

# **Guide de démarrage V2.5 2012-07-29**

---

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Quelle configuration est requise ?</b>	<b>1</b>
1.1	Configuration minimale	1
1.2	Problématique du matériel	1
1.2.1	Les portables	1
1.2.2	Les cartes graphiques	1
<b>2</b>	<b>Se procurer et installer LinuxCNC</b>	<b>2</b>
2.1	À propos du logiciel LinuxCNC	2
2.2	Le système d'exploitation	2
2.3	Trouver de l'aide	3
2.3.1	Les salons IRC	3
2.3.2	Partage de fichiers sur IRC	3
2.3.3	Les listes de diffusion	3
2.3.4	Le Wiki de LinuxCNC	3
2.4	Se procurer LinuxCNC	3
2.4.1	Par téléchargement classique	3
2.4.2	Par téléchargement fragmenté	4
2.5	Graver l'image ISO du CD	4
2.5.1	Sous Linux	5
2.5.1.1	Vérifier la somme de contrôle sous Linux	5
2.5.1.2	Graver le CD sous Linux	5
2.5.2	Sous Windows	5
2.5.2.1	Vérifier la somme de contrôle sous Windows	5
2.5.2.2	Gravez le CD sous Windows	5
2.6	Tester LinuxCNC	6
2.7	Installer la distribution Ubuntu de LinuxCNC sur votre PC	6
2.7.1	L'interface utilisateur graphique Axis	6
2.7.2	Lancer LinuxCNC	7
2.7.3	Sélecteur de configuration	7
2.7.4	Les étapes suivantes de la configuration	9
2.8	Les mises à jour de LinuxCNC	9
2.9	Problème d'installation possible	9

<b>3 Mises à jour de LinuxCNC</b>	<b>10</b>
3.1 Mise à jour de 2.4.x vers 2.5.x	10
3.1.1 Sous Ubuntu Lucid 10.04	10
3.1.2 Sous Ubuntu Hardy 8.04	10
3.2 Changement de configuration	11
3.3 Mise à jour 2.3.x à 2.4.x	11
3.4 Changements entre 2.3.x et 2.4.x	11
3.4.1 Changement emc.nml (2.3.x to 2.4.x)	12
3.4.2 Changements de la table d'outils (2.3.x to 2.4.x)	12
3.4.3 Images du micro logiciel hostmot2 (2.3.x to 2.4.x)	12
<b>4 Informations de configuration pour moteurs pas à pas</b>	<b>13</b>
4.1 Test de latence (Latency Test)	13
4.2 Sherline	13
4.3 Xylotex	13
4.4 Informations relatives à la machine	13
4.5 Informations relatives au brochage	14
4.6 Informations relatives à la mécanique	14
4.7 Assistants de configuration graphique	15
<b>5 Assistant graphique de configuration StepConf</b>	<b>16</b>
5.1 Introduction	16
5.2 Page d'accueil	17
5.3 Informations machine	18
5.4 Options de configuration avancée	20
5.5 Réglage du port parallèle	21
5.6 Configuration des axes	22
5.6.1 Tester cet axe	24
5.6.2 Trouver la vitesse maximale	24
5.6.3 Trouver l'accélération maximale	24
5.7 Configuration de la broche	25
5.7.1 Contrôle de la vitesse de broche	25
5.7.2 Mouvement avec broche synchronisée (filetage sur tour, taraudage rigide)	25
5.7.3 Calibrer la broche	26
5.8 Terminer la configuration	26
5.9 Position des fin de course sur les axes	27
5.9.1 Exploitation sans fin de course	27
5.9.2 Exploitation sans contact d'origine	28
5.9.3 Câblage des contacts de fin de course et d'origine machine	28

---

<b>6</b>	<b>Assistant graphique de configuration Mesa</b>	<b>30</b>
6.1	Instructions pas à pas	30
6.2	Créer ou éditer une configuration	31
6.3	Informations machine	32
6.4	Contrôles externes	34
6.5	Configuration des GUI	36
6.6	Configuration Mesa	38
6.7	Réglages des E/S Mesa	39
6.8	Configuration des axes	44
6.9	Options avancées	52
6.10	Composants de HAL	53
6.11	Utilisation avancée de PNCCConf	53
<b>7</b>	<b>Petite FAQ Linux</b>	<b>55</b>
7.1	Login automatique	55
7.2	Les Man Pages	55
7.3	Lister les modules du noyau	55
7.4	Éditer un fichier en root	56
7.4.1	A la ligne de commande	56
7.4.2	En mode graphique	56
7.5	Commandes du terminal	56
7.5.1	Répertoire de travail	56
7.5.2	Changer de répertoire	56
7.5.3	Lister les fichiers du répertoire courant	56
7.5.4	Trouver un fichier	57
7.5.5	Rechercher un texte	57
7.5.6	Messages du boot	57
7.6	Problèmes matériels	58
7.6.1	Informations sur le matériel	58
7.6.2	Résolution du moniteur	58
<b>8</b>	<b>Legal Section</b>	<b>59</b>
8.1	Copyright Terms	59
8.2	GNU Free Documentation License	59
<b>9</b>	<b>Index</b>	<b>63</b>

---



### The LinuxCNC Team

Ce manuel est en évolution permanente. Si vous voulez nous aider à son écriture, sa rédaction, sa traduction ou la préparation des graphiques, merci de contactez n'importe quel membre de l'équipe de traduction ou envoyez un courrier électronique à [emc-users@lists.sourceforge.net](mailto:emc-users@lists.sourceforge.net).

Copyright © 2000–2011 LinuxCNC.org

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".. If you do not find the license you may order a copy from Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330 Boston, MA 02111-1307

LINUX® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries. The registered trademark Linux® is used pursuant to a sublicense from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the mark on a world-wide basis.

Permission est donnée de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la « GNU Free Documentation License », Version 1.3 ou toute version ultérieure publiée par la « Free Software Foundation »; sans sections inaltérables, sans texte de couverture ni quatrième de couverture. Une copie de la licence est incluse dans la section intitulée « GNU Free Documentation License ». Si vous ne trouvez pas la licence vous pouvez en commander un exemplaire chez Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330 Boston, MA 02111-1307

(La version de langue anglaise fait foi)

---

#### AVIS

La version Française de la documentation de LinuxCNC est toujours en retard sur l'originale faute de disponibilité des traducteurs.

Il est recommandé d'utiliser la documentation en Anglais chaque fois que possible.

Si vous souhaitez être un traducteur bénévole pour la documentation française de LinuxCNC, merci de nous contactez.

---

---

#### NOTICE

The French version of the LinuxCNC documentation is always behind the original fault availability of translators.

It's recommended to use the English documentation whenever possible.

If you would like to be a volunteer editor for the French translation of LinuxCNC, please contact us.

---

# Chapitre 1

## Quelle configuration est requise ?

### 1.1 Configuration minimale

La configuration minimale pour faire tourner LinuxCNC sous Ubuntu varie selon l'usage envisagé. Les moteurs pas à pas en général exigent, pour générer leurs trains d'impulsions de pas, des machines plus rapides que les systèmes à servomoteurs. Il est possible de tester le logiciel à partir du CD-Live avant de l'installer sur un ordinateur. Garder à l'esprit que les valeurs retournées par le test de latence (Latency Test), sont plus importantes que la vitesse du  $\mu$ P pour la génération logicielle des pas. Plus d'informations à ce propos dans la section relative au [test de latence](#).

Des informations additionnelles sont disponibles sur le [wiki de linuxcnc.org](http://wiki.linuxcnc.org).

LinuxCNC et Ubuntu doivent fonctionner raisonnablement bien sur la configuration matérielle minimale suivante. Ces valeurs ne sont pas des valeurs minimales absolues mais donneront des performances acceptables de la plupart des systèmes à moteurs pas à pas.

- Microprocesseur x86 à 700 MHz (x86 à 1.2 GHz recommandé)
- 384 Mio de RAM (512 Mio ou plus de 1 Gio recommandé)
- 8 GB d'espace disque
- Carte graphique avec une résolution minimale de 1024x768
- Une connection Internet ou réseau (optionnelle mais très pratique pour les mises à jour)

### 1.2 Problématique du matériel

#### 1.2.1 Les portables

Les portables donnent généralement de piètres performances pour les tâches temps réel utilisées pour la génération logicielle de pas. Encore une fois, lancer un test de latence sur une grande période de temps vous permettra de déterminer si le portable envisagé est utilisable ou non.

#### 1.2.2 Les cartes graphiques

Si votre installation se termine par un écran avec une résolution de 800 x 600 il est alors probable que Ubuntu n'a pas reconnu votre carte graphique. Les cartes graphiques intégrées aux cartes mères donnent souvent de mauvaises performances temps réel.

---

## Chapitre 2

# Se procurer et installer LinuxCNC

### 2.1 À propos du logiciel LinuxCNC

- LinuxCNC est un logiciel de contrôle de machines-outils telles que fraiseuses, tours, robots etc.
- LinuxCNC est un logiciel libre avec code source ouvert. Les versions actuelles de LinuxCNC sont entièrement sous licence GNU Lesser General Public et de GNU General Public License (GPL et LGPL)
- LinuxCNC propose:
  - Une installation facile à partir d'un CD live.
  - Un assistant de configuration simple à utiliser pour créer rapidement une configuration spécifique à la machine.
  - Une interface graphique (plusieurs interfaces au choix).
  - Un outil de création d'interface graphique (GladeVCP).
  - Un interpréteur de G-code (RS-274NGC, langage de programmation des machines-outils).
  - Un système prédictif de planification de trajectoire.
  - La gestion du fonctionnement de l'électronique machine de bas niveau, tels que les capteurs et les moteurs.
  - Un logiciel d'automate programmable pour schémas à contacts (Ladder).
- Il ne fournit pas directement de logiciel de dessin ni de générateur de G-code, mais il en existe de nombreux, faciles à mettre en œuvre.
- Il peut piloter simultanément jusqu'à 9 axes et supporte une très grande variété d'interfaces.
- Le contrôleur peut fonctionner avec de vrais servomoteurs (analogiques ou PWM) en boucle fermée, ou avec des *step-servos* ou encore, des moteurs pas à pas en boucle ouverte.
- Le contrôleur de mouvement assure: les compensations de rayon et/ou de longueur d'outil, le suivi de trajectoire d'usinage avec tolérance spécifiée, le filetage sur tour, le taraudage rigide, les mouvements avec axes synchronisés, la vitesse d'avance adaptative, la correction de vitesse par l'opérateur, le contrôle de vitesse constante etc.
- Il supporte les systèmes à mouvements non cartésiens grâce aux modules de cinématique personnalisée. Les architectures disponibles incluent les hexapodes (plate-forme de Stewart et concepts similaires) et les systèmes à articulations rotatives pour assurer les mouvements de robots tels que PUMA ou SCARA.
- LinuxCNC fonctionne sous Linux en utilisant ses extensions temps réel RTAI.

### 2.2 Le système d'exploitation

La distribution Ubuntu a été choisie car elle s'intègre parfaitement dans les vues Open Source de LinuxCNC:

- Ubuntu sera toujours gratuit, et il n'y a aucun frais supplémentaire pour la version "*Enterprise Edition*", nous rendons nos travaux disponibles pour tout le monde dans les mêmes conditions de gratuité.
- LinuxCNC est jumelé avec les versions LTS d'Ubuntu qui apportent le soutien et les correctifs de sécurité de l'équipe Ubuntu pour 3 à 5 ans.
- Ubuntu utilise les meilleurs outils de traductions et d'accessibilité à l'infrastructure, que la communauté du logiciel libre a à offrir, pour rendre Ubuntu accessible à un maximum de personnes.
- La communauté Ubuntu a entièrement souscrit aux principes du développement de logiciels libres, nous encourageons tout le monde à utiliser des logiciels open source, à les améliorer et à les transmettre.







## 2.6 Tester LinuxCNC

Avec le CD Live de LinuxCNC dans le lecteur de CD/DVD, redémarrez votre PC de sorte qu'il démarre sur le CD Live. Quand l'ordinateur a redémarré vous pouvez essayer LinuxCNC sans l'installer. Vous ne pouvez pas créer de configuration personnalisée ni modifier les réglages du système comme la résolution de l'écran sans installer LinuxCNC.

Pour lancer LinuxCNC allez dans le menu Applications/CNC et choisissez LinuxCNC. Puis sélectionnez une configuration en sim (simulation) et essayez le.

Pour savoir si votre ordinateur est utilisable par le générateur de trains d'impulsions du logiciel, lancez un test de latence comme indiqué [dans ce chapitre](#).

## 2.7 Installer la distribution Ubuntu de LinuxCNC sur votre PC

Si vous avez envie d'aller plus loin, cliquez juste sur l'icône *Install* se trouvant sur le bureau, répondez à quelques questions (votre nom, votre fuseau horaire, le mot de passe) et faites une installation complète en quelques minutes. Notez bien le mot de passe indiqué et le nom d'utilisateur. Une fois l'installation complète et que vous êtes connecté, le gestionnaire de mises à jour vous proposera d'effectuer une mise à jour vers la dernière version stable de LinuxCNC.

### 2.7.1 L'interface utilisateur graphique Axis

L'interface AXIS est une des interfaces parmi lesquelles vous avez à choisir. Elle peut être configurée pour lui ajouter un panneau de commandes virtuel personnalisé en fonction des besoins. AXIS est l'interface utilisateur par défaut et est activement développée. C'est aussi la plus populaire.

---

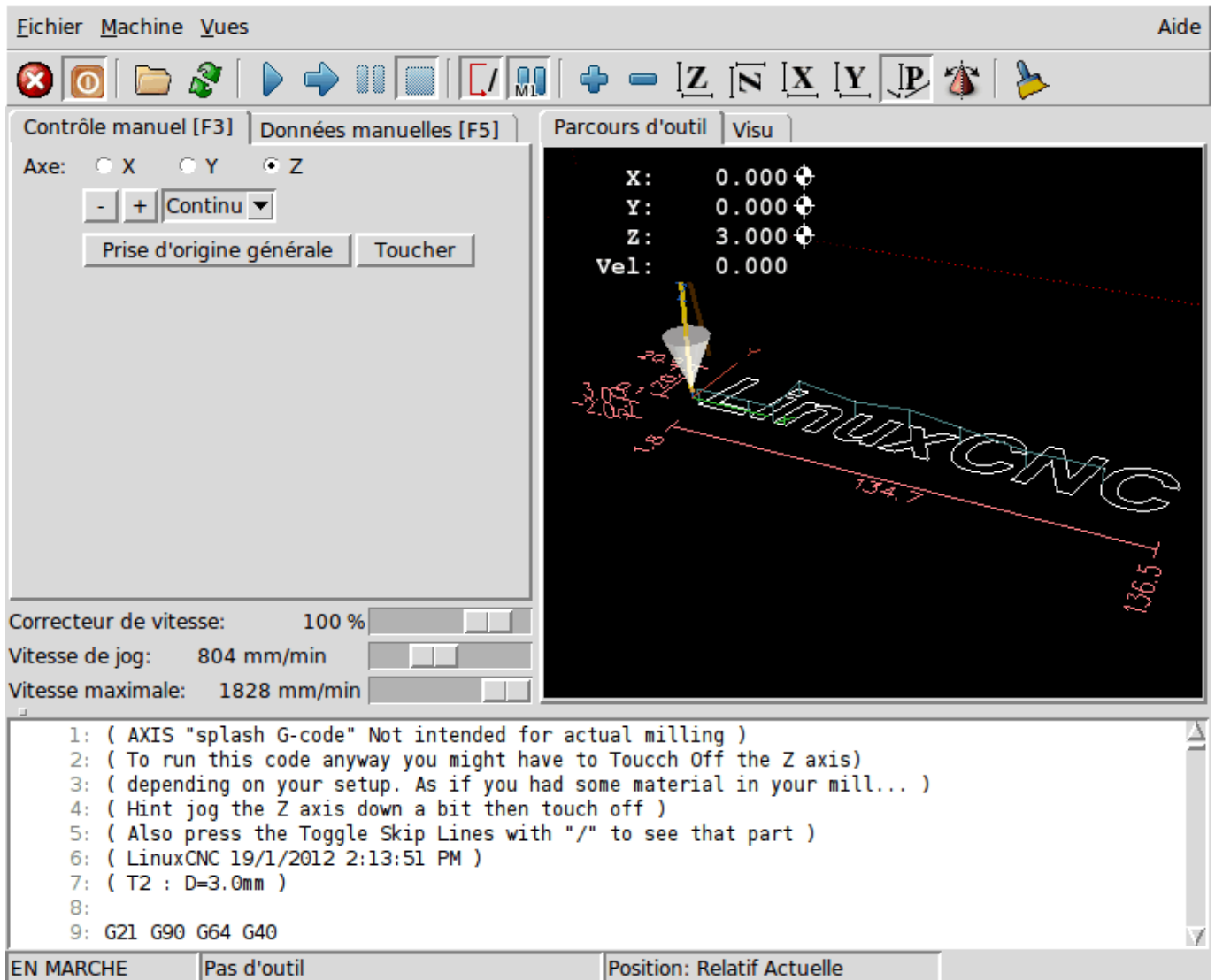


FIGURE 2.1 – Interface Axis

## 2.7.2 Lancer LinuxCNC

Après installation, LinuxCNC se lance comme un autre programme Linux: depuis un terminal en passant la commande *linuxcnc*, ou depuis le menu *Applications* → *CNC*.

## 2.7.3 Sélecteur de configuration

Par défaut, la boîte de dialogue *Sélecteur de configuration* s'affichera la première fois que vous lancerez LinuxCNC. Vos propres configurations personnalisées s'affichent dans le haut de la liste, suivies par les différentes configurations fournies en standard. Étant donné que chaque exemple de configuration utilise un type différent d'interface matérielle, la plupart ne fonctionneront pas sur votre système. Les configurations listées dans la catégorie *Sim* fonctionneront toutes, même sans matériel raccordé, ce sont des simulations de machines.

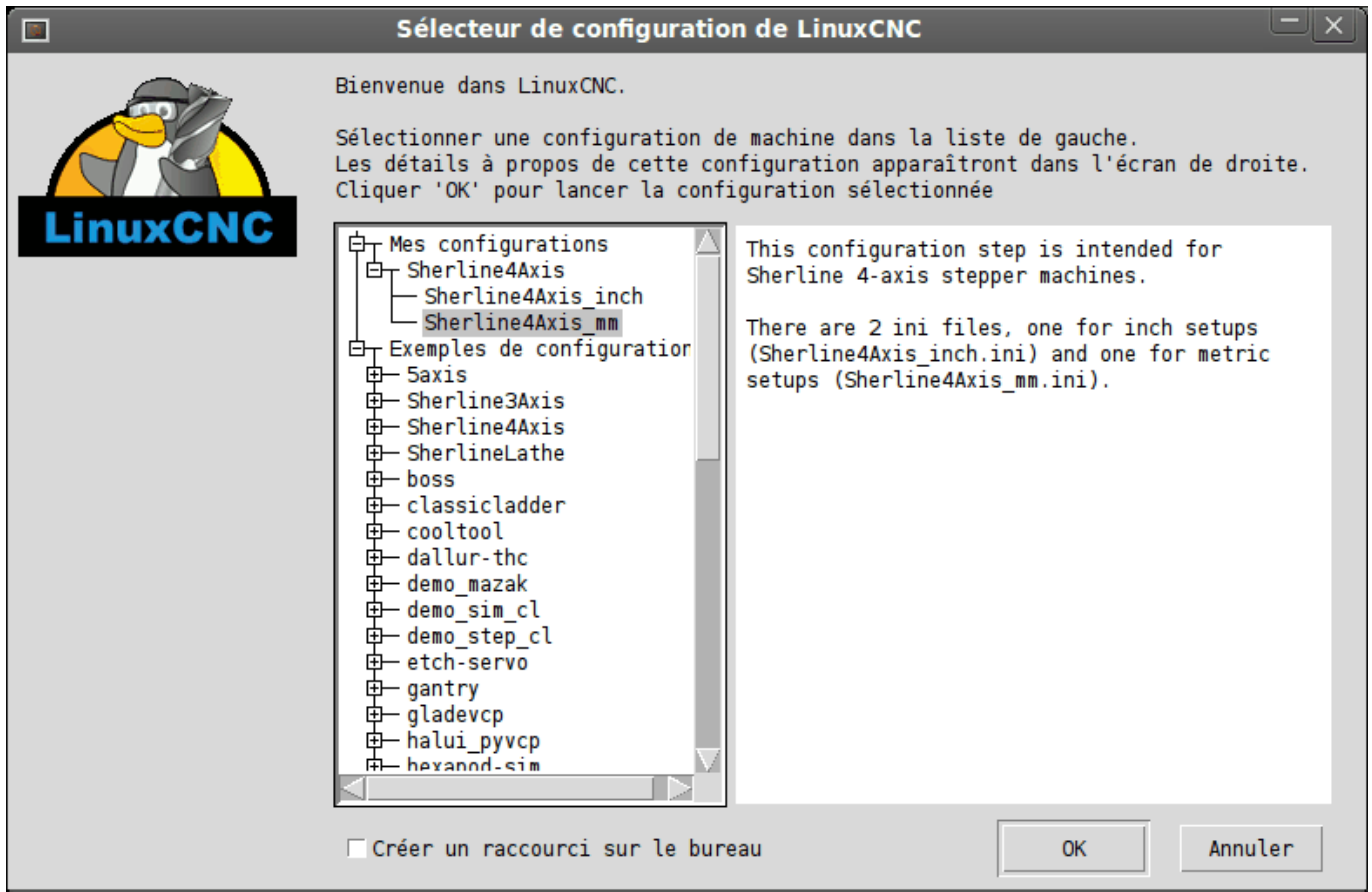


FIGURE 2.2 – Sélecteur de configuration pour LinuxCNC

Cliquez dans la liste, sur les différentes configurations pour afficher les informations les concernant. Double-cliquez sur une configuration ou cliquez *OK* pour démarrer LinuxCNC avec cette configuration. Cochez la case *Créer un raccourci sur le bureau* puis cliquez *OK* pour ajouter une icône sur le bureau d'Ubuntu. Cette icône vous permettra par la suite de lancer directement LinuxCNC avec cette configuration, sans passer par le sélecteur de configuration.

Quand vous choisissez un exemple de configuration dans le sélecteur, un dialogue vous demandera si vous voulez en faire une copie dans votre répertoire home. Si vous répondez *oui*, un dossier *linuxcnc* autorisé en écriture sera créé, il contiendra un jeu de fichiers que vous pourrez éditer pour les adapter à vos besoins. Si vous répondez *non*, LinuxCNC démarrera mais pourra se comporter de façon étrange, par exemple, les décalages d'origine pièce entrés avec la commande *Toucher* ne seront pas pris en compte, ce comportement est lié à ce moment, à l'absence de répertoire autorisé en écriture sans lequel les paramètres ne peuvent être enregistrés.

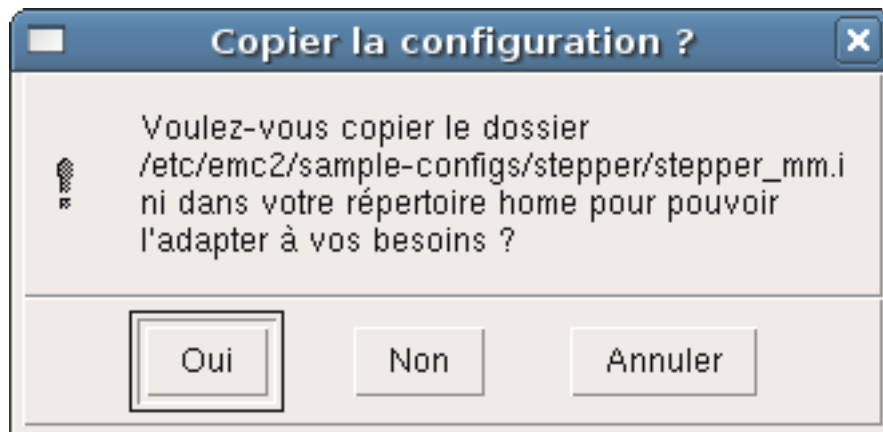


FIGURE 2.3 – Dialogue de copie de la configuration

### 2.7.4 Les étapes suivantes de la configuration

Après avoir trouvé l'exemple de configuration qui utilise le même matériel que votre machine, et en avoir enregistré une copie dans votre répertoire personnel, vous pouvez la personnaliser en fonction des besoins spécifiques à votre machine. Consultez le *Manuel de l'intégrateur* pour tous les détails de configuration.

Si vous souhaitez créer une configuration personnalisée, vous pouvez utiliser pour cela, un des assistants graphiques de configuration, *StepConf* ou *PncConf* selon votre type de machine.

## 2.8 Les mises à jour de LinuxCNC

Avec l'installation standard, le gestionnaire de mises à jour vous avertira des mises à jour de LinuxCNC disponibles quand vous serez en ligne et vous permettra de mettre à jour facilement sans connaissance particulière de Linux. Si vous souhaitez passer en 10.04 à partir d'une 8.04, une installation propre à partir du CD live est recommandée.



#### AVERTISSEMENT

Ne pas mettre à jour Ubuntu vers une nouvelle version non LTS comme de 10.04 vers 11.04, car elle ne permettrait plus d'utiliser LinuxCNC.

## 2.9 Problème d'installation possible

Dans de rares cas, vous pourriez avoir à réinitialiser le BIOS aux réglages par défaut si lors de l'installation du Live CD, le disque dur n'est pas reconnu pendant le démarrage.





### 3.4.1 Changement emc.nml (2.3.x to 2.4.x)

Pour les configurations qui ont personnalisé emc.nml, enlevez la ligne `NML_FILE = emc.nml` dans le fichier inifile. Cela forcera l'utilisation de la version la plus à jour de emc.nml.

Pour les configurations qui n'ont pas personnalisé emc.nml, un changement similaire est requis.

Un échec de cette opération provoque une erreur comme:

```
libnml/buffer/physmem.cc 143: PHYSMEM_HANDLE:  
Can't write 10748 bytes at offset 60 from buffer of size 10208.
```

### 3.4.2 Changements de la table d'outils (2.3.x to 2.4.x)

Le nouveau format de la table d'outil est incompatible. La documentation explique le nouveau format. La table d'outil sera automatiquement convertie dans le nouveau format.

### 3.4.3 Images du micro logiciel hostmot2 (2.3.x to 2.4.x)

Les images du micro logiciel hostmot2 sont dorénavant dans un paquet séparé. Vous pouvez :

- Continuer à utiliser un paquet déjà installé `emc2-firmware-mesa-*`
- Installer les nouveaux paquets du gestionnaire de paquets Synaptic. Les nouveaux paquets sont nommés `hostmot2-firmware-*`
- Télécharger les fichiers .tar des images du microprogramme depuis <http://emergent.unpy.net/01267622561> et les installer manuellement.

## Chapitre 4

# Informations de configuration pour moteurs pas à pas

Cette section suppose qu'une installation à partir du CD Live a été faite. Après cette installation et avant de continuer, il est recommandé de connecter le PC sur Internet pour y faire les dernières mises à jour. Pour les installations plus complexes se référer au Manuel de l'intégrateur.

### 4.1 Test de latence (Latency Test)

Le test de latence détermine la capacité du processeur à répondre aux requêtes qui lui sont faites. Certains matériels peuvent interrompre ce processus, causant des pertes de pas lorsque le PC pilote une machine CNC. Ce test est la toute première chose à faire pour valider un PC. Pour le lancer, suivre les instructions de la section [sur le test de latence](#).

### 4.2 Sherline

Si vous avez une machine Sherline plusieurs configurations prédéfinies sont fournies. Au premier démarrage de LinuxCNC, le sélecteur de configuration s'ouvre, sélectionnez alors le modèle correspondant à votre machine *Sherline*, puis acceptez d'enregistrer une copie.

### 4.3 Xylotex

Si vous avez une machine *Xylotex* vous pouvez utiliser l'assistant graphique de configuration fourni avec LinuxCNC et créer rapidement votre configuration personnalisée [avec l'assistant Stepconf](#).

### 4.4 Informations relatives à la machine

But, regrouper les informations à propos des axes de la machine.

Les timings des pilotes sont exprimés en nanosecondes. Si vous n'êtes pas sûr de vous à propos des timings de votre interface, les caractéristiques les plus populaires sont incluses dans l'assistant graphique de configuration. Notez que les pilotes Gecko ont des timings différents les uns des autres. Une liste des caractéristiques courantes est également maintenue sur le Wiki [de linuxcnc.org](#).



Si les micropas ne sont pas utilisés, cette valeur devra être mise à 1. Si les micropas sont utilisés, les valeurs les plus courantes sont, 2 pour le demi-pas, 4 pour le quart de pas, 8 ou 10.

---

**Note**

Le meilleur choix sera un compromis entre les petites valeurs, qui peuvent rendre le système bruyant à cause des vibrations et les valeurs élevées, qui exigent beaucoup de pas, ce qui diminue la vitesse maximale.

---

*Dents moteur* et *Dents vis* à indiquer si vous avez une réduction poulies/courroie entre le moteur et la vis. Sinon mettez 1 pour les deux.

*Pas de la vis* indique la longueur de déplacement du mobile pour un tour de la vis d'entraînement de l'axe.

Un exemple en pouces:

Moteur	= 200 pas par tour
Pilote	= 10 micropas par pas
Dents côté moteur	= 20
Dents côté vis	= 40
Pas de vis	= 0.2000 pouces par tour

D'après les informations ci-dessus:

- le mobile se déplacera de 0.200 pouces par tour de vis.
- Le moteur fera 2000 micropas par tour de vis.
- Le pilote demandera 10 micropas pour faire un pas.
- Le pilote recevra 2000 impulsions de pas pour faire tourner le moteur d'un tour.

Encore un autre exemple, en millimètres cette fois:

Pas par tour	= 200 pas par tour
Micropas	= 8 micropas
Dents côté moteur	= 30
Dents côté vis	= 90
Pas de la vis	= 5.00 mm par tour

D'après les informations ci-dessus:

- la vis déplacera le mobile de 5.00 mm par tour.
- Le moteur fera 3 tours pour 1 tour de vis. (90/30)
- Le pilote utilisera 8 micropas pour faire un pas.
- Le pilote aura besoin de 1600 impulsions pour un tour moteur et donc de 4800 pour 1 tour de vis.

## 4.7 Assistants de configuration graphique

- Pour les moteurs pas à pas, voir la documentation de l'assistant graphique Stepconf au chapitre [concernant cet assistant](#).
- Pour les servomoteurs et les moteurs pas à pas, voir la documentation de l'assistant graphique PNCconf au chapitre [relatif à cet assistant](#)

## Chapitre 5

# Assistant graphique de configuration StepConf

### 5.1 Introduction

LinuxCNC est capable de contrôler un large éventail de machines utilisant de nombreuses interfaces matérielles différentes.

Stepconf est un programme qui génère des fichiers de configuration LinuxCNC pour une classe spécifique de machine CNC: celles qui sont pilotées via un, ou plusieurs ports parallèles standards et contrôlées par des signaux de type pas/direction (step/dir).

Stepconf est installé en même temps que LinuxCNC et un lanceur se trouve dans le menu *Application → CNC → LinuxCNC StepConf*.

Stepconf place les fichiers qu'il crée dans le répertoire `~/linuxcnc/config` pour y stocker les paramètres de chaque configuration. Lorsque quelque chose doit être modifié, il faut choisir le fichier correspondant au nom de la configuration et portant l'extension `.stepconf`.

L'Assistant Stepconf a besoin, au minimum, d'une résolution de 800 x 600 pour que les boutons sur le bas des pages soient apparents.

---

## 5.2 Page d'accueil

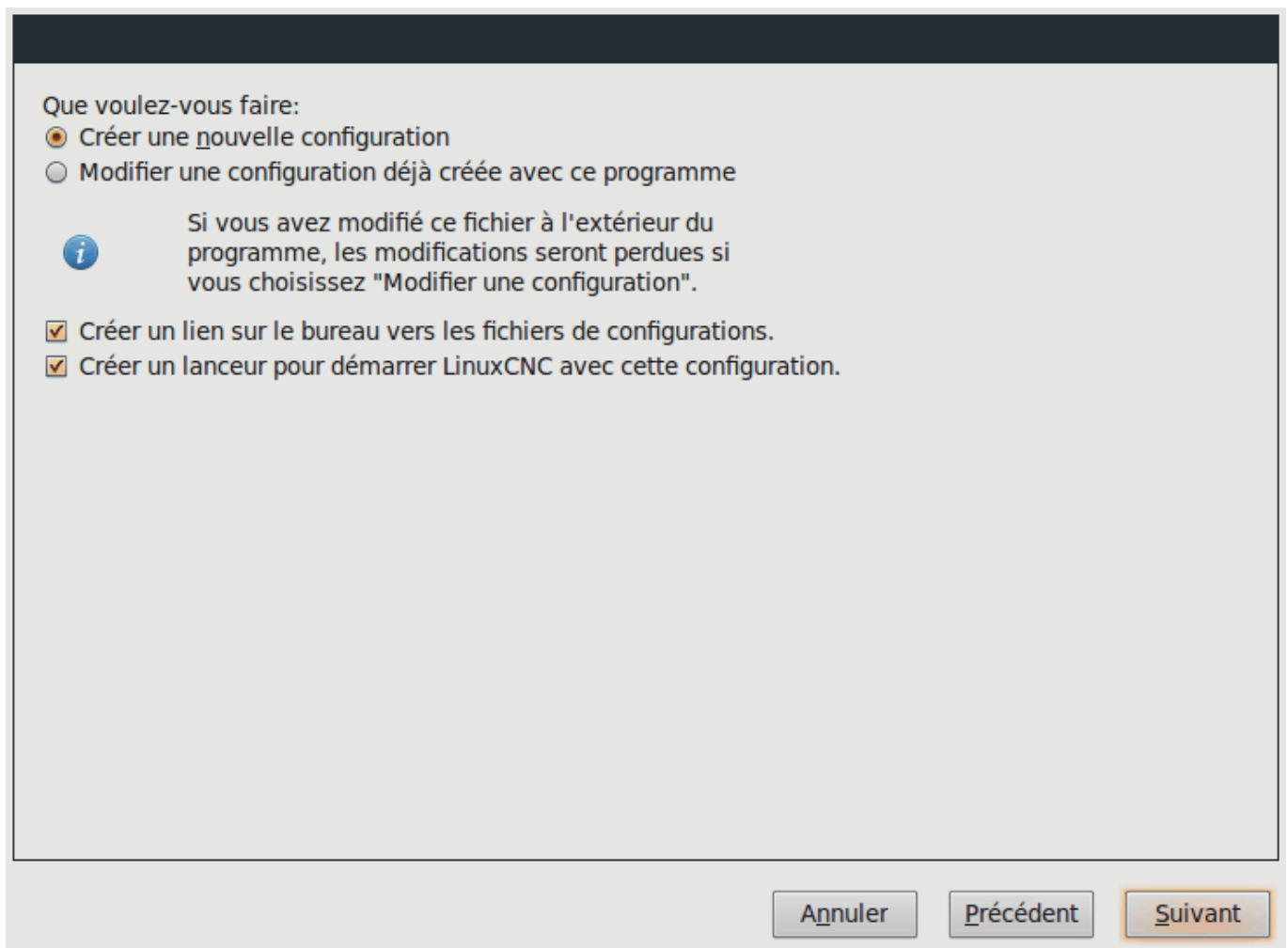


FIGURE 5.1 – La page d'accueil de stepconf

### Créer une nouvelle configuration

Créera une nouvelle configuration.

### Modifier une configuration déjà créée

Modifera une configuration existante, déjà créée avec stepconf. Après la sélection de celle-ci un sélecteur de fichier s'ouvre pour y choisir le fichier .stepconf à modifier. Si des modifications sont faites aux fichiers .hal et .ini avec un autre éditeur, ils ne seront plus utilisables par Stepconf. Les modifications de custom.hal et de custom\_postgui.hal, par contre, sont conservées par Stepconf.

### Créer un lien

Placera un lien sur le bureau, pointant sur le dossier des fichiers de configuration.

### Créer un lanceur

Placera un lanceur sur le bureau pour démarrer l'application avec sa configuration.





## 5.4 Options de configuration avancée

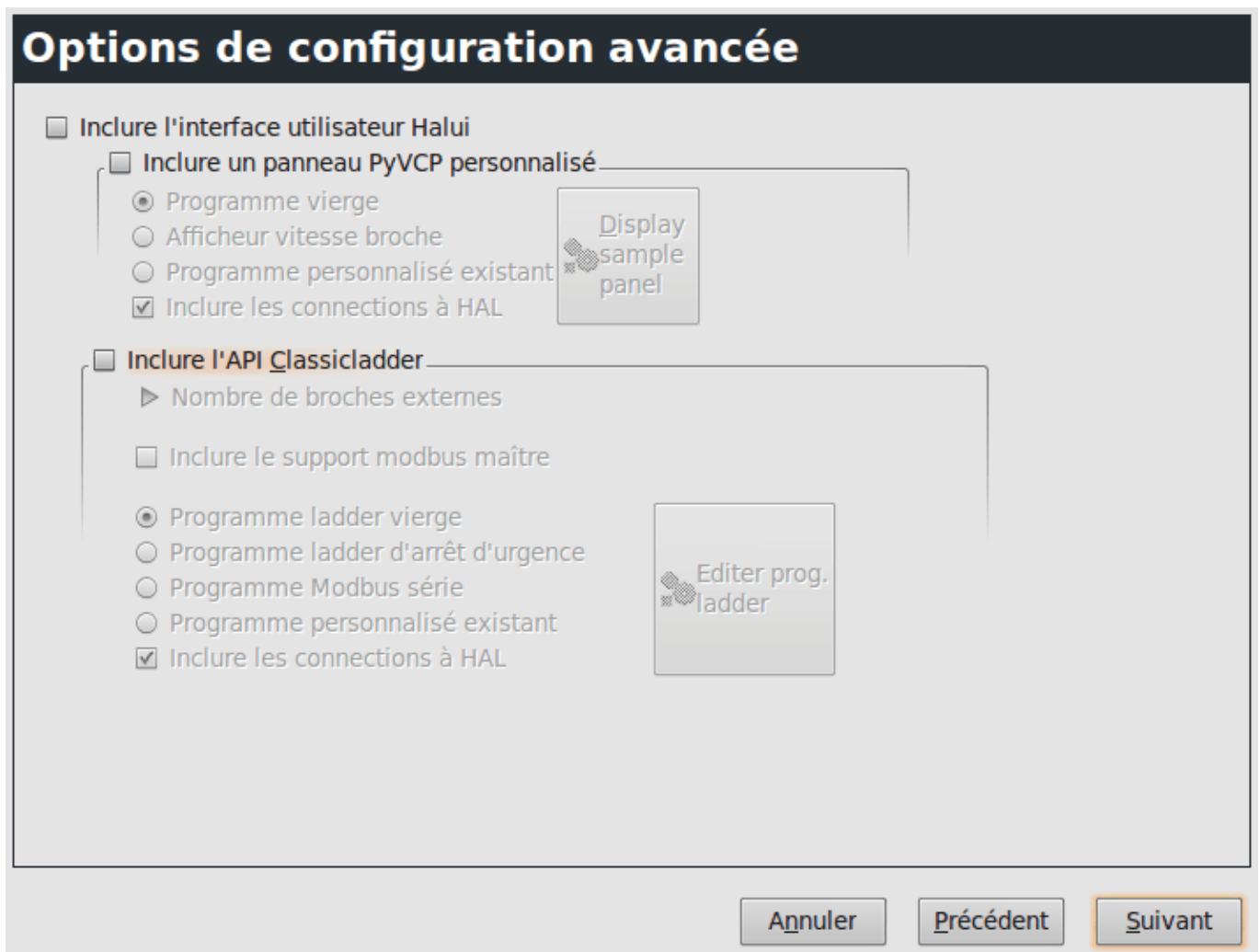


FIGURE 5.3 – Configuration avancée

### Inclure l'interface Halui

Ajouter l'interface utilisateur Halui. Voir le manuel de l'intégrateur pour plus d'informations sur Halui.

### Inclure un panneau pyVCP

Ceci ajoutera un panneau pyVCP de base, avec son fichier de configuration sur lequel il sera possible de travailler. Quelques options sont disponibles pour enrichir le panneau grâce à des cases à cocher. Voir le manuel de l'intégrateur pour plus d'information sur pyVCP.

### Inclure l'API ClassicLadder

Cette option ajoutera l'automate programmable en logique à contacts ClassicLadder. Un certain nombre d'options sont disponibles pour enrichir l'API grâce à des cases à cocher. L'éditeur de programme ladder est accessible par le bouton *Editer prog. ladder* Voir le manuel de l'intégrateur pour plus d'information sur ClassicLadder.

















- Les contacts de fin de course et le contact d'origine machine d'un seul axe combinés.
- Un seul contact de fin de course et le contact d'origine machine d'un seul axe combinés.

Les deux dernières combinaisons sont également appropriées quand le type contact + origine est utilisé.



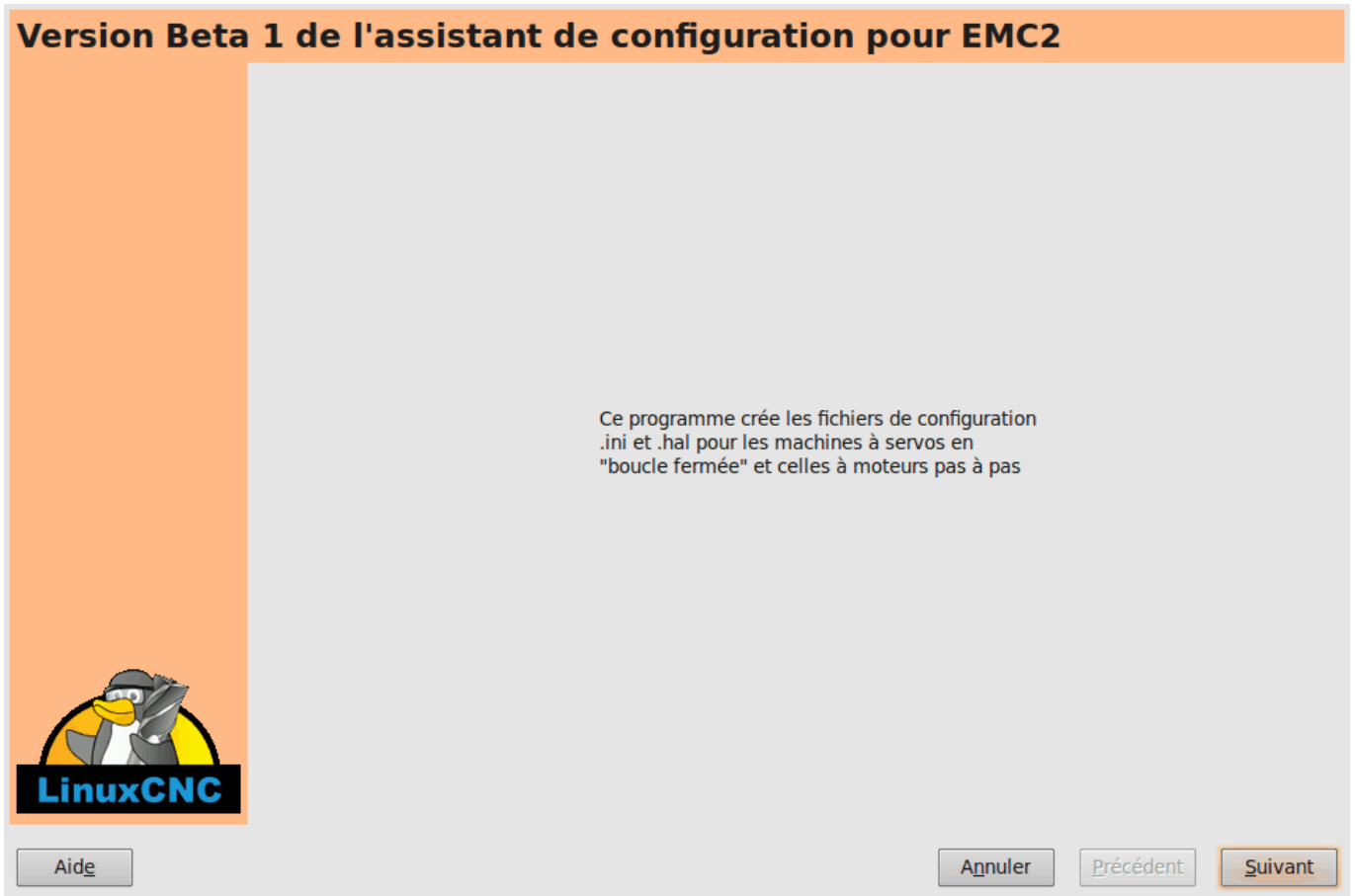


FIGURE 6.1 – Écran d'accueil de PnCConf

## 6.2 Créer ou éditer une configuration

Il est possible de créer une nouvelle configuration ou d'en modifier une existante. Si *Modifier une configuration déjà créée* est choisi, suivi d'un clic sur *Suivant*, un sélecteur de fichier apparaît pour choisir la configuration existante à modifier. Par défaut, Pncconf présélectionne le dernier fichier enregistré. Il est possible de cocher les options *Créer un lien sur le bureau* qui créera un lien sur le bureau pointant sur ce nouveau fichier de configuration, *Créer un lanceur* qui créera un lanceur sur le bureau pour LinuxCNC dans cette configuration. Si ces options ne sont pas utilisées, le nouveau fichier de configuration se trouvera dans le dossier `~/linuxcnc/configs`. Il est toujours possible de lancer LinuxCNC normalement et de sélectionner la configuration souhaitée dans la liste.

































































