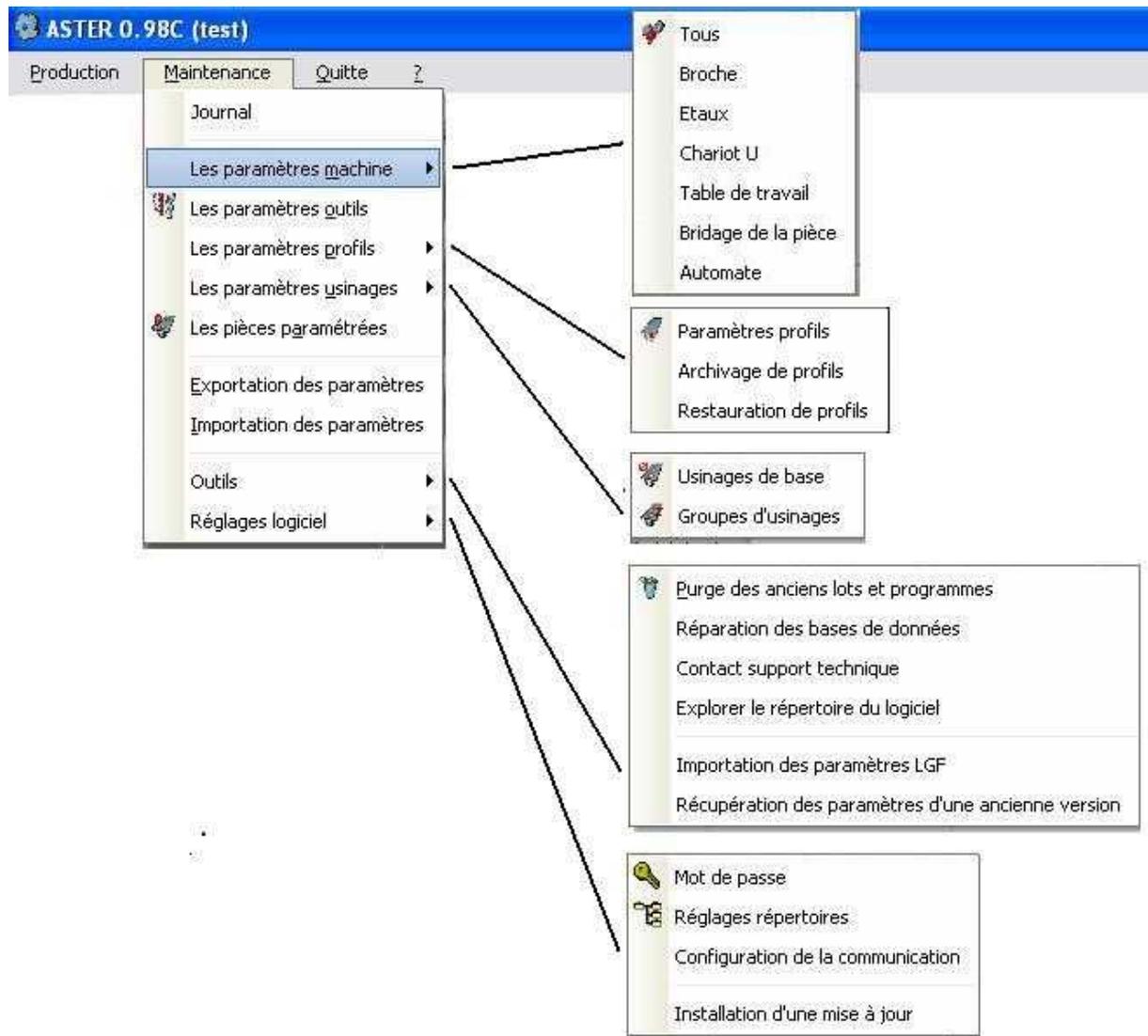
Le programme commenté (gamme d'usinage) peut être affiché avant d'être transféré à la commande numérique. Les différents niveaux de détail permettent d'obtenir plus ou moins de commentaires.



On choisi d'afficher ou pas la gamme d'usinage à l'aide du paramètre machine n°101.

## 5 Menu Maintenance

Le menu Maintenance regroupe les fonctions de paramétrage du logiciel. Il est accessible uniquement si le mode maintenance est actif (voir §6).



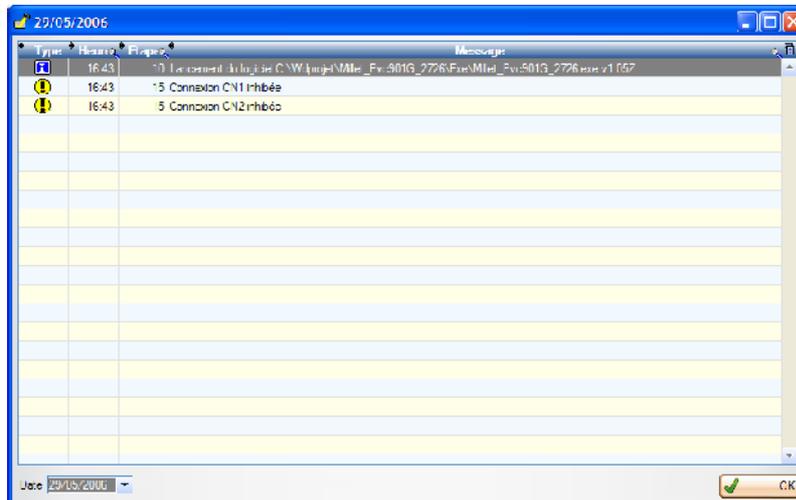
## 5.1 Journal

Le logiciel mémorise certains événements. Ils sont classés par jour, heure et type :

 Info : démarrage, arrêt, sauvegarde et restauration des paramètres...

 Avertissement

 Erreur

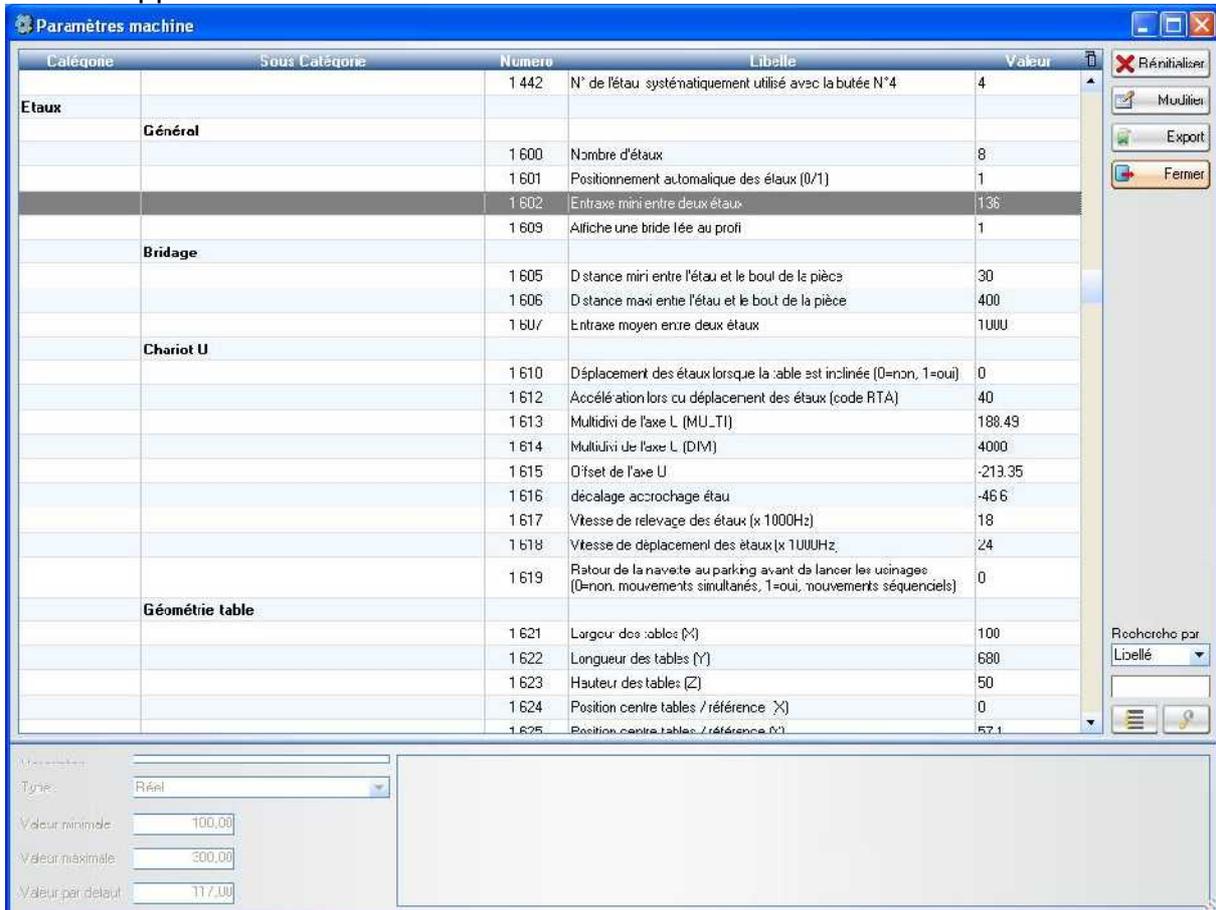


Le journal liste ces événements. Il fournit une aide au dépannage en cas d'anomalie.

## 5.2 Paramètres-machine



Le bouton  permet d'accéder à la la liste des paramètres machines. Celle ci apparaît dans la fenêtre ci-dessus.



Catégorie	Sous Catégorie	Numero	Libelle	Valeur
Etau	Général	1 442	N° de l'étau systématiquement utilisé avec la butée N°4	4
		1 600	Nombre d'étau	8
		1 601	Positionnement automatique des étaux (0/1)	1
		1 602	Entraxe mini entre deux étaux	136
		1 609	Affiche une bride liée au profil	1
	Bridage	1 605	Distance mini entre l'étau et le boul de la pièce	30
		1 606	Distance maxi entre l'étau et le bout de la pièce	400
		1 607	Entraxe moyen entre deux étaux	1000
	Chariot U	1 610	Déplacement des étaux lorsque la table est inclinée (0=non, 1=oui)	0
		1 612	Accélération lors du déplacement des étaux (code RTA)	40
		1 613	Multidivi de l'axe L (MU_TI)	188.49
		1 614	Multidivi de l'axe L (DIV)	4000
		1 615	Déchet de l'axe U	-213.35
		1 616	décalage accrochage étau	-46.6
		1 617	Vitesse de relevage des étaux (x 1000Hz)	18
		1 618	Vitesse de déplacement des étaux (x 1000Hz)	24
	Géométrie table	1 619	Ratour de la navette au parking avant de lancer les usinages (0=non, mouvements simultanés, 1=oui, mouvements séquentiels)	0
		1 621	Largeur des tables (X)	100
		1 622	Longueur des tables (Y)	680
		1 623	Hauteur des tables (Z)	50
		1 624	Position centre tables / référence X)	0
		1 625	Position centre tables / référence Z)	67.1

Paramètres machine

Recherche par Libellé

Messages: [ ]  
Type: Réel  
Valeur minimale: 100,00  
Valeur maximale: 300,00  
Valeur par défaut: 117,00

Chaque paramètre est défini par

- Une catégorie et une sous-catégorie, utilisées pour classer les paramètres par fonction.
- Un numéro unique.
- Un libellé.
- Un type : booléen, entier, réel ou chaîne.
- Un intervalle et une valeur par défaut (pour les paramètres numériques).
- Une valeur choisie par l'utilisateur.
- Une description optionnelle, saisie par l'utilisateur. Cette description peut être utilisée pour préciser le libellé ou donner un historique des modifications.
- Une image associée optionnelle. Celle-ci doit se trouver dans le répertoire des dessins. Elle porte le nom « CMxxxx.JPG », xxxx étant le numéro du paramètre.

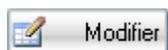
La valeur du paramètre utilisée par le logiciel se trouve dans la colonne « Valeur ». Si la valeur saisie est inférieure à la valeur mini ou supérieure à la valeur maxi, elle est remplacée par la valeur par défaut.

Les valeurs mini, maxi et par défaut ne sont accessibles qu'en mode paramétrage (voir §6).

Les champs catégories, sous-catégorie, numéro et libellé ne sont pas modifiables.



Supprime le paramètre sélectionné. Celui-ci sera réinitialisé à sa valeur par défaut au prochain démarrage du logiciel;



Accède à la description (libellé personnalisable), aux valeurs mini, maxi, et par-défaut;



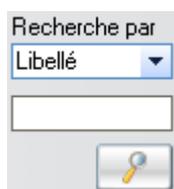
Exporte la table affichée dans un tableau Excel;



Ferme la fenêtre;



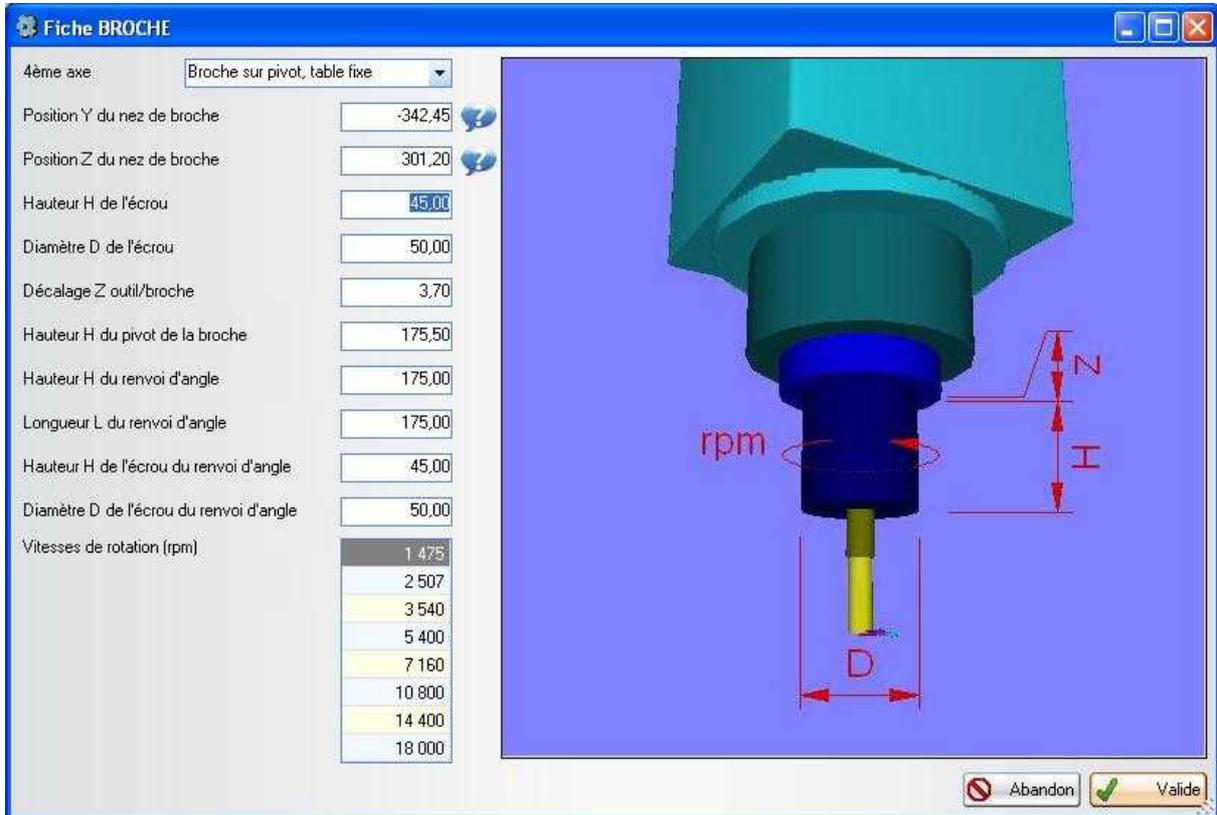
Développe les niveaux Catégorie/Sous-catégorie/Paramètres. Un double-clic sur une catégorie ou une sous-catégorie ne développe que la ligne sélectionnée;



Recherche un paramètre par son numéro ou son libellé. Lorsque plusieurs paramètres correspondent à la recherche, la touche [F3] permet de pointer le suivant;

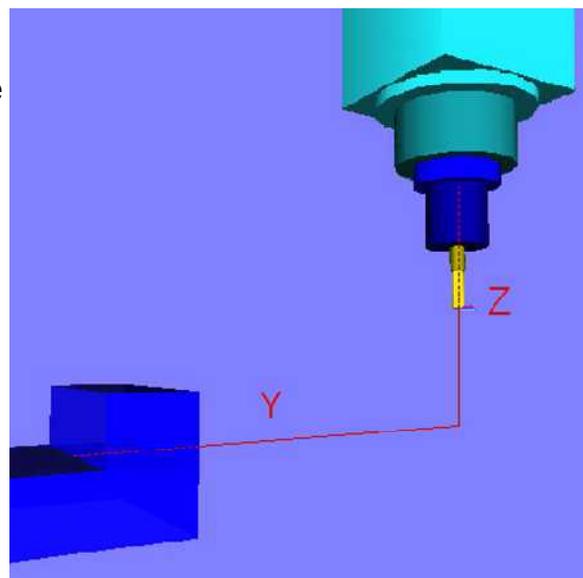
## 5.2.1 Broche

La fiche « broche » regroupe les paramètres-machine liés à la broche.



4eme axe: Pour usiner sur le coté d'un profil, on peut basculer la broche (cas du centre Boxer = broche sur pivot, table fixe) ou la pièce (cas du centre Aster = broche fixe, table sur pivot)

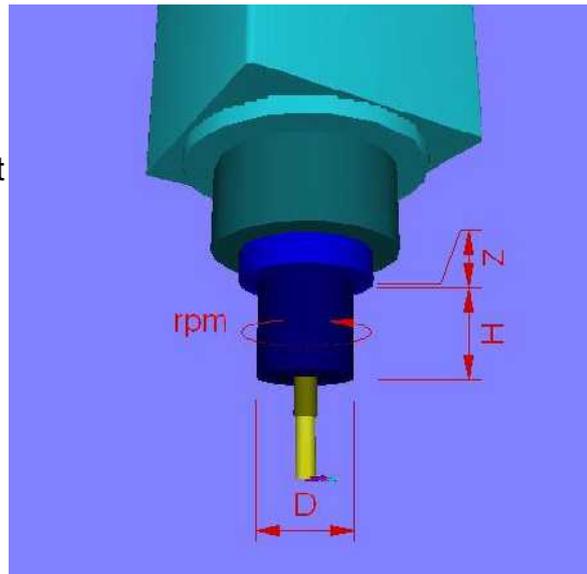
Position Y et Z du nez de broche: Tout les axes étant à zéro, position du nez de broche depuis l'origine machine. L'origine machine est habituellement positionnée sur l'origine des étaux standards.



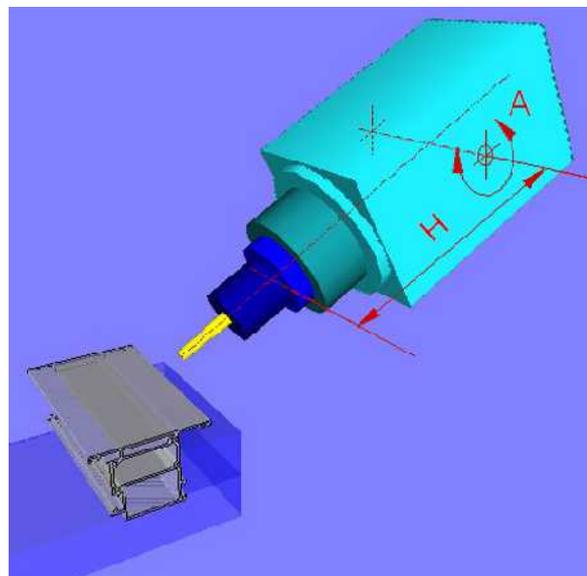
Hauteur H et diamètre D de l'écrou. L'écrou est modélisé comme un cylindre (voir schéma ci contre)

Décalage Z outil/broche. Lorsque l'écrou est dans la broche, il n'est pas en appui sur le nez de broche. Cette distance doit être indiquée pour pouvoir facilement mesurer les outils sur le banc de montage, indépendamment de la broche.

Vitesses de rotation. 8 vitesses sont enregistrées dans le variateur. Chaque outil est associé à une de ces vitesses



Hauteur H du pivot de la broche. Distance entre le nez de broche et l'axe du pivot. Ce paramètre n'est actif que sur une machine dont la broche s'incline.

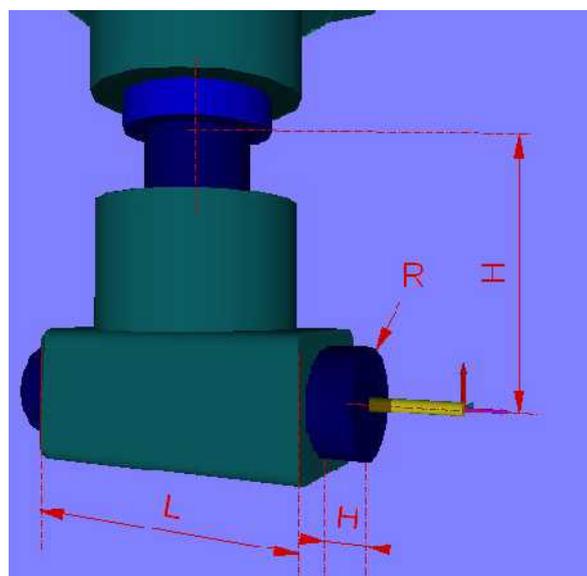


Renvoi d'angle:

H est la distance entre l'axe de l'outil et le nez de broche

L est la longueur du renvoi d'angle. Il est centré par rapport à la broche.

H et R définissent l'écrou.

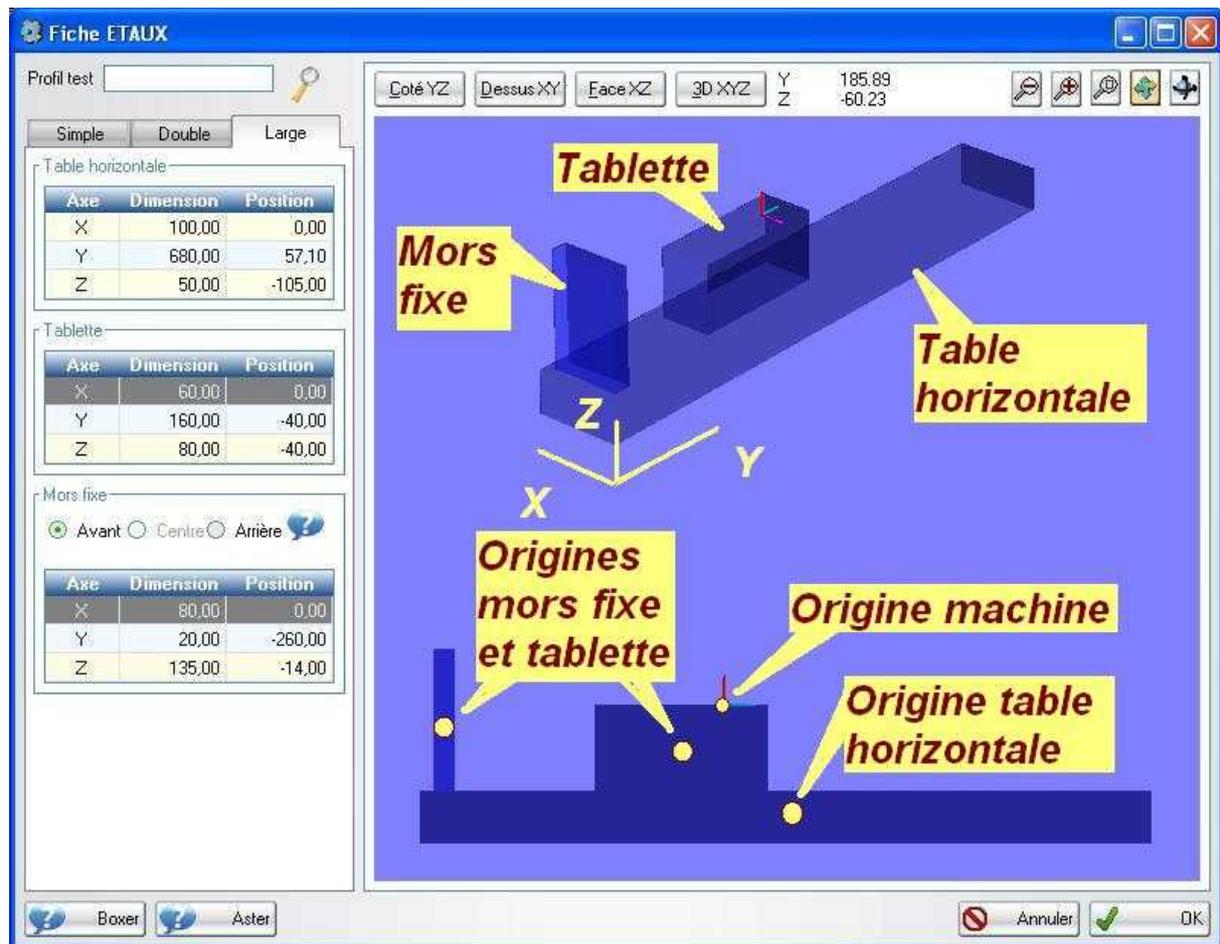


## 5.2.2 Étaux

La fiche étau permet de définir les étaux utilisés.

Sur le centre Aster, un seul modèle d'étau est géré.

Sur le centre Boxer, les étaux sont modulables. Le logiciel gère 3 variantes, nommées simple, double et large.



Chaque modèle d'étau est composé d'une table horizontale, d'une tablette et d'un mors fixe. La table horizontale est commune aux 3 variantes. Chaque élément est modélisé par un parallélépipède dont on définit les dimensions et la position du centre.

Par convention, l'origine machine YZ est positionnée sur l'origine de l'étau standard (Y = coté du mors fixe, Z = dessus tablette)

### 5.2.3 Chariot U

La fiche « chariot U » regroupe les paramètres de réglage du chariot U de mise en position des étaux.



Le cadre « détection » permet de régler le cycle de relevage des positions d'étaux. Plus la vitesse sera rapide, moins précise sera la détection. Le système mécanique de prise des étaux autorise une erreur de quelques millimètres (rayon du cône de centrage sur l'index de positionnement).

Le décalage est la distance en millimètre entre la valeur renvoyée par le système de détection et la position réelle du centre de l'étau.

Le bouton (?) lance un cycle de relevage d'étau et permet d'ajuster ce décalage.

Le cadre « accrochage » permet de régler le cycle de déplacement des étaux.

Le décalage correspond à la distance entre le centre de l'étau et l'index de positionnement.

Le bouton (?) lance un cycle de déplacement du 1er étau. Il permet de tester le cycle et ajuster ce décalage.

## 5.2.4 Table de travail

La fiche « table de travail » regroupe les paramètres-machine liés aux butées et aux étaux

The screenshot shows the 'Fiche TABLE' software interface. At the top, a diagram illustrates a worktable with two workstations, 'Butée n°1' and 'Butée n°2'. The table is divided into a central 'Zone centrale de sécurité' and two side zones. The diagram shows 'Pièces maxi en double poste' (maximum pieces in double post) and 'Etau en pos. de base' (vices in base position). Below the diagram, the 'Double-poste' section has radio buttons for 'Mono-poste', 'Double-poste alterné' (selected), and 'Double-poste simultané'. It includes input fields for 'Longueur maxi d'une pièce chargée en mono-poste' (7 000), 'Longueur maxi d'une pièce chargée en double-poste' (3 000), 'Zone centrale de sécurité (pos. gauche)' (3 600), and 'Zone centrale de sécurité (pos. droite)' (3 750). The 'Etau' section has 'Nombre' (8) and 'Entraxe mini' (136) fields. It contains a table with columns 'N°', 'Course Mini.', 'Course Maxi.', and 'Position de base'. The 'Butées' section has 'Nombre' (4) and a table with columns 'N°', 'Position', 'Sens', and 'Etau'. At the bottom, there are buttons for 'Course mini.', 'Pos. de base', 'Course maxi.', and 'Entraxe mini', along with 'Annuler' and 'OK' buttons.

N°	Course Mini.	Course Maxi.	Position de base
1	139	3 162	555
2	275	3 300	1 489
3	412	3 437	2 423
4	548	3 577	3 354
5	3 910	6 477	4 318
6	4 046	6 616	5 100
7	4 182	6 755	5 882
8	4 318	6 892	6 668

N°	Position	Sens	Etau
1	55,10	Gauche	1
2	7 000,00	Droite	8
3	3 819,80	Gauche	5
4	3 600,00	Droite	4

Le cadre « double-poste » définit le mode de chargement des pièces.

En mono-poste, l'opérateur ne peut pas accéder à la table de chargement pendant que la machine usine.

En double-poste, la table de chargement est divisée en deux zones, nommées poste A et poste B. Pendant que la machine travaille dans une zone, l'opérateur peut accéder à l'autre. Cela permet de charger et décharger en temps masqué.

Le double poste demande un équipement spécifique, disponible en option sur la Boxer.

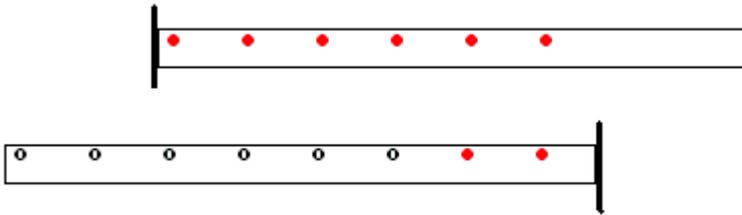
Pour générer un programme 'double poste', il faut sélectionner l'option double-poste et usiner une pièce de longueur inférieure au seuil paramétré.

Si l'une de ces conditions n'est pas respectée, le logiciel prépare un programme 'mono-poste'.

Le logiciel affecte le même nombre d'étaux à chaque poste. Une machine double poste doit donc avoir un nombre d'étaux pair.

Pour une question de sécurité, on peut réduire la course des étaux centraux lorsque l'on travaille en double poste. Pour cela, on définit une zone centrale de sécurité interdite aux étaux.

En mono-poste, on peut usiner une pièce plus longue que la machine à condition de disposer d'une butée à chaque extrémité de la table.  
Si la pièce est plus longue que le seuil défini, elle est usinée en 2 passes.



Le cadre « Étaux » définit le nombre et les courses des étaux.

On peut relever directement ces valeurs sur la machine (par apprentissage) à l'aide des boutons [Courses mini], [Courses maxi], [Pos. de base] et [Entraxe mini].  
Les courses et les positions sont mesurées entre l'origine machine X et le centre de l'étau.

Le cadre « Butée » définit les positions et sens des butées

Par convention, le poste A est à gauche de la machine et le poste B à droite.

La butée 1 est la première à gauche de la machine (coté X mini)

La butée 2 est la dernière à droite de la machine (coté X maxi)

La butée 3 est la butée gauche du poste B

La butée 4 est la butée droite du poste A

Les positions sont mesurées entre l'origine machine X et la face utile de la butée.

Un étau est associé à chaque butée. Il sera systématiquement utilisé lorsque une pièce sera en référence contre cette butée.

## 5.2.5 Bridage de la pièce

La fiche « bridage » définit le maintien de la pièce.

On choisit le porte à faux maximal en bout de pièce, ainsi que l'entraxe « idéal » entre les étaux.

Le logiciel déterminera le nombre d'étaux utilisés en fonction de cet entraxe, de la longueur de la pièce, et des contraintes liées aux usinages.

Position des étaux sur la pièce

Distance mini entre le bout de la pièce et le centre de l'étau

Distance maxi entre le bout de la pièce et le centre de l'étau

Entraxe moyen recherché

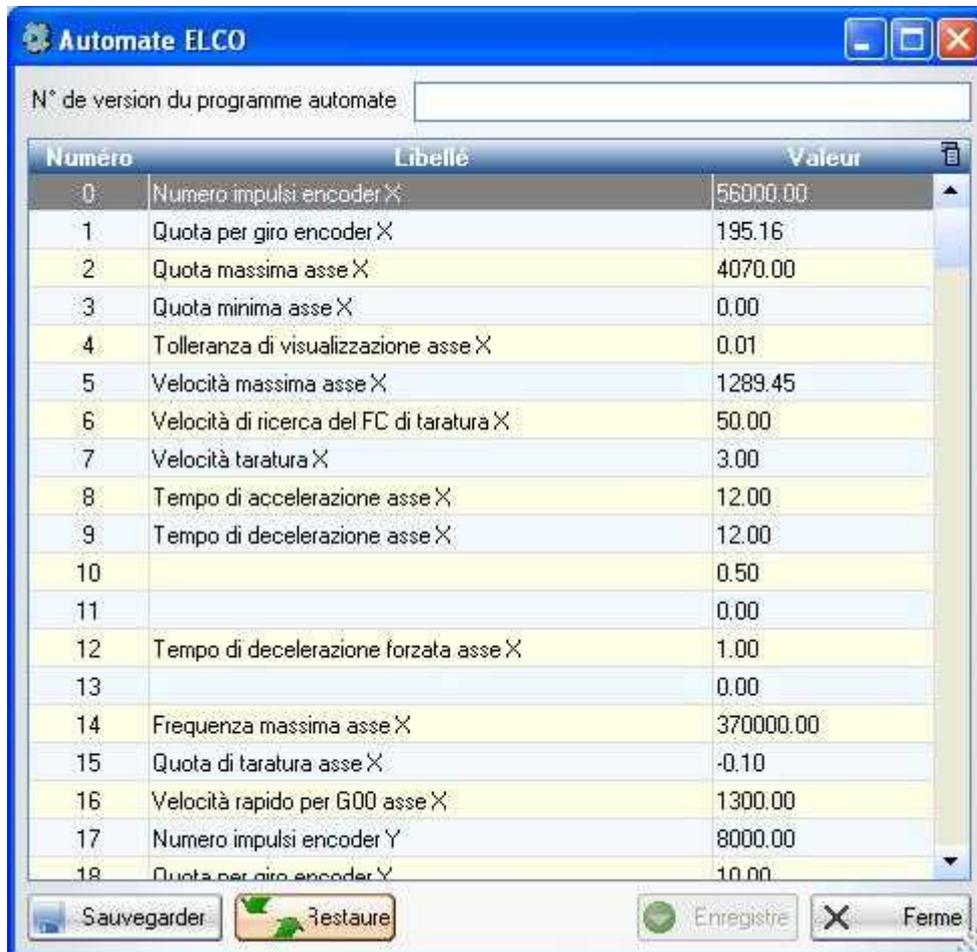
Cet entraxe détermine le nombre d'étaux utilisés pour brider la pièce en fonction de sa longueur. La table ci-dessous détaille le nombre d'étaux utilisés pour une pièce sur la butée N°1.

Longueur de la pièce	Nb mini d'étaux	Nb maxi d'étaux
800-935	1	1
936-1299	1	2
1300-2299	2	3
2300-3299	3	4
3300-4254	4	4
4255-4299	4	5

Annuler OK

## 5.2.6 Automate

La fenêtre « automate ELCO » permet d'accéder aux paramètres internes de l'automate.



The screenshot shows the 'Automate ELCO' window with a table of parameters. The table has three columns: 'Numéro', 'Libellé', and 'Valeur'. The parameters listed are for axis X and axis Y.

Numéro	Libellé	Valeur
0	Numero impulsi encoder X	56000.00
1	Quota per giro encoder X	195.16
2	Quota massima asse X	4070.00
3	Quota minima asse X	0.00
4	Tolleranza di visualizzazione asse X	0.01
5	Velocità massima asse X	1289.45
6	Velocità di ricerca del FC di taratura X	50.00
7	Velocità taratura X	3.00
8	Tempo di accelerazione asse X	12.00
9	Tempo di decelerazione asse X	12.00
10		0.50
11		0.00
12	Tempo di decelerazione forzata asse X	1.00
13		0.00
14	Frequenza massima asse X	370000.00
15	Quota di taratura asse X	-0.10
16	Velocità rapido per G00 asse X	1300.00
17	Numero impulsi encoder Y	8000.00
18	Quota per giro encoder Y	10.00

At the bottom of the window, there are four buttons: 'Sauvegarder', 'Restaure', 'Enregistre', and 'Ferme'.

Son usage est réservée au constructeur.

### 5.3 Paramètres-Outils



Le bouton  permet d'accéder à la la liste des outils. Celle ci apparaît dans la table ci-dessus.

Réf.	N° de magasin	Nom de l'outil	Diamètre 1	Diamètre 2	Longueur totale	Invalide
1	1	Fraise de 10	10,00	0,00	120,00	<input type="checkbox"/>
2	2	Fraise de 8	8,00	0,00	89,84	<input type="checkbox"/>
3	3	Foret de 10	10,00	0,00	134,04	<input type="checkbox"/>
4	4	Foret 3.7	3,70	0,00	87,60	<input type="checkbox"/>
5	5	Foret étagé	4,50	10,00	133,00	<input type="checkbox"/>
6	6	Fluoperçage de 5	4,20	0,00	129,60	<input type="checkbox"/>
7	7	Fluoperçage de 6	5,00	0,00	108,00	<input type="checkbox"/>
8	8	Fluotaraudage M5	5,00	0,00	78,60	<input checked="" type="checkbox"/>
9	9	Foret 8.5	8,50	0,00	109,79	<input type="checkbox"/>
10	10	Fraise a 90°	20,00	0,00	78,60	<input type="checkbox"/>

- [Nouveau] permet de créer un nouvel outil. Il ouvre une fiche de saisie vierge.
- [Modifier] ouvre la fiche de l'outil sélectionné. Un double-clic sur la ligne a le même effet.
- [Copier] permet de créer un nouvel outil à partir de l'outil sélectionné.
- [Supprimer] supprime la ligne sélectionnée.
- [Export] exporte la table affichée vers Excel
- [Changer] remet à zéro le chronomètre après un changement d'outil (fonction optionnelle)
- [Fermer] ferme la fenêtre

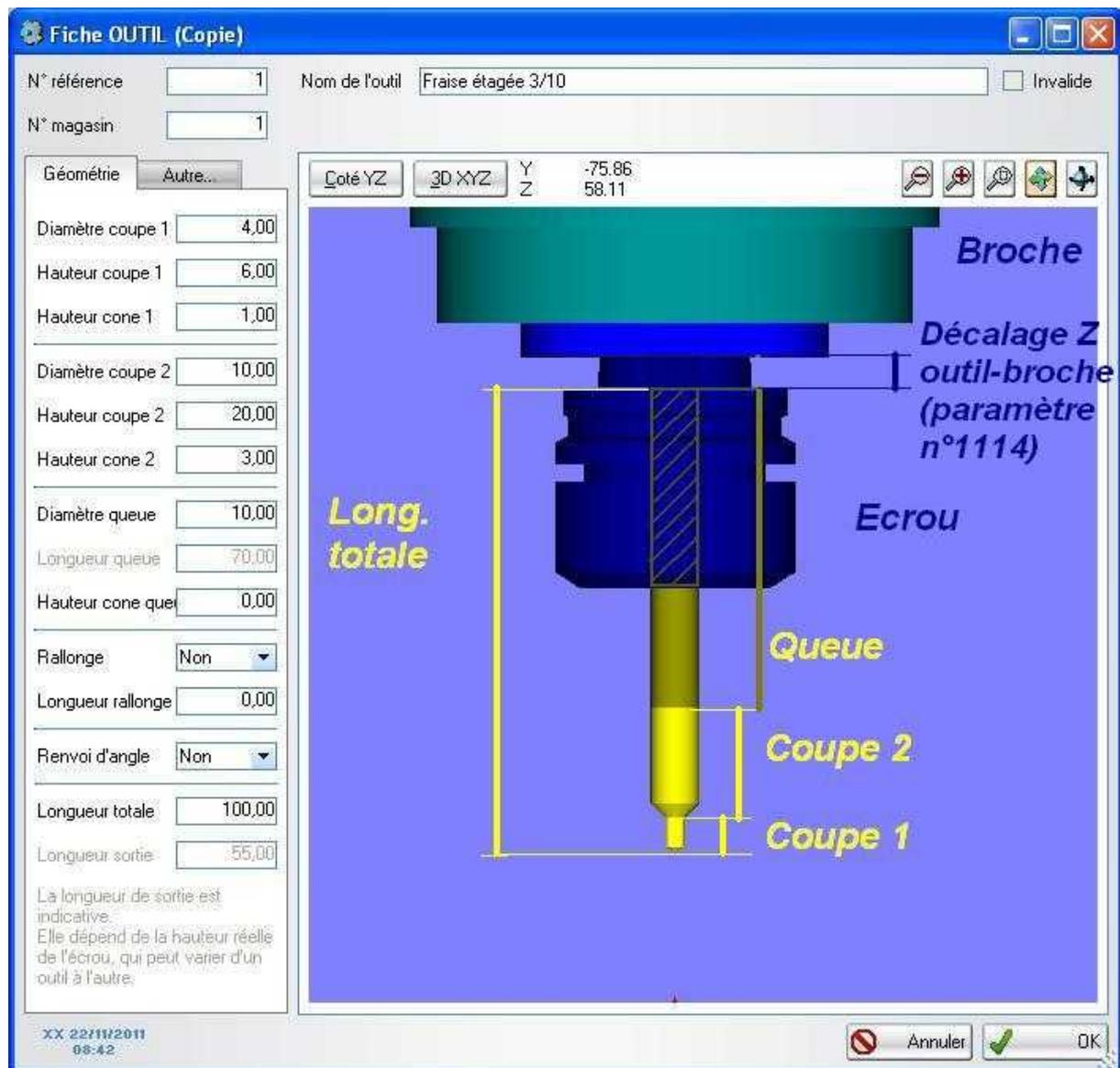
Le N° de référence est un identifiant unique.  
Ce numéro est utilisé pour affecter un outil à chaque opération d'usinage.  
Lorsque l'ordre d'usinage n'est pas imposé, les opérations sont triées par N° de référence croissant.

La position est le numéro de case (position physique) de l'outil dans le magasin.  
Plusieurs outils peuvent être affectés la même position, à condition qu'un seul soit validé.

Le diamètre 1 est le diamètre utile de l'outil. Le diamètre 2 est utilisé en cas d'outil étagé.

La longueur totale est mesurée entre la pointe de l'outil et la face de référence du cone porte outil.

## Onglet « géométrie »



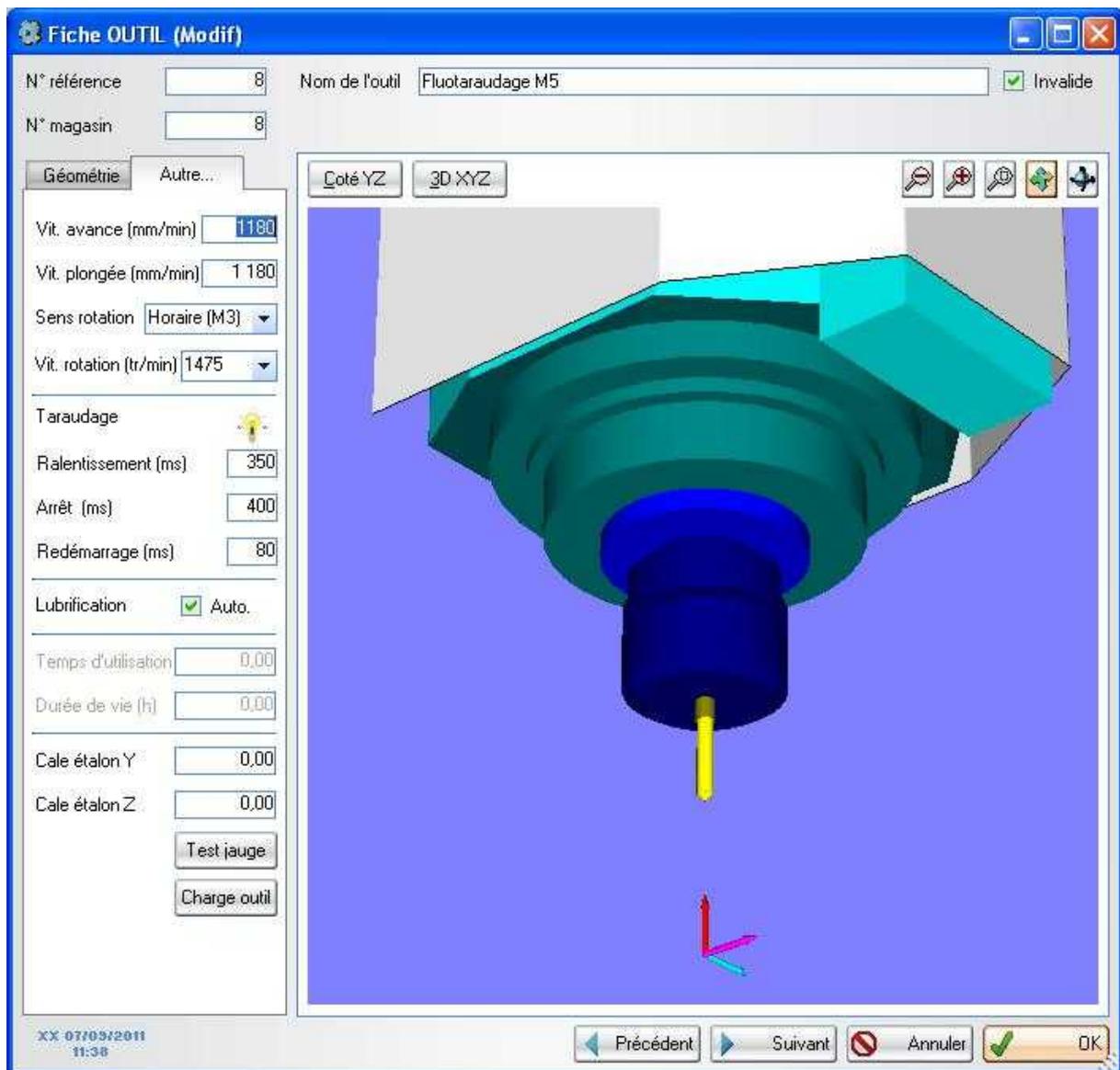
L'outil est modélisée par 2 zones de coupe et une queue. Chaque zone est constituée d'une partie conique et d'une partie cylindrique. On définit la partie cylindrique par un diamètre et une longueur, et la partie conique par une hauteur.

Une fraise simple sera définie par un diamètre et une hauteur de coupe, un diamètre de queue et une longueur totale.

Un foret étagé aura deux diamètres et deux hauteurs de coupe, deux hauteur de cône, un diamètre de queue et une longueur totale.

Si l'outil est monté dans une rallonge, on peut la déclarer. C'est facultatif, ce n'est utilisé que pour la représentation graphique.

Onglet « Autre... »



Les vitesses d'avance et de plongée en mm/min sont utilisées par les assistants lors de la création des opérations d'usinage.

Le sens de rotation normal est le sens horaire. Exceptionnellement, on peut monter un outil dont le sens de rotation est inversé (sens trigonométrique).

La vitesse de rotation est choisie parmi les vitesses pré-programmées dans le variateur.

Pour un taraud, on pourra ajuster les temporisations utilisées dans le cycle de taraudage:

La broche tourne dans le sens programmé

Elle plonge à la cote programmée. On arrête la broche N ms avant d'atteindre cette cote.

Le cycle est arrêté pendant J ms (J=400 par défaut), puis la broche est redémarré en sens inverse. Après K ms, la broche remonte à la cote de dégagement.

Des valeurs de N=350ms, J=400ms et K=80ms donnent en général un résultat correct. Ces valeurs pourront être ajustées en fonction de l'inertie de la broche.

La lubrification peut être déclanchée systématiquement pendant tout le cycle d'usinage ou uniquement sur demande du programmeur.

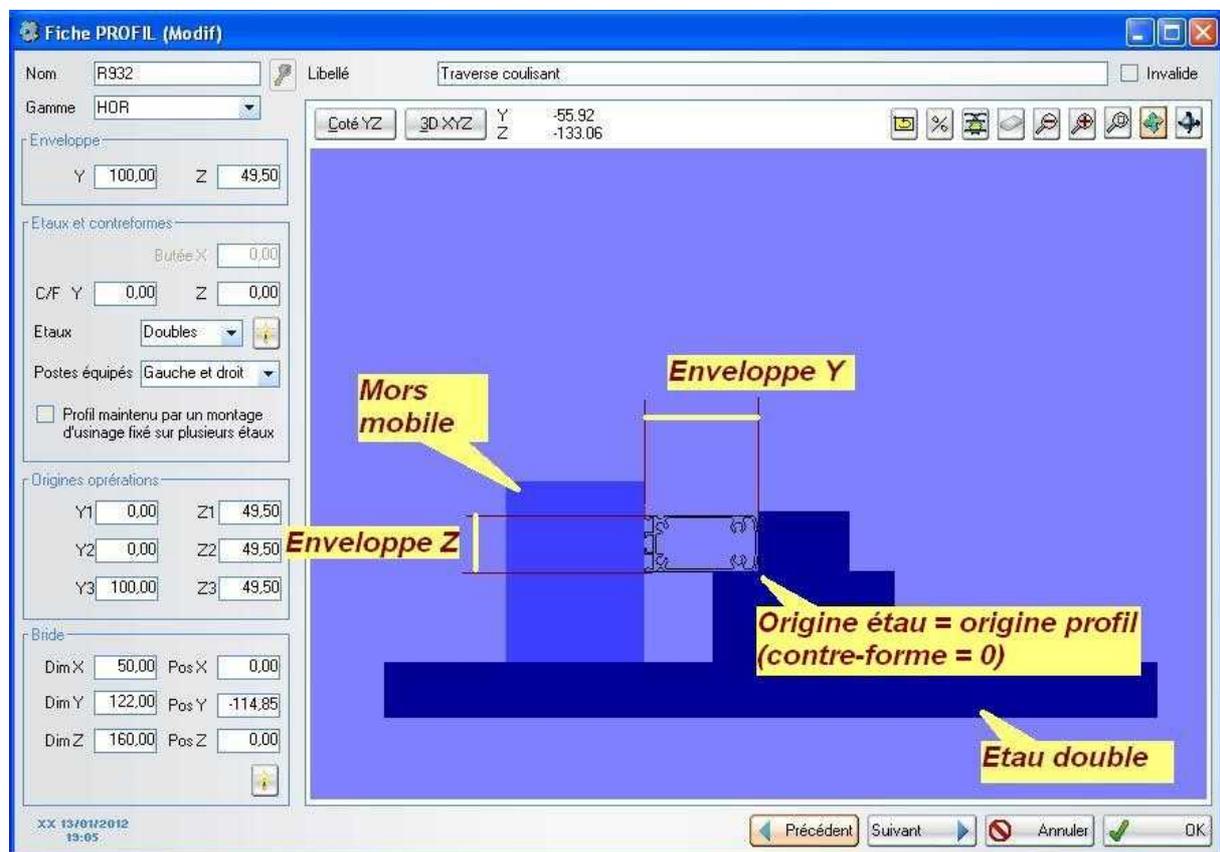
La cale étalon est utilisée pour tester une jauge. Le bouton [Test jauge] positionne l'outil sur la cale. Si la jauge est correcte, la pointe doit se trouver exactement à la cote programmée.

## 5.4 Paramètres-Profil

Un profil correspond à une section extrudée (alu, pvc) ou profilée (bois).

La liste des profils recense tous les profils déclarés par l'utilisateur.

Une fiche-profil détaille l'ensemble des paramètres liés au profil.



Le nom du profil est son identifiant. Associé à une longueur, il définit une pièce.

Le libellé est un texte libre utilisé pour décrire le profil.

La gamme est utilisée pour classer les profils par famille, par exemple « ouvrant frappe », « dormant frappe », « coulissant »...

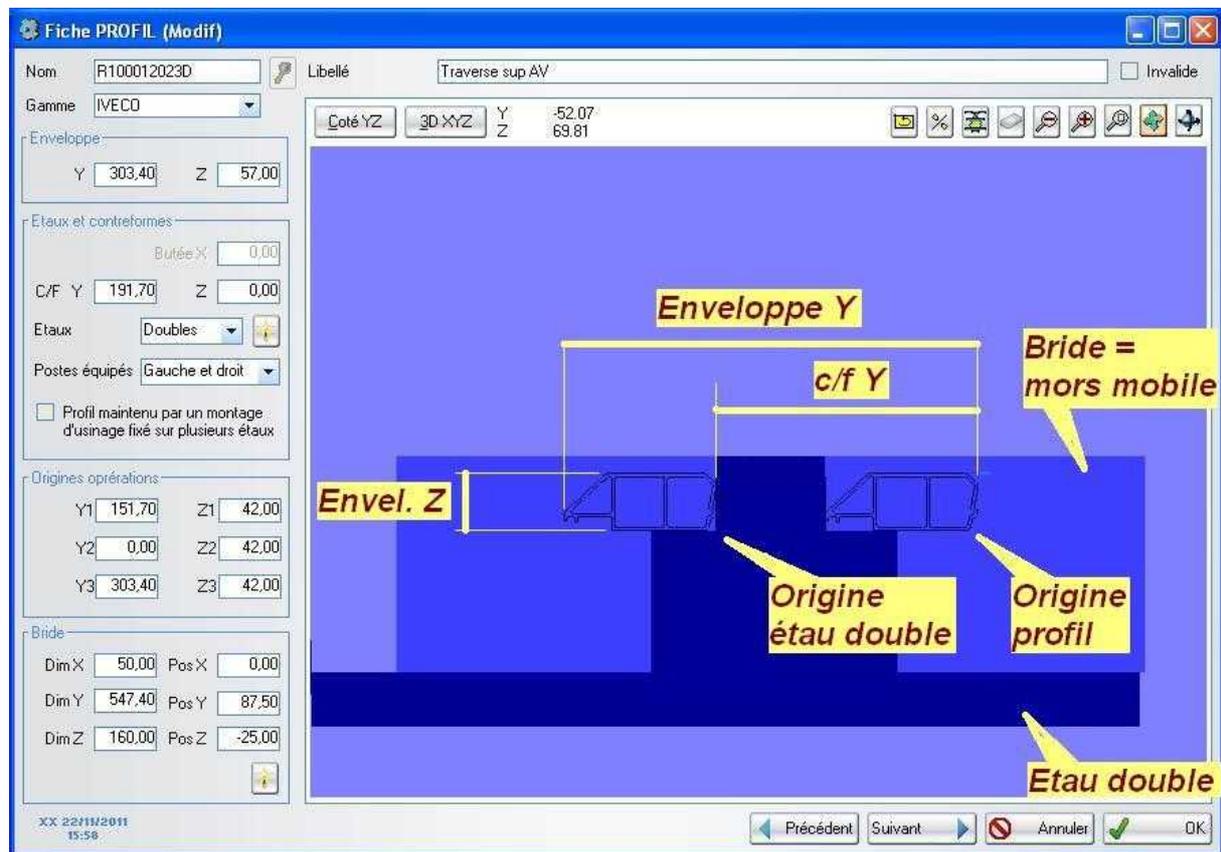
La coche « invalide » permet d'inhiber un profil. Les pièces dont le profil est invalidé ne seront pas usinées par la machine. Cela permet d'interdire le passage d'un profil en cours de paramétrage, par exemple.

L'enveloppe est la dimension hors-tout du profil exprimée en millimètres.

L'enveloppe Y correspond à la largeur hors tout du profil, l'enveloppe Z à la hauteur hors tout.

La butée X est la distance permet de décaler un profil de la butée

La contre-forme permet de décaler l'origine du profil par rapport à l'origine des étaux (voir exemple ci-dessous, paramétrage d'un couple de profil sur des étaux double).



L'option « montage d'usinage » doit être coché lorsque l'on place la pièce dans un montage, lui même fixé sur les étaux. Dans ce cas, les étaux sont positionnés à la main par l'opérateur, ils ne sont pas déplacés par la navette.

Le montage doit être conçu pour éviter les collisions pendant les usinages.

Les approches et les dégagement sont gérés par le post-processeur. Il dégage l'outil en dehors de ce rectangle défini par la bride pour passer d'une opération à l'autre.

Les origines des opérations sont positionnés par le programmeur sur des points caractéristiques du profil. Elles seront utilisées pour positionner les opérations d'usinage. Il est commode de les placer sur le ou les points de départ de la cotation.

La bride représente en général le ou les mors mobiles.

Si l'on utilise un montage d'usinage, la bride est le rectangle dans lequel s'inscrit le montage (voir option 'montage d'usinage' ci dessus).

La section du profil est affichée si un fichier au format DXF portant le nom du profil est trouvé dans le répertoire des dessins défini dans le menu maintenance (voir §3.3.1).

Les trois boutons ci dessous agissent sur le DXF.



Rotation de 90°



Symétrie du dessin



Compression du dessin (réduit la taille du dessin pour accélérer l'affichage)

#### **5.4.1 Archivage de profils**

La fonction « archivage de profils » sauvegarde puis supprime de la base de travail les profils sélectionnés et leurs usinages.

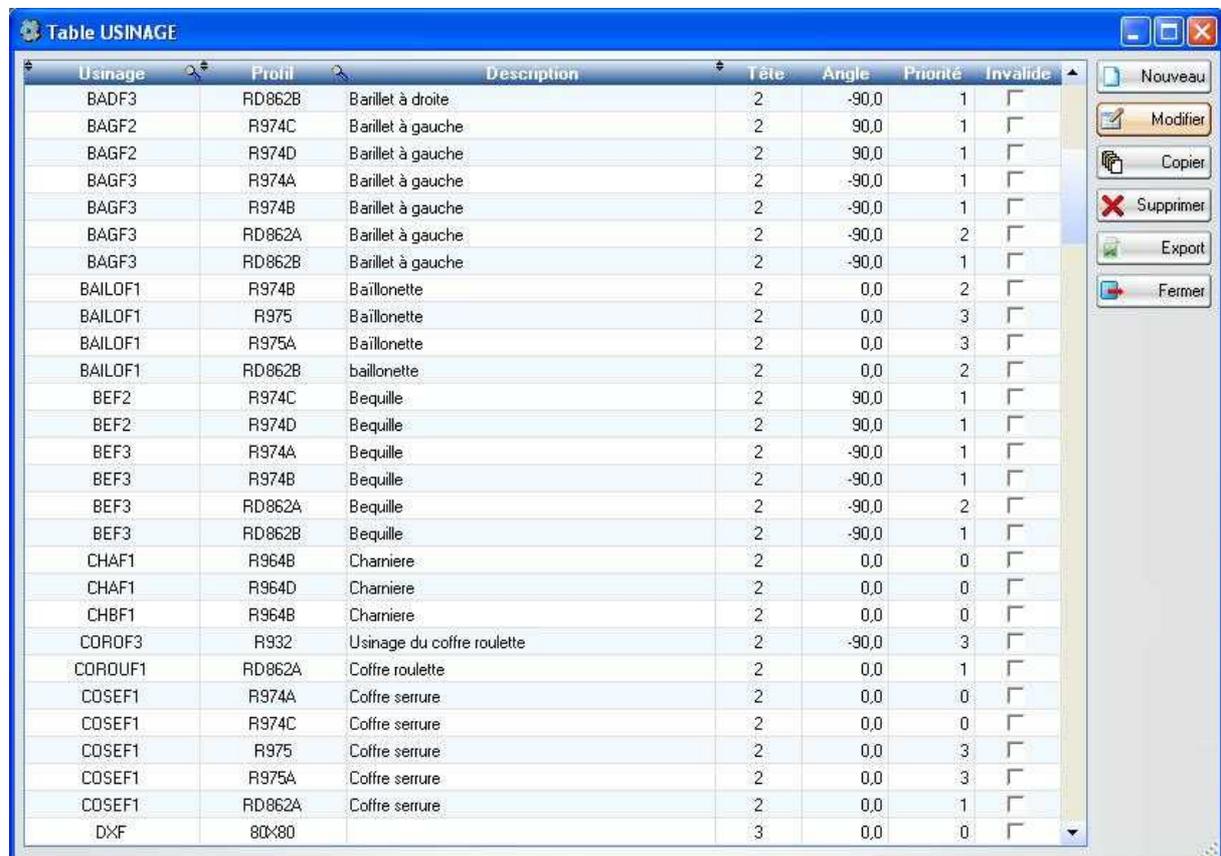
#### **5.4.2 Restauration de profils**

La fonction « restauration de profils » permet de restaurer des paramètres précédemment archivés.

## 5.5 Paramètres-Usinage

### 5.5.1 Usinages de base

Les paramètres d'usinage décrivent les cycles d'usinage par opération et par profil.



Usinage	Profil	Description	Tête	Angle	Priorité	Invalide
BADF3	RD862B	Barillet à droite	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
BAGF2	R974C	Barillet à gauche	2	90,0	1	<input type="checkbox"/>
BAGF2	R974D	Barillet à gauche	2	90,0	1	<input type="checkbox"/>
BAGF3	R974A	Barillet à gauche	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
BAGF3	R974B	Barillet à gauche	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
BAGF3	RD862A	Barillet à gauche	2	-90,0	2	<input type="checkbox"/>
BAGF3	RD862B	Barillet à gauche	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
BAILOF1	R974B	Baïllonette	2	0,0	2	<input type="checkbox"/>
BAILOF1	R975	Baïllonette	2	0,0	3	<input type="checkbox"/>
BAILOF1	R975A	Baïllonette	2	0,0	3	<input type="checkbox"/>
BAILOF1	RD862B	baïllonette	2	0,0	2	<input type="checkbox"/>
BEF2	R974C	Bequille	2	90,0	1	<input type="checkbox"/>
BEF2	R974D	Bequille	2	90,0	1	<input type="checkbox"/>
BEF3	R974A	Bequille	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
BEF3	R974B	Bequille	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
BEF3	RD862A	Bequille	2	-90,0	2	<input type="checkbox"/>
BEF3	RD862B	Bequille	2	-90,0	1	<input type="checkbox"/>
CHAF1	R964B	Charniere	2	0,0	0	<input type="checkbox"/>
CHAF1	R964D	Charniere	2	0,0	0	<input type="checkbox"/>
CHBF1	R964B	Charniere	2	0,0	0	<input type="checkbox"/>
COROF3	R932	Usinage du coffre roulette	2	-90,0	3	<input type="checkbox"/>
COROUF1	RD862A	Coffre roulette	2	0,0	1	<input type="checkbox"/>
COSEF1	R974A	Coffre serrure	2	0,0	0	<input type="checkbox"/>
COSEF1	R974C	Coffre serrure	2	0,0	0	<input type="checkbox"/>
COSEF1	R975	Coffre serrure	2	0,0	3	<input type="checkbox"/>
COSEF1	R975A	Coffre serrure	2	0,0	3	<input type="checkbox"/>
COSEF1	RD862A	Coffre serrure	2	0,0	1	<input type="checkbox"/>
DXF	80x80		3	0,0	0	<input type="checkbox"/>

- Usinage : nom de l'opération d'usinage.
- Profil : nom du profil associé à l'usinage.
- Description : libellé de l'usinage.
- Tête/Outil : numéro de l'outil qui sera utilisé pour réaliser l'usinage.
- Angle: Inclinaison de la tête ou de la table (+90°=face avant, 0°=dessus, -90°=face arrière)
- Priorité: Numéro de priorité de l'usinage, utilisé pour définir l'ordre d'exécution des opérations de chaque pièce
- Invalidation : si cette option est cochée, l'usinage sera ignoré.

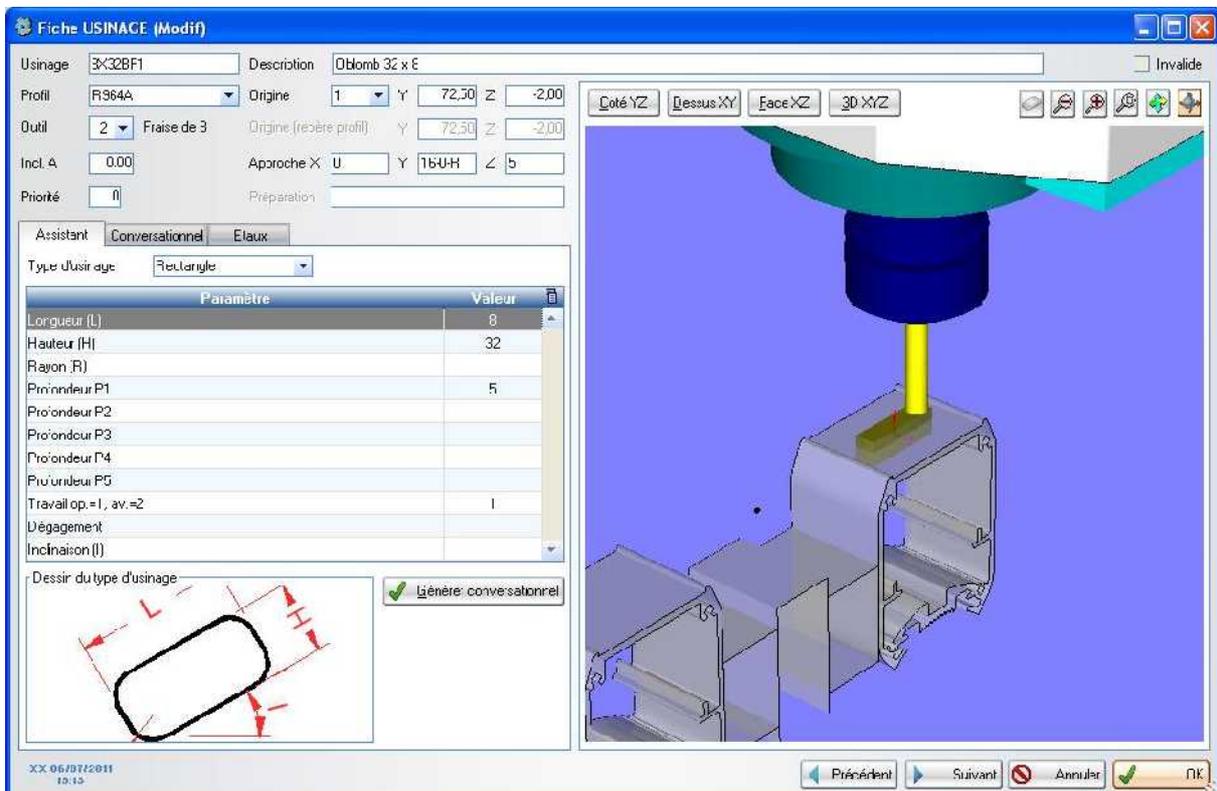
La liste des usinages recense tous les usinages déclarés par l'utilisateur. La fenêtre ci-dessus permet de créer, modifier, copier ou supprimer un usinage de la liste existante. Pour modifier les paramètres d'un usinage il suffit de double-cliquer sur l'usinage voulu, ou sélectionner la ligne dans la table puis cliquer sur modifier.

## Paramètres généraux :

- Usinage : nom de l'opération d'usinage.
- Description : libellé de l'usinage.
- Invalidation : si cette option est cochée, l'usinage sera ignoré.
- Profil : nom du profil associé à l'usinage.
- Origine: le « point zéro » de l'opération est défini à partir d'un décalage sur Y et Z à partir d'une des 3 origines opération du profil. En général, on place cette origine au centre de l'opération, sur la paroi usinée du profil.
- Tête/Outil : numéro de l'outil qui sera utilisé pour réaliser l'usinage.
- Inclinaison/Angle: Inclinaison de la tête ou de la table (+90°=face avant, 0°=dessus, -90°=face arrière)
- Approche: position d'approche de la pointe de l'outil, depuis l'origine. Le repère est orienté par la broche. L'axe Z est parallèle à l'outil. On peut saisir des cotes (Z=5 par exemple), ou des formules qui font appel à des variables (Y=16-R, R étant le rayon de l'outil).
- Priorité: Numéro de priorité de l'usinage, utilisé pour définir l'ordre d'exécution des opérations de chaque pièce. Les opérations sont triées par N° de passe (=position des étaux), N° de priorité, N° d'outil, Position X, Inclinaison, Nom d'opération.

## Onglet Assistant :

Les assistants facilitent la programmation des opérations courantes: perçages, fraisages circulaires, fraisages rectangulaires, gravure de texte...



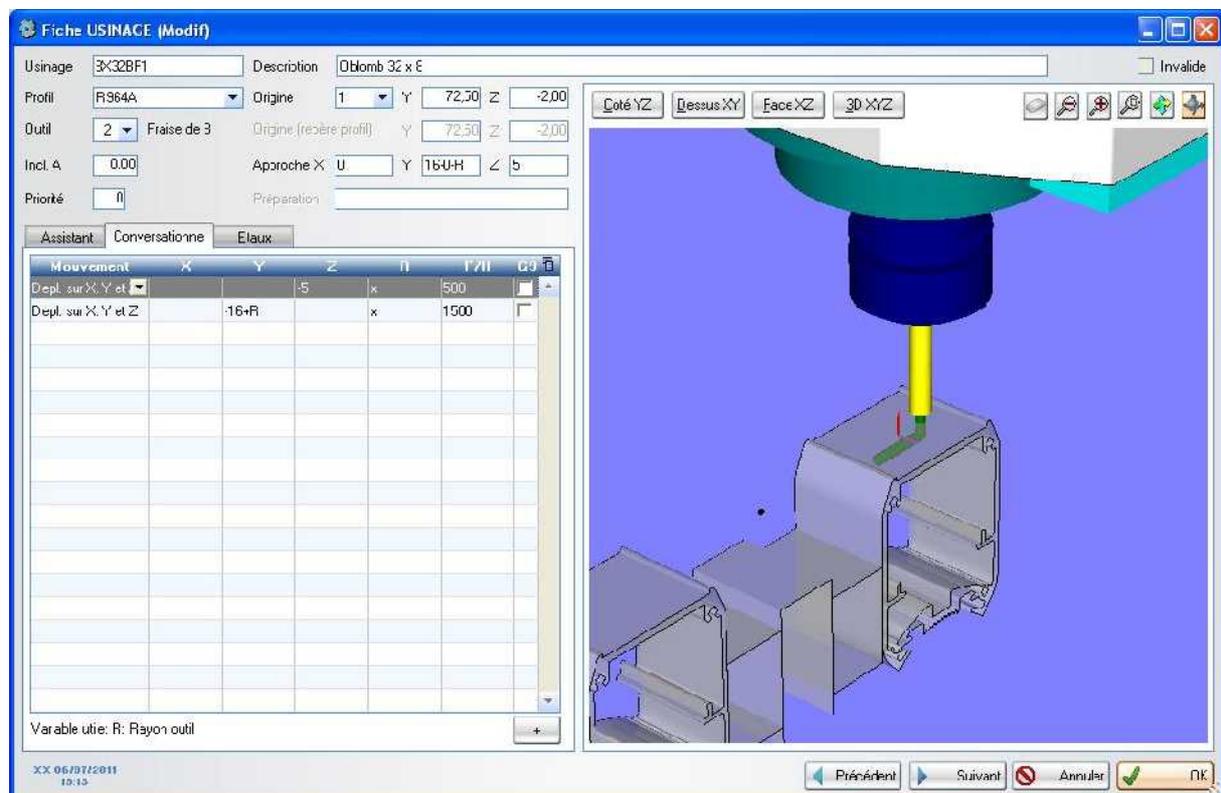
Pour utiliser un assistant,

- renseigner les paramètres généraux (profil, origine, n° d'outil, inclinaison),
- choisir le type d'usinage (cercle, rectangle...)
- renseigner les paramètres dimensionnels (diamètre, profondeurs...)
- cliquer sur le bouton [générer conversationnel]

La position d'approche et le détail de la trajectoire (onglet « conversationnel ») sont alors calculés.

### Onglet conversationnel:

La trajectoire de la pointe de l'outil lors de l'usinage est décrite pas à pas dans la table « mouvement »



La trajectoire est composée d'une succession de mouvements linéaires (G1 en ISO), circulaires (G2 ou G3 en ISO) et de temporisations (G4 en ISO).

Les coordonnées des points d'arrivée X, Y et Z sont données en absolu par rapport à l'origine opération. L'unité est le millimètre.

Le rayon R des arcs de cercles est coté en millimètre.

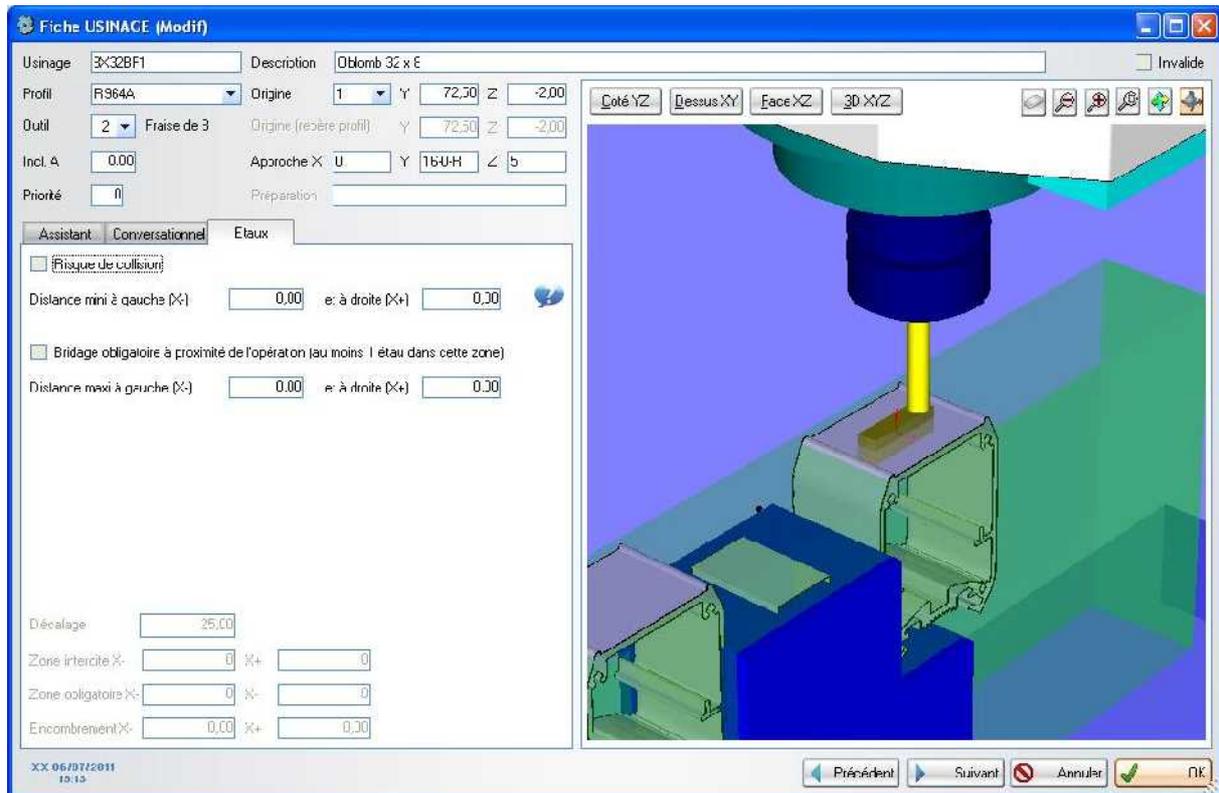
Les vitesses F sont données en millimètre par minute.

Les temporisations H sont données en secondes.

Si une valeur n'est pas renseignée sur une ligne, la valeur précédente est utilisée.

Les coordonnées (origine, approche et trajectoire) peuvent être exprimées par une formule mathématique en utilisant les variables R ou D (rayon et diamètre de l'outil).

## Onglet étaux :



Risque de collision: cette option doit être cochée si il y a un risque de collision entre la broche et les étaux. Dans ce cas il faut spécifier la zone interdite aux étaux.

Distance mini à gauche (X-) et à droite (X+) : zone interdite de part et d'autre de l'origine X de l'usinage. Elle se situe entre les étaux (en rouge clair sur le dessin). Elle est mesurée entre l'origine de l'usinage et le bord de l'étau. Elle est fonction de l'encombrement et de la profondeur de l'usinage, de l'inclinaison de la table, de la longueur d'outil....

**Attention : prendre en compte l'encombrement de la broche quand la table est inclinée.**

Le dessin permet de vérifier l'absence de collision.

### Exemples classiques :

- Table horizontale (inclinaison = 0°) et usinage non débouchant => pas de risque de collision
- Table horizontale et usinage débouchant => risque de collision. Dist mini = dist entre l'origine et le bord de l'usinage
- Table inclinée => risque de collision. Dist mini = dist entre l'origine et le bord de l'usinage + ½ largeur de broche + marge de sécurité.

Bridage obligatoire à proximité de l'usinage : permet de forcer le placement d'un étau dans une zone paramétrable autour de l'opération (zone obligatoire représentée en vert).

Distance maxi à gauche (X-) et à droite (X+) : zone obligatoire de part et d'autre de l'origine X de l'usinage. Elle apparaît en vert sur le dessin. Cette zone doit être plus grande que la zone interdite, d'au moins 200mm de part et d'autre. En effet plus la zone obligatoire sera réduite, moins le logiciel aura de possibilités pour placer les étaux.

#### Légende du dessin :

L'enveloppe du profil est en gris si le dessin au format Dxf n'existe pas.

L'origine de l'opération est représentée par 3 flèches. La flèche violette représente l'axe X, la bleue l'axe Y et la rouge l'axe Z.

L'outil est représenté en jaune.

La broche est représentée en bleu

Les trajectoires de l'outil sont en vert.

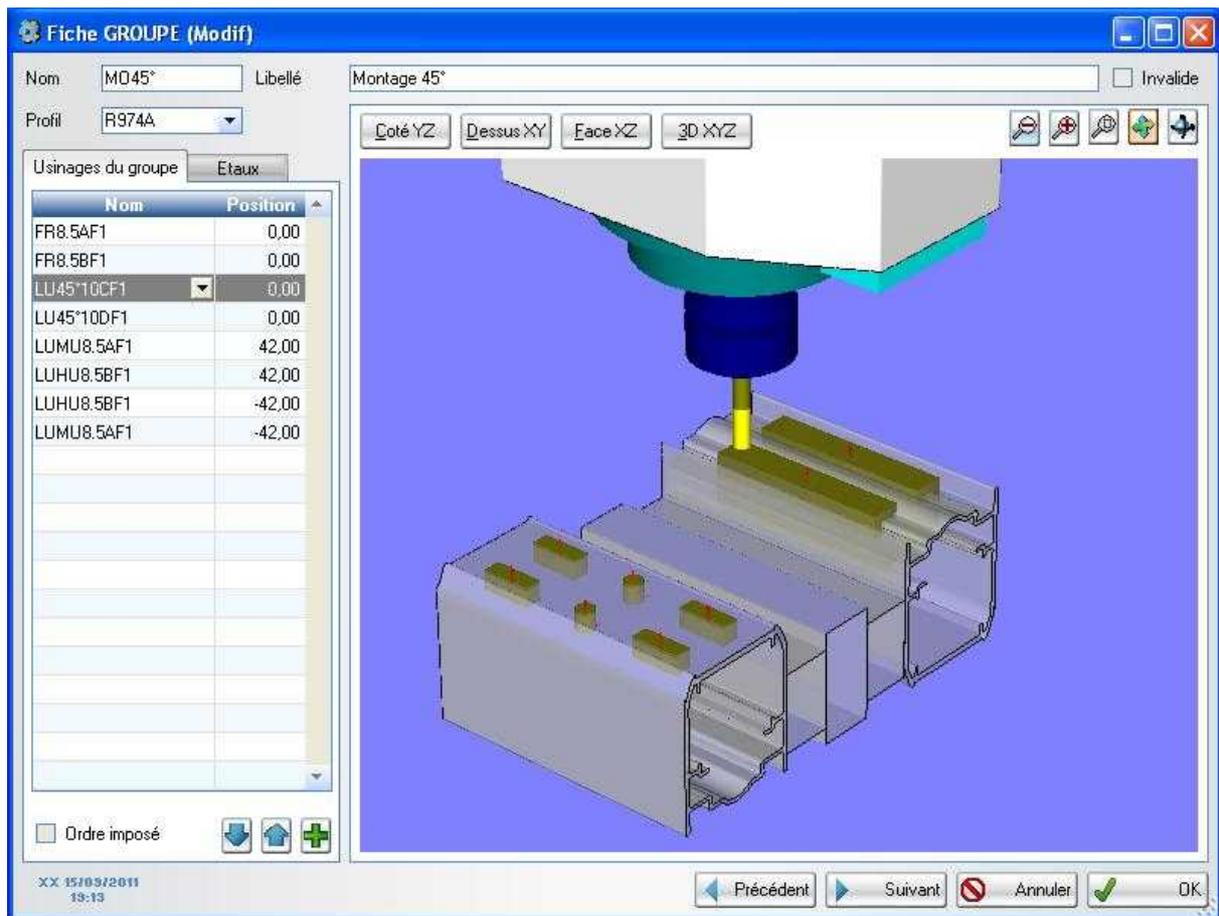
Les étaux sont représentés en rouge clair.

Si on clique dans une ligne de la table des mouvements, l'outil se déplace à la position correspondante et la trajectoire parcourue apparaît en vert clair.

#### Manipulation du dessin

Voir chapitre 4.4.6





Nom du groupe : nom du groupe d'usinage.

Libellé: description claire du groupe d'usinage.

Profil : profil associé au groupe d'usinage.

Ordre imposé : force l'ordre des usinages (par exemple ébauche puis finition).

Pour chaque opération du groupe, on précise la position sur X de l'opération relativement à la position sur X du groupe déclarée dans le fichier lot.

Exemple :

On déclare un groupe *SERD3* composé des opérations *CARRE01* à 0, *TROU01* à -21.5 et +21.5

Si le groupe *SERD3* est demandé à 500 mm, les opérations se trouveront aux positions suivantes :

*CARRE01* =>  $0 + 500 = 500$

*TROU01* =>  $-21.5 + 500 = 478.5$

*TROU01* =>  $+21.5 + 500 = 521.5$

Etc..

## 5.6 Pièces-paramétrées

Sur une pièce paramétrée, on va définir les usinages à réaliser en fonction de la longueur et de quelques paramètres.

Ces pièces sont classées dans une table hiérarchique, par gamme, profil et nom de pièce:

Arbre	Gamme	Profil	Pièce	Libellé	Invalide
[-] HOR	HOR				<input type="checkbox"/>
[-] 100x100	HOR	100x100			<input type="checkbox"/>
[-] 50x8A	HOR	50x8A		Cloture	<input type="checkbox"/>
[-] 50x8B	HOR	50x8B		Cloture	<input type="checkbox"/>
[-] R1009A	HOR	R1009A		Battue	<input type="checkbox"/>
[-] 659	HOR	R1009A	659	Gache manuelle pous:	<input type="checkbox"/>
[-] 660	HOR	R1009A	660	Gache manuelle pous:	<input type="checkbox"/>
[-] 661	HOR	R1009A	661	Gache manuelle pous:	<input type="checkbox"/>
[-] 662	HOR	R1009A	662	Gache manuelle pous:	<input type="checkbox"/>
[-] 663	HOR	R1009A	663	Gache électrique pous	<input type="checkbox"/>
[-] 664	HOR	R1009A	664	Gache électrique pous	<input type="checkbox"/>
[-] 665	HOR	R1009A	665	Gache électrique pous	<input type="checkbox"/>
[-] 666	HOR	R1009A	666	Gache électrique pous	<input type="checkbox"/>
[-] VAL	HOR	R1009A	VAL	Valisettes	<input type="checkbox"/>
[-] R1009B	HOR	R1009B		Battue	<input type="checkbox"/>

Pour accéder à un modèle il suffit de double-cliquer sur une ligne de la table, ou de sélectionner la ligne par un simple clic et d'appuyer sur le bouton modifier.

Nom de la pièce: 100 Description: Montant pivot  Invalide

Profil: R964D Butée possible: G Longueur mini: 200,00 Longueur maxi: 3 000,00  Cotation depuis la butée

Paramètres Usinages

Usinage	Nombre (NB)	Position (POS)	Entraxe (EX)
MOTRBA	1	0	
MOTRHA931	1	LG	
MOTRIN	P2>0	P2+80	
MOCH	P1=365	LG-P6	
MOCH	P1=365	P7	

Variables disponibles

LG = Longueur de la pièce	P1 = Sous programme	P6 = Hauteur charnière haute
NB = Nombre d'opération	P2 = Entre axe	P7 = Hauteur charnière basse
POS = Position opération	P3 =	P8 =
EX = Entraxe opération	P4 =	P9 =
BU = N° de Butée	P5 =	P10 =

+ Ajouter OP  
 X Supprimer OP  
 Iester

XX 01/08/2011 17:40 Annuler OK

L'utilisateur donne un nom à la pièce, une description, le profil à utiliser, la plage de longueur acceptable (mini et maxi), la ou les butées possibles.

Dans l'onglet paramètre, on liste les paramètres que l'utilisateur devra renseigner. Chaque paramètre est défini par un nom et une plage de valeurs acceptables (mini/maxi).  
Le nombre de paramètres est limité à 10 par pièce.

Dans l'onglet usinage, on liste les usinages possibles sur la pièce. Chaque usinage est défini par son nom, le nombre d'opération à effectuer, la position de la première opération et les entraxes entre les suivantes.  
Le nombre d'usinages différents n'est pas limité.

La position, le nombre et les entraxes peuvent faire appel à des formules de calcul. Par exemple,

Nombre :  $NB = 2 + (LG > 1000) + (LG > 2000) = 2$  si  $LG \leq 1000$ , 3 si  $1000 < LG \leq 2000$ , 4 si  $LG > 2000$

Position :  $POS = LG/2 + 50$  = la demi-longueur de la pièce + 50mm

Entraxe :  $(LG - 2 * POS) / (NB - 1)$  = l'entraxe entre NB opérations réparties régulièrement entre POS et LG-POS.

Le bouton [Test] permet de tester ces formules sur différentes longueurs de pièce, ou avec différentes valeurs des paramètres.

## 5.7 Exportation/Importation des paramètres

L'exportation permet de sauvegarder le paramétrage du logiciel (paramètres machine, profils, opérations...) dans un fichier unique.

Ce fichier est nommé : NomMachine\_Date\_Heure.ZIP

Le répertoire dans lequel il est écrit est choisi par l'utilisateur.

L'importation permet de restaurer les paramètres à partir d'un fichier de sauvegarde choisi par l'utilisateur.



**Il est important d'effectuer régulièrement des sauvegardes (exportations) et de conserver les fichiers en lieu sûr.**

## 5.8 Outils

### 5.8.1 Purge des anciens lots et programmes

La purge permet de libérer de l'espace sur le disque en effaçant les anciens lots (\*.LOT) et programmes (\*.PRG, \*.DES).

Paramétrage de la fonction « purge »

- Les fichiers purgés sont ceux qui ont plus de N jours, N étant fixé par le un paramètre machine N°800
- Les dossiers purgés sont choisis à l'aide du paramètre-machine N°802
- En réglant à 1 le paramètre-machine N°801, la purge est lancée automatiquement à chaque démarrage du logiciel.

### 5.8.2 Réparation des bases de données

La réindexation peut être nécessaire suite à la perte ou l'altération des fichiers d'index due à un dysfonctionnement du PC ou une coupure secteur par exemple. Les enregistrements non endommagés seront réindexés, les autres seront supprimés.

A l'aide de la fenêtre suivante, il suffit de choisir le fichier à réindexer dans la liste déroulante puis de cliquer sur « Réindexation » :



Si une sauvegarde récente des paramètres (Exportation des paramètres) a été effectuée avant le problème, il n'est pas nécessaire de réindexer les fichiers. Une simple importation des paramètres est préférable.

### **5.8.3 Contact support technique**

Cet outil facilite l'envoi d'une requête par mail au support technique ( [support@naert.com](mailto:support@naert.com) ).  
Il requiert l'accès à Internet depuis le poste de la machine.

### **5.8.4 Explorer le répertoire du logiciel**

Permet un accès direct au répertoire d'installation du logiciel.

### **5.8.5 Importation des paramètres LGF**

Cette fonction doit être utilisée lors de la première installation. Elle renseigne les paramètres machine et outils à partir des fichiers QUOTE et UTENSILI fournis par le constructeur.

### **5.8.6 Récupération des paramètres d'une ancienne version**

Cette fonction est utilisée lors de la mise à jour d'un ancien logiciel de pilotage d'Aster

## 5.9 Réglages logiciel

### 5.9.1 Mot de passe

Le **Mode Maintenance** donne l'accès à toutes les fonctions du menu **Maintenance**. Il est possible de restreindre l'accès à ce menu à l'aide d'un mot de passe.



Si un mot de passe est saisi, seul le menu **Production** sera alors accessible au prochain lancement du logiciel.

Pour rétablir l'accès au menu **Maintenance** il faut cocher l'option **Mode Maintenance** dans la fenêtre **A Propos** et saisir le mot de passe déclaré.

### 5.9.2 Réglage des répertoires

Le réglage des **Répertoires** est la première étape à réaliser après l'installation du logiciel. Ce réglage permet de définir les différents répertoires de travail du logiciel.

- Répertoire distant des fichiers lots : chemin de lecture des fichiers provenant de la GP. Les fichiers présents dans ce répertoire seront proposés lors de l'importation des lots.
- Répertoire local des fichiers lots : chemin de lecture des fichiers déjà importés. Les fichiers présents dans ce répertoire seront proposés lors de la conversion des lots en programmes.
- Répertoire des programmes : répertoire de stockage des programmes générées. Si l'IHM fournie par la sté LGF est utilisée, le répertoire des programmes doit être C:\LGF.
- Répertoires des dessins : répertoire de stockage des dessins des profils (\*.DXF) et des paramètres machine (\*.BMP).

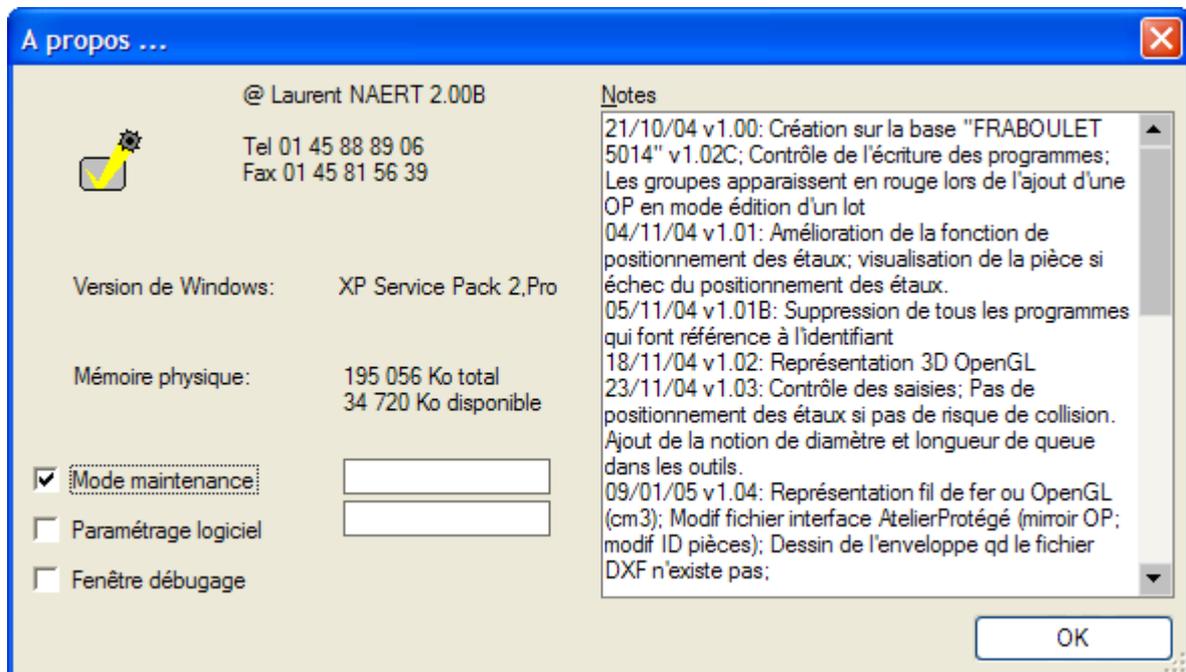
### 5.9.3 Configuration de la communication

Le logiciel communique avec l'automate ELCO par une liaison RS232. Cette fonction permet de choisir le port utilisé par le PC.

### 5.9.4 Installation d'une mise à jour

Cette fonction automatise l'installation d'une mise à jour. Elle effectue une sauvegarde de la version en cours dans un dossier \ARCHIVE.

## 6 Fenêtre « A Propos »



Cette fenêtre est accessible en cliquant sur le symbole ? dans la barre de menu puis **A Propos....**

Elle donne l'historique des modifications faites sur le logiciel et permet d'accéder aux modes maintenance (réglages des paramètres machine, profil, usinage...) et paramétrage (réglage des fourchettes acceptables pour les paramètres machine).

## 7 Annexes

### 7.1 **Format de fichier lot N°1 – Appel d'une pièce paramétrée sur la machine**

Les différents modèles de pièces à réaliser sont définies dans la machine. Les usinages à effectuer sont choisis et positionnés à partir de quelques paramètres fournis par le logiciel qui prépare le fichier.

Fichier ASCII

Nom: nom du lot

Extension : .TXT

Les enregistrements sont séparés par un changement de lignes (caractères CR+LF)

Les champs sont séparés par un point-virgule

Chaque enregistrement décrit une pièce

**Profil; Butée; Long; Identifiant; Commentaire; Modèle; Param\_1; Param\_2; ...; Param\_10**

- Profil: nom du profil de la pièce. 4 à 20 caractères alphanumériques (lettres majuscules ou chiffres).
- Butée : coté de la pièce (gauche ou droit) en butée sur la référence de la machine. Une lettre, G ou D.
- Longueur hors tout de la pièce, en millimètre. Les décimales sont prises en compte (exemple 1234.5).
- Identifiant: identifiant unique de la pièce. L'identifiant est utilisé pour nommer les programmes générés. Cet identifiant peut être utilisé pour charger le programme à partir d'un code à barres. 5 à 16 caractères alphanumériques (lettres majuscules ou chiffres)<sup>1</sup>
- Commentaire : description de la pièce, consigne opérateur... (200 caractères maxi)
- Modèle : Nom du modèle de pièce. Ce nom correspond à un programme enregistré dans la machine. 4 à 20 caractères alphanumériques (lettres majuscules ou chiffres).
- Param\_1 à Param\_10 : 10 paramètres numériques à passer au programme enregistré dans la machine.

---

<sup>1</sup> L'identifiant est limité à 7 caractères sur les machines réalisés avant mai 2005 (machine n°150)

## 7.2 Format de fichier lot N°2 – Fourniture d'une liste d'opérations à effectuer

Les opérations à effectuer sont sélectionnées et positionnées par le logiciel qui prépare le fichier. Les outils et trajectoires associés à chaque opérations sont définies et stockées dans la machine.

Fichier ASCII

Nom: nom du lot (8 caractères)

Extension : .LOT

Les enregistrements sont séparés par un changement de lignes (caractères CR+LF)

Les champs sont séparés par un point-virgule

### Types d'enregistrement:

Nouvelle pièce

**DP ; Profil ; Butée ; Longueur ; Identifiant ; Commentaire**

- Profil: nom du profil de la pièce. 1 à 12 caractères alphanumériques (lettres majuscules ou chiffres).
- Butée : coté de la pièce (gauche ou droit) en butée sur la machine. Une lettre, G ou D.
- Longueur hors tout de la pièce, en millimètre. Les décimales sont prises en compte (exemple 1234.5).
- Identifiant: identifiant unique de la pièce. L'identifiant est utilisé pour nommer les programmes générés. 5 à 16 caractères alphanumériques (lettres majuscules ou chiffres)<sup>2</sup>
- Commentaire : description de la pièce (champ facultatif, 200 caractères maxi)

Usinage

**OP ; Usinage ; Position\_dans\_la\_pièce**

- Usinage: nom de l'opération d'usinage. Les paramètres d'usinages (outil(s) utilisé(s), cotes d'approche, position(s) origine, cycle(s) d'usinage...) sont définis dans le post-processeur pour chaque usinage dans chaque profil. Un même nom peut donc correspondre à 2 cycles différents dans 2 profils différents. Par contre, les usinages symétriques (serrures sur montant gauche ou droit, par exemple) doivent être nommés différemment. 1 à 12 caractères alphanumériques (lettres majuscules ou chiffres).
- Position: distance en millimètres entre l'extrémité gauche de la pièce et la référence de l'usinage. Les décimales sont prises en compte (exemple 1234.5).

*NB : sur cette machine, 3 faces sont accessibles par l'outil. Si des usinages doivent être faits sur la 4ème face d'un profil, on doit considérer qu'il s'agit d'une nouvelle pièce dans un profil différent.*

---

<sup>2</sup> L'identifiant est limité à 7 caractères sur les machines réalisés avant mai 2005 (machine n°150)

### 7.3 Exécuter un programme sans l'IHM intégrée

Sur les centres ASTER de première génération, l'interface homme-machine intégrée ne peut pas être utilisée.

Le logiciel de pilotage est utilisé pour préparer un programme qui sera chargé et exécuté par le logiciel Tecmoto fourni par la société LGF.

#### 7.3.1 Préparation du programme

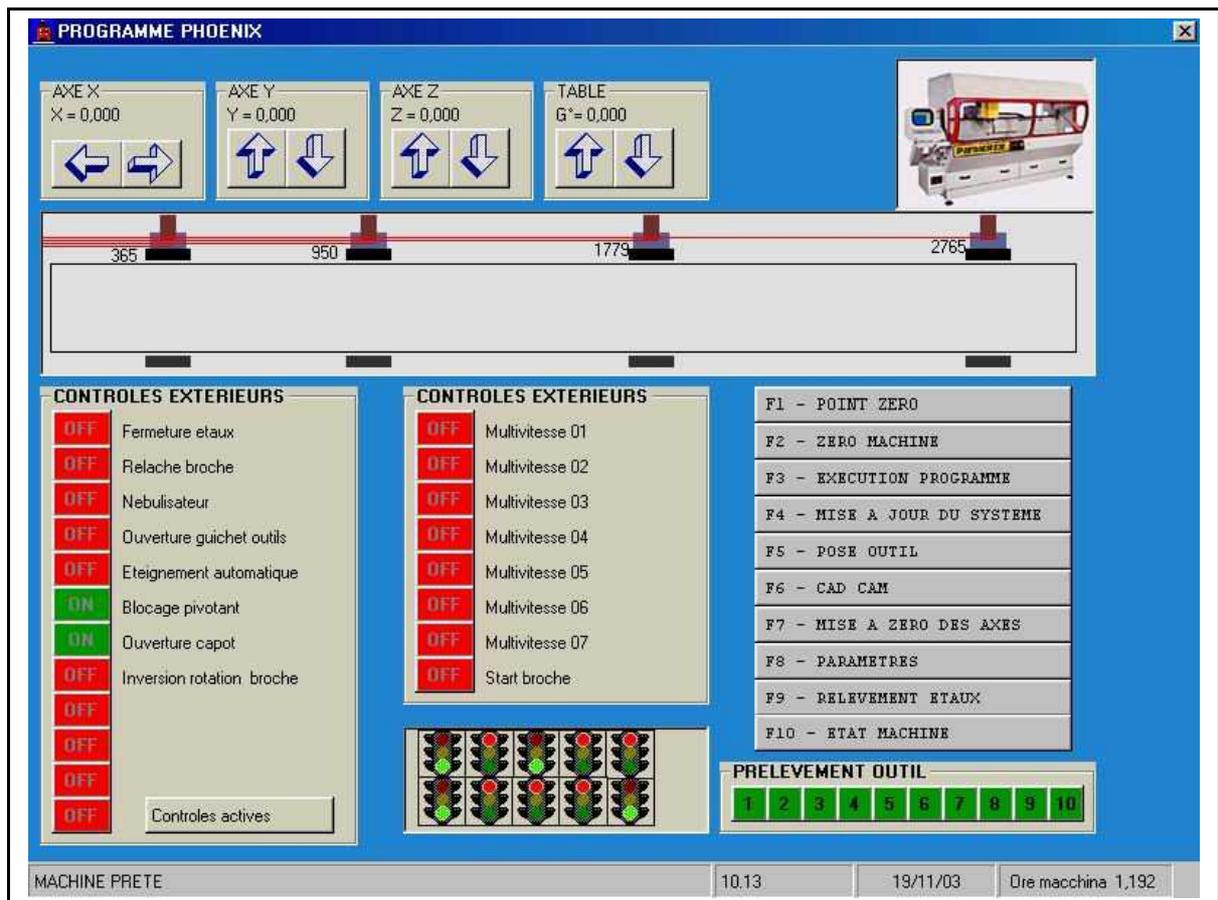
Pour chaque pièce, le logiciel choisit la position des étaux en fonction des contraintes liées aux usinages de la pièce (risque de collision, nombre d'étaux minimum pour le maintien...). Si nécessaire, il décompose l'usinage de la pièce en plusieurs passes, entre lesquelles l'opérateur devra repositionner les étaux.

Pour chaque passe, le logiciel prépare un fichier programme (extension .PRG) et un fichier de description (extension .DES). Les fichiers sont stockés dans le répertoire des programmes défini en mode maintenance (en principe C:\LGF, voir §3.3.1). Le nom du fichier est constitué de l'identifiant de la pièce. Si il y a plusieurs passes une lettre est ajoutée à l'identifiant (lettres A à Z). L'identifiant doit être constitué de 5 à 16 caractères (chiffres et lettres majuscules uniquement).

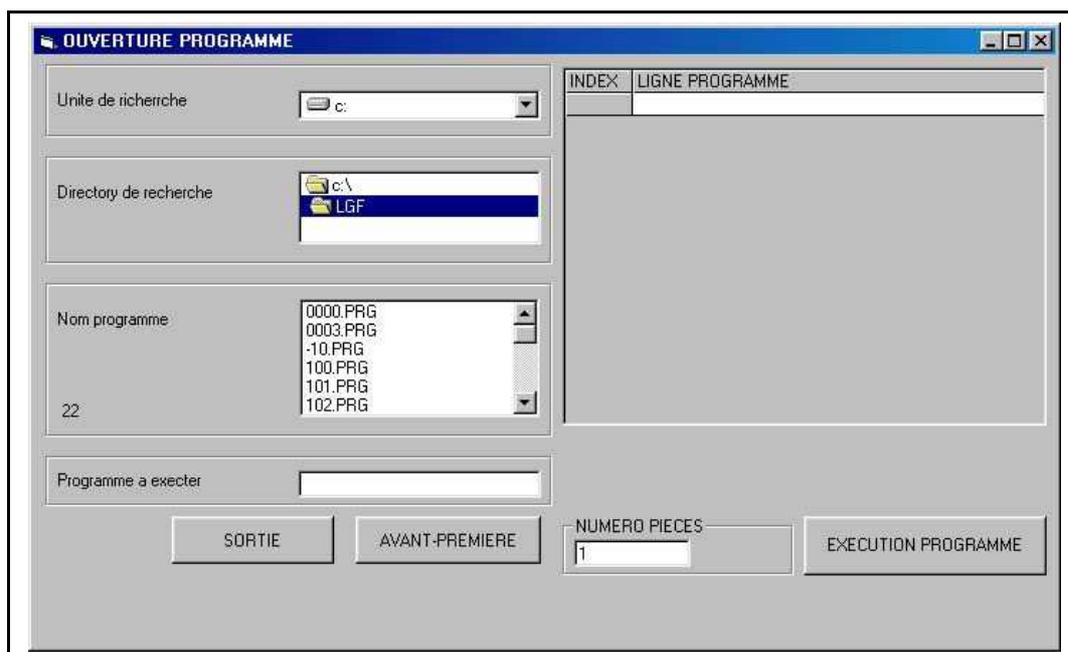
Dans chaque passe, les opérations sont triées par numéro d'outil, numéro de face et position X, sauf si l'opération appartient à un groupe dont l'option « ordre imposé » est cochée. Dans ce cas, l'ordre des opérations du groupe est conservé.

#### 7.3.2 Sélection du programme au clavier

Dans l'écran principal du programme de pilotage du centre d'usinage (logiciel **TECNOMACHINE BY LGF WORKING MACHINERY**), cliquez sur [F3 EXECUTION PROGRAMME]



puis sélectionnez le nom du programme à exécuter. Le nom du programme est constitué de l'identifiant de la pièce et, si nécessaire, de la référence de la passe (lettre A, B, C...)



Cliquez ensuite sur [AVANT-PREMIERE]. La description de la pièce est affichée en bas à gauche de l'écran, avec le positionnement des étaux.

Positionnez les étaux, chargez la pièce et cliquez sur [EXECUTION PROGRAMME] pour lancer le cycle.

### 7.3.3 Sélection du programme sur une étiquette « code-barres »

Pour sélectionner le programme à partir d'une étiquette « code-barres », il faut :

- ✓ Régler le paramètre « LETTORE » à « 1 » sur la machine.<sup>3</sup>
- ✓ Étiqueter les pièces avec un code à barres de type 39 ou 128, contenant exactement l'identifiant de la pièce (5eme champ des enregistrements DP du fichier interface).
- ✓ Convertir le lot en programme(s)
- ✓ Scanner le code-barres depuis la fenêtre principale Tecmoto. Le logiciel Tecmoto enchaîne alors le chargement du programme, l'envoi à la cn, et l'affichage des commentaires. Il ne reste qu'à lancer l'exécution<sup>4</sup>.



<sup>3</sup> Le paramètre LETTORE n'existe qu'à partir de la machine n°150

<sup>4</sup> L'enchaînement automatique des différentes étapes n'existe qu'à partir de la machine n°150

## 7.4 Installation de la clé Ithea

La clé Ithéa est un dispositif permettant de protéger le logiciel contre les copies. Sans clé, le logiciel ne peut pas transférer de programmes à la machine.



Illustration 3: Le driver et la clé sont correctement installés

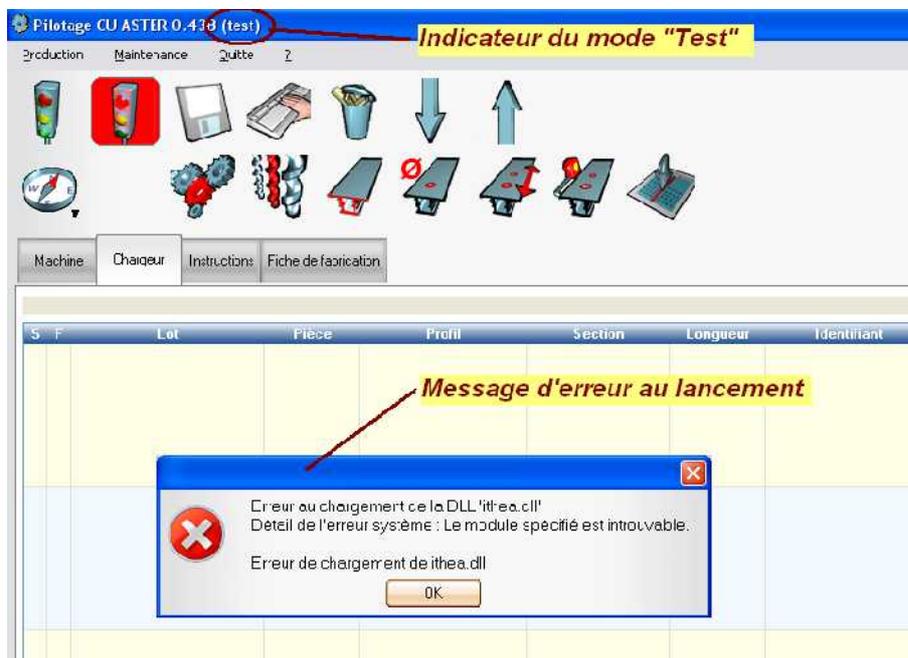


Illustration 4: Le driver et/ou la clé ne sont pas installés

Elle se connecte à un port USB du PC et nécessite l'installation d'un driver.

## 7.4.1 Procédure d'installation:

- 1) Exécutez le programme SETUP.EXE Ce programme peut être trouvé sur le CD fourni avec le logiciel, ou téléchargé depuis Internet.

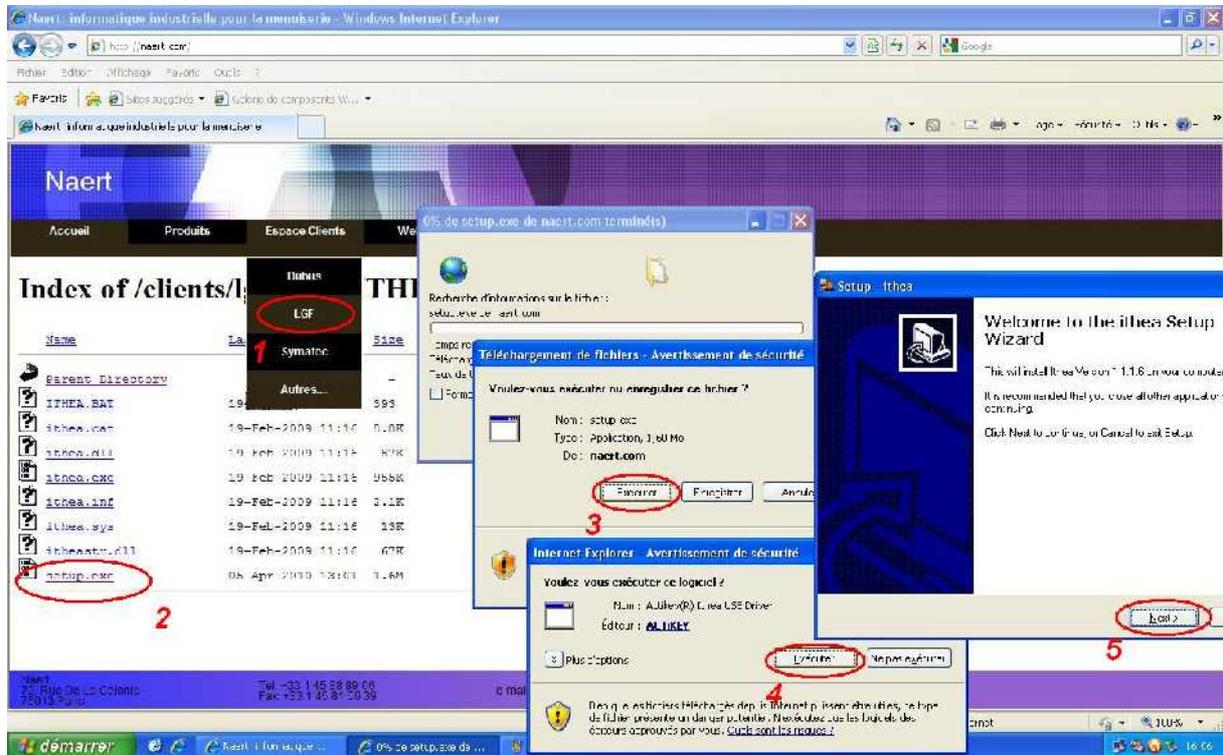


Illustration 5: Téléchargement et exécution du programme Setup.exe

- 2) connectez la clé au port USB du PC.



Illustration 6: Branchement de la clé sur le Port USB du PC

## 7.4.2 Procédure de désinstallation:

- 1) Fermer le programme s'il est lancé

**Fermer le service Ithea (clic droit sur l'icône Ithea, sélection de l'option "Quitter").  
L'icône Ithea doit disparaître.**

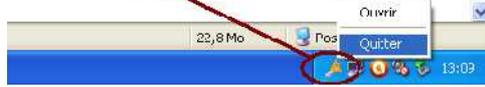


Illustration 7: Arrêt du programme

- 2) Désinstaller le programmes

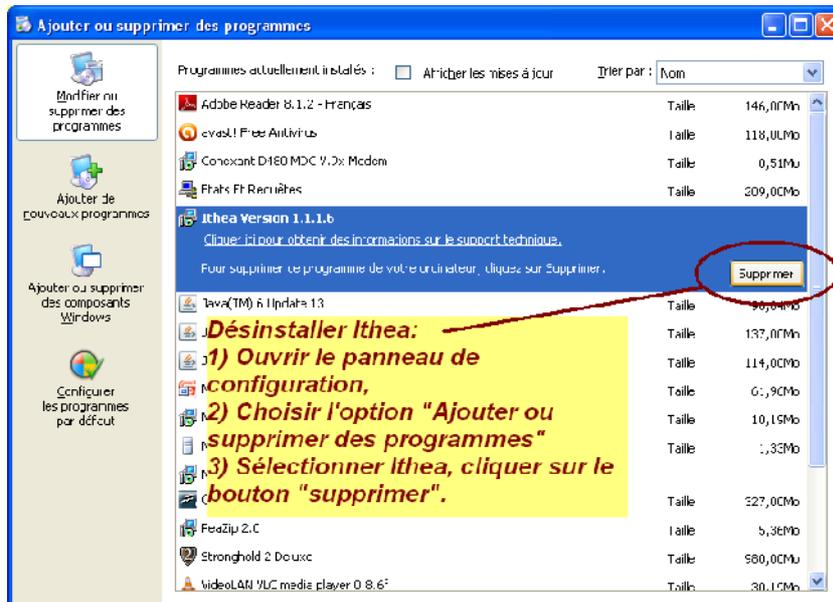


Illustration 8: Désinstallation du programme

- 3) Désinstaller le driver

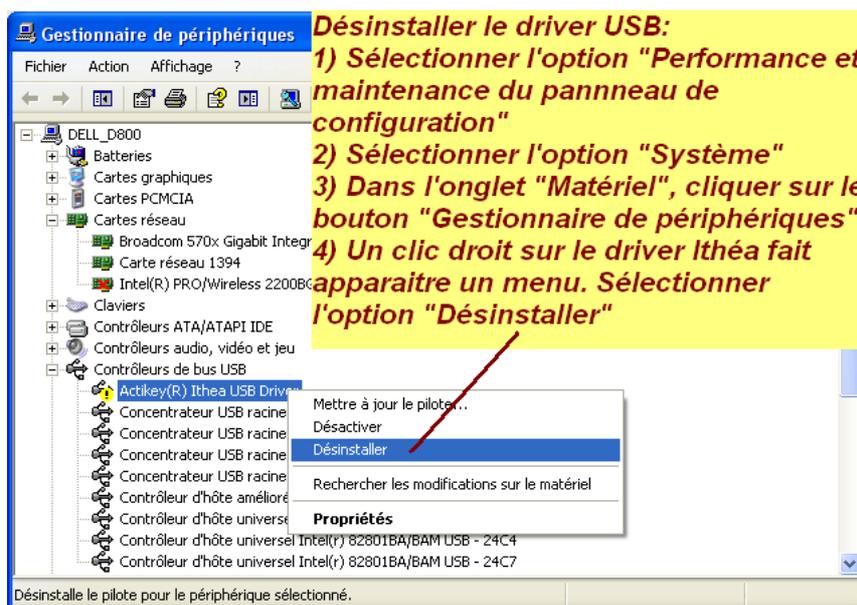


Illustration 9: Désinstallation du driver