



JACOSOFT - Manuel d'utilisateur



À PROPOS DE CE DOCUMENT

Ce document a été écrit pour la version 3.2.5.3 de Jacosoft mais peut être appliqué aux versions précédentes et subséquentes.



Lisez toutes les informations concernant ce produit avant de l'utiliser.



Conservez ce manuel pour vous y référer dans le futur.

Ce document présente les informations concernant l'utilisation de Jacosoft, un logiciel conçu pour faciliter la configuration et la maintenance du bras JACO, conçu par Kinova. Ce document est destiné :

- Aux utilisateurs de JACO;
- Aux services techniques, de support à la clientèle et de vente des distributeurs autorisés de JACO.

Symboles, définitions et acronymes



Information importante concernant l'utilisation sécuritaire des produits de Kinova.



Conseil sur la maintenance, l'utilisation et la manipulation des produits de Kinova

Information générales

Jacosoft est un logiciel qui permet d'éditer, écrire, lire et sauvegarder les paramètres de configurations du bras JACO ainsi que de diagnostiquer certains problèmes reliés au bras JACO.

Le logiciel Jacosoft peut seulement être utilisé si l'ordinateur sur lequel il est installé est connecté au bras JACO avec le câble USB fourni par Kinova.

Ce document présente les détails sur l'installation et l'utilisation de Jacosoft.

DÉCHARGE

Les noms Kinova et JACO, ainsi que le logo de Kinova sont des marques déposées de la société Kinova Inc., ici-bas nommé Kinova. Toutes les autres marques et noms de produits sont des marques déposées de leur société respective. La mention de tout produit ne constitue pas une approbation ou un soutien de la part de Kinova envers celui-ci.

Ce manuel est distribué sous certaines restrictions et ne peut être reproduit, utilisé, sauvegardé dans un système, transmis, en totalité ou en partie, sans avoir reçu une approbation écrite de Kinova.

Ce document est fourni à titre informatif et peut être révisé sans préavis. Le cas échéant, les modifications seront incorporées dans de nouvelles versions de la publication. Les informations incluses dans ce manuel ne peuvent donc pas être interprétées comme un engagement de la part de Kinova. Kinova n'est pas responsable des erreurs ou des inexactitudes pouvant apparaître dans ce document.

Kinova se garde le droit d'apporter des améliorations au produit et aux programmes informatiques qui l'accompagne en tout temps.

Vous pouvez faire parvenir toutes questions ou commentaires concernant ce document, l'information qu'il contient ou le produit qu'il décrit à :

- Publications@KinovaRobotics.com

Kinova se garde le droit d'utiliser ou de distribuer toutes les informations que vous fournirez et ce, de la manière qui sera jugée appropriée.

Copyright © 2011-2012 Kinova. Tous droits réservés.

TABLE DES MATIÈRES

À PROPOS DE CE DOCUMENT.....	II
Symboles, définitions et acronymes.....	ii
Information générales	ii
DÉCHARGE.....	III
TABLE DES MATIÈRES.....	IV
INSTALLATION DU LOGICIEL	1
Installation du pilote.....	1
Installation du logiciel	3
Licence	6
Mise à jour du logiciel	7
JACOSOFT – VUE D'ENSEMBLE.....	11
Licence et accès	11
MENU PRINCIPAL DE JACOSOFT	12
Fichier (<i>File</i>)	12
Options	12
ONGLET INFORMATIONS GÉNÉRALES (<i>GENERAL INFORMATION</i>)	13
ONGLET CONFIGURATIONS	14
Onglet Configurations/Positionnement (<i>Positioning</i>)	14
Onglet Configurations/Contrôle (<i>Control</i>)	16
Onglet Configurations/Contrôle/Mapping Info	18

ONGLET ZONE DE PROTECTION (<i>PROTECTION ZONES</i>).....	25
Zone d'évitement (<i>No Go Zone</i>)	26
Zone de ralentissement (<i>Slow Zone</i>)	26
Effacer les zones de protection	27
Visualisation (<i>Show Viewer</i>).....	27
ONGLET TRAJECTOIRE (<i>TRAJECTORY</i>)	29
Positions	29
Délais (<i>Delay</i>).....	30
Trajectoire (<i>Trajectory</i>)	30
ONGLET DIAGNOSTIQUE (<i>DIAGNOSIS</i>)	31
Reprogrammation de JACO (<i>Update your JACO</i>)	31
JACO Health Center.....	31
OBTENIR DU SUPPORT	33
ANNEXE 1: CONFIGURATION DU MAPPING PAR ÉTAPES.....	34
ANNEXE 2: COMMANDES ET ÉTATS ASSOCIÉS AU JOYSTICK KINOVA	40
ANNEXE 3: COMMANDES ET ÉTATS ASSOCIÉS À L'INTERFACE UNIVERSELLE .	41

INSTALLATION DU LOGICIEL

Avant d'utiliser Jacosoft, vous devez:

1. Installer le pilote;
2. Installer le logiciel;
3. Fournir la licence d'utilisation.

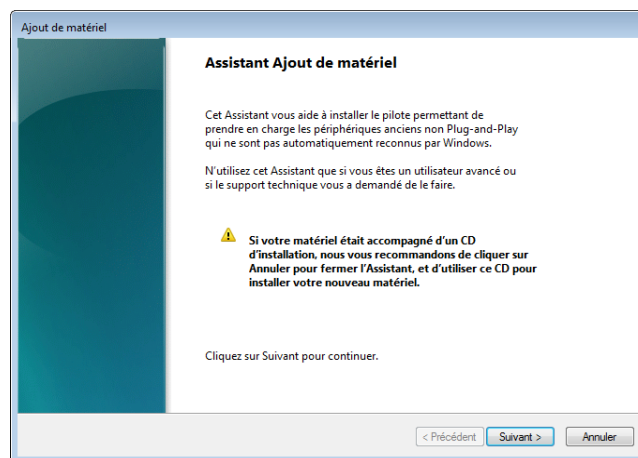
Pour mettre à jour la version du logiciel, référez-vous à la section Mise à jour (p.7).



Les figures et termes utilisés dans ce document sont dépendants du système d'exploitation de l'ordinateur, de sa version et du langage. Elles peuvent différer de ce qui s'affiche à votre écran.

Installation du pilote

1. Connectez Jaco à votre ordinateur à l'aide du câble USB fourni dans votre valise. La fenêtre suivante devrait apparaître :

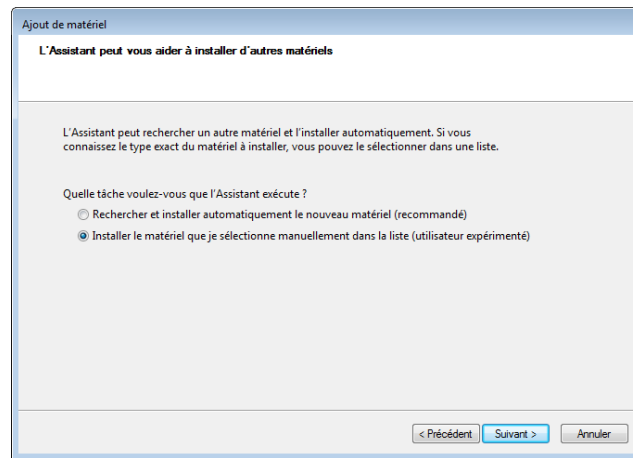


Si cette fenêtre n'apparaît pas :

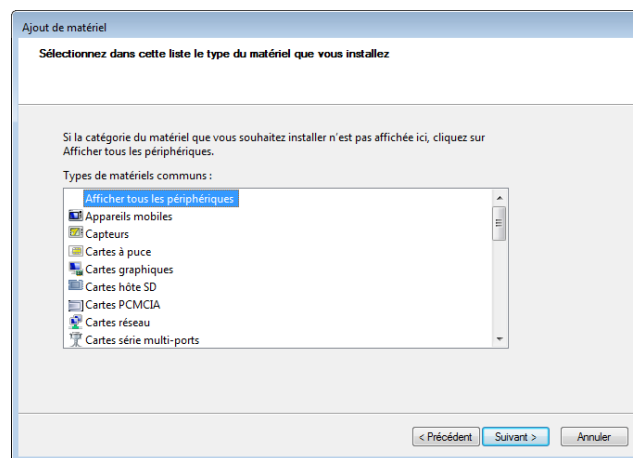
- a. Ouvrez le menu principal de l'ordinateur et sélectionnez Programmes/Accessoires/Invite de commande.
- b. Entrez la commande suivante: **hdwwiz**.

La fenêtre précédente devrait apparaître.

2. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître :

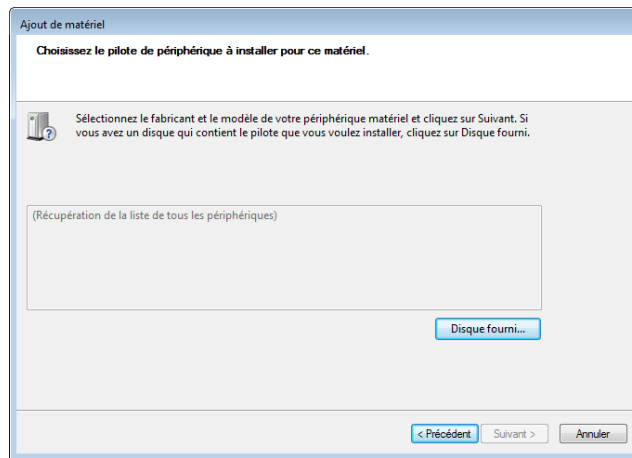


3. Choisissez **"Installer le matériel que je sélectionne manuellement dans la liste"**.
4. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître :

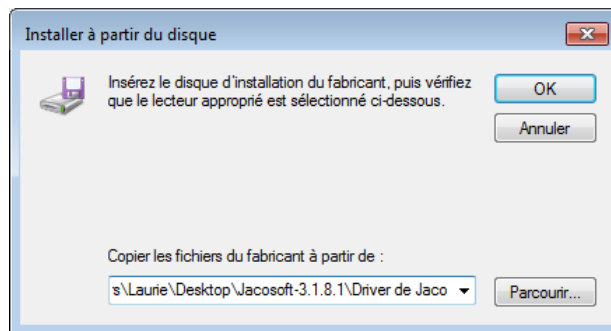


5. Choisissez **"Afficher tous les périphériques"**.

6. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître :



7. Appuyez sur « **Disque fourni...** ». La fenêtre suivante devrait apparaître :



8. Appuyez sur « **Parcourir** » et allez chercher le pilote de JACO dans le dossier qui vous a été fourni.

- Le dossier devrait être nommé « **1 – JACO Drivers** » et se situer dans le dossier de Jacosoft.

9. Appuyez sur « **OK** ».



Le pilote a été installé.

Vous devez maintenant installer Jacosoft.

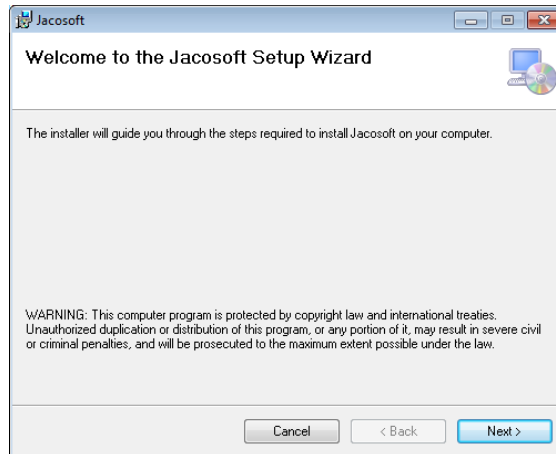
Installation du logiciel

1. Ouvrez le fichier nommé « **2 – Jacosoft [X.X.X.X]** ».

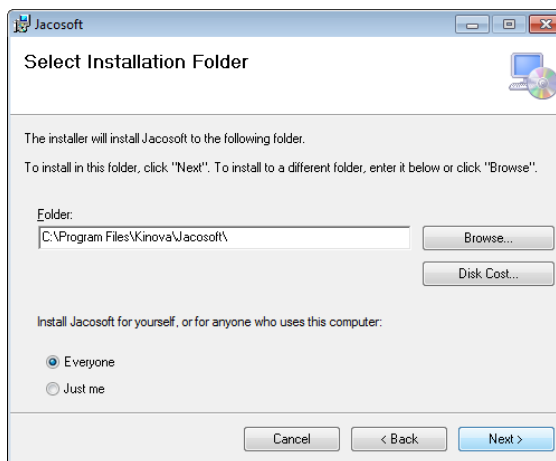


[X.X.X.X] représente la version du logiciel Jacosoft.

2. Double-cliquez sur l'élément « **JacosoftInstaller** ». La fenêtre suivante devrait apparaître:



3. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître:



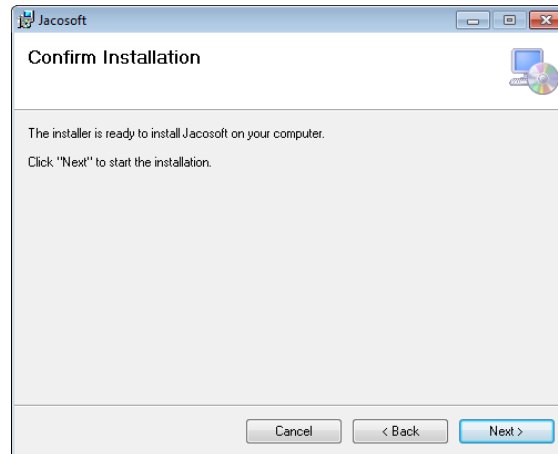
POUR UN COMPTE ADMINISTRATEUR

4. Assurez-vous que le fichier choisi est situé sur le disque C:\
5. Sélectionnez **Everyone**.

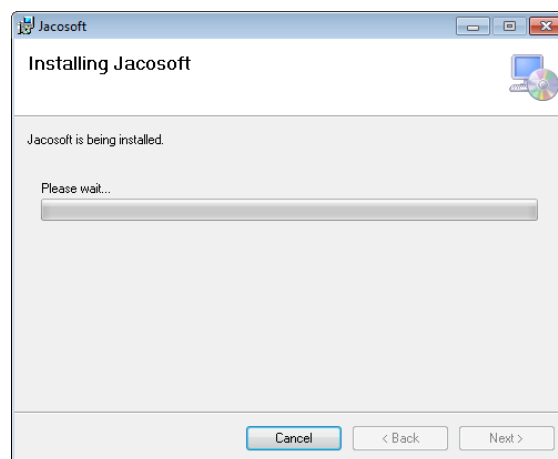
POUR UN COMPTE UTILISATEUR

4. Windows vous demandera d'indiquer le chemin d'accès au fichier d'installation (.msi). Ce fichier est situé dans le dossier spécifié à l'étape 1.
5. Windows vous demandera le mot de passé administrateur pour effectuer l'installation. Vous devez le fournir.

6. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître :

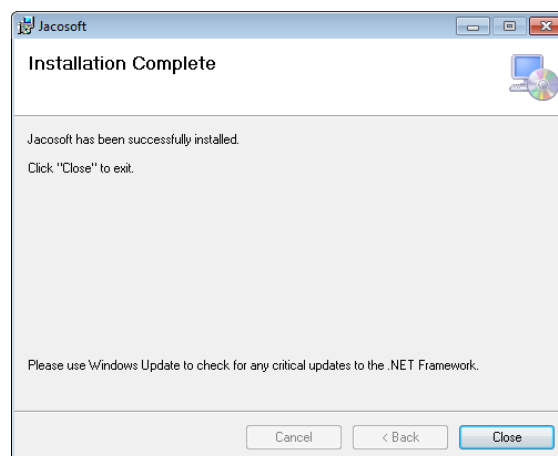


7. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître :



8. Attendez la fin de l'installation.

9. Appuyez sur **Suivant**. La fenêtre suivante devrait apparaître :



10. Appuyez sur **Fermer**.



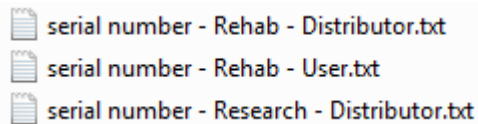
L'installation du logiciel est terminée.

Afin d'utiliser le logiciel, vous devez maintenant installer la licence d'utilisation.

Licence

1. Trouver la licence de Jacosoft.

- La licence de Jacosoft est fournie dans le dossier de Jacosoft et se présente comme un fichier texte (.txt). La licence peut prendre les formes suivantes:



- serial number - Rehab - Distributor.txt
- serial number - Rehab - User.txt
- serial number - Research - Distributor.txt

2. Double-cliquez sur le fichier texte. Un fichier texte contenant la licence d'utilisation de Jacosoft devrait s'ouvrir.



La licence est un code alphanumérique de dimensions 6x5 qui définira l'accès que vous aurez aux différents onglets.

3. Copiez les 30 caractères de la licence.



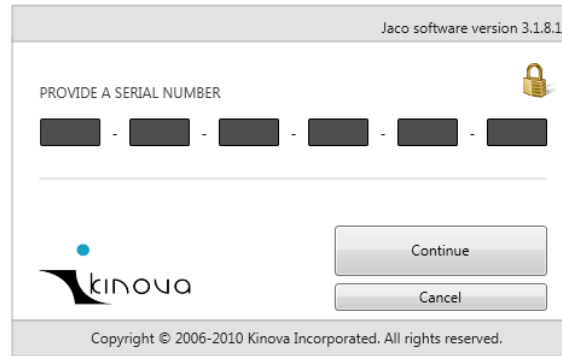
Vous pouvez copier la licence en suivant les deux étapes suivantes :

- Appuyez simultanément sur les touches **Ctrl** + **A**;
- Appuyez simultanément sur les touches **Ctrl** + **C**.

4. Ouvrez Jacosoft en appuyant sur l'icône suivant. Cet icône devrait être disponible sur votre bureau.



- Lorsque vous ouvrez le logiciel pour la première fois, la fenêtre suivante devrait apparaître :



5. Copiez la licence en appuyant simultanément sur les touches **Ctrl** + **V**.
6. Appuyez sur **Continue**.



La procédure d'installation du logiciel Jacosoft est terminée et vous êtes maintenant prêt à l'utiliser.



Vous devriez vérifier la communication entre le logiciel et JACO.

- a. Mettez JACO sous tension;
- b. Connectez JACO à votre ordinateur avec le câble USB fourni;

La lumière verte située en haut à gauche de l'écran devrait s'allumer.

Mise à jour du logiciel

Pour installer une nouvelle version de Jacosoft, vous devez :

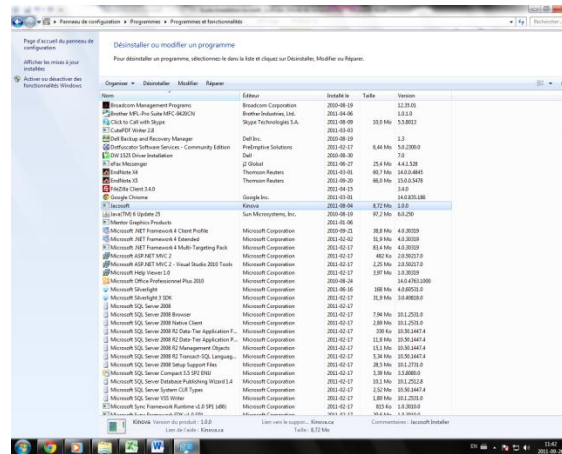
1. Désinstaller le logiciel;
2. Effacer la licence;
3. Installer la nouvelle version logicielle ainsi que sa licence.



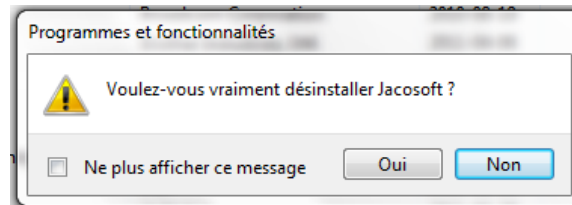
Le pilote ne nécessite aucune modification.

DÉSINSTALLATION DE JACOSOFT

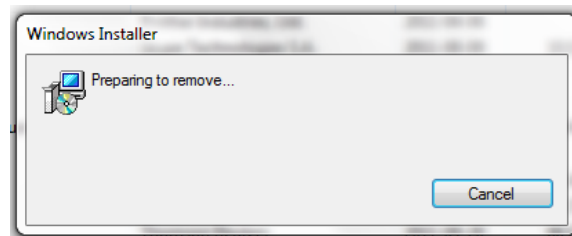
1. Ouvrez le menu principal de l'ordinateur et sélectionnez « **Panneau de configuration/Programmes/Désinstaller un programme** ». La fenêtre suivante devrait apparaître :




2. Double-cliquez sur l'élément **Jacosoft**. La fenêtre suivante devrait apparaître :



3. Cliquez sur **Oui**. La fenêtre suivante devrait apparaître :



 Jacosoft a été désinstallé.
Vous devez maintenant effacer la licence.

EFFACER LA LICENCE

Le dossier [Licences] et tout son contenu doit être effacée manuellement dans les comptes suivants :

- Le compte administrateur
- Tous les autres comptes utilisateurs

1. Avec l'explorateur, ouvrez le dossier contenant les licences de Jacosoft:

- Pour WINDOWS XP et VISTA

C:\Documents and Settings\YourUserName\Application Data\Kinova\Products\Licenses\.

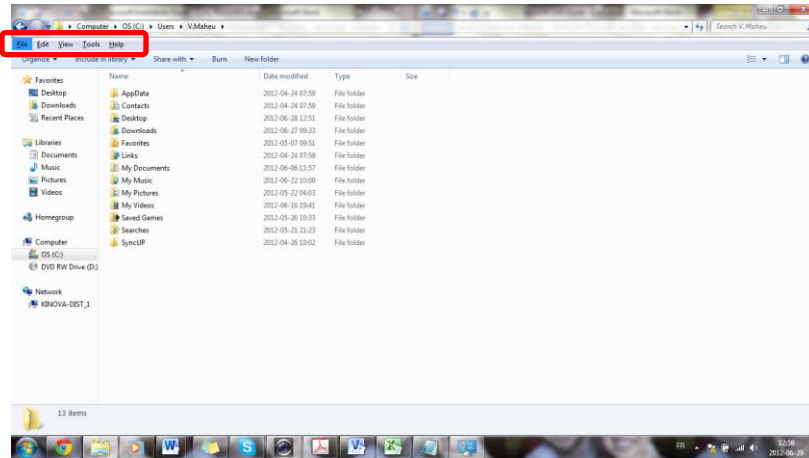
- Pour WINDOWS 7

C:\VotreNomUtilisateur\AppData\Roaming\Kinova\Products\Licences\.

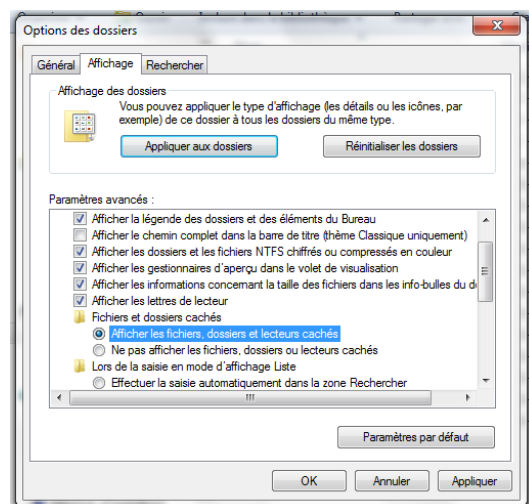


Le fichier **App Data** est un dossier cache. Il se peut qu'il n'apparaisse pas automatiquement dans la fenêtre explorateur. Pour afficher le dossier **App Data**, suivez la procédure suivante :

- Accédez au dossier **Utilisateur** (VotreNomUtilisateur) tel que défini à l'étape précédente;
- Appuyez sur la touche **Alt**. Le menu suivant (rectangle rouge) devrait apparaître:



- Sélectionnez **Outils/Options des dossiers**.
- Ouvrez l'onglet **Affichage**. La fenêtre suivante devrait apparaître:

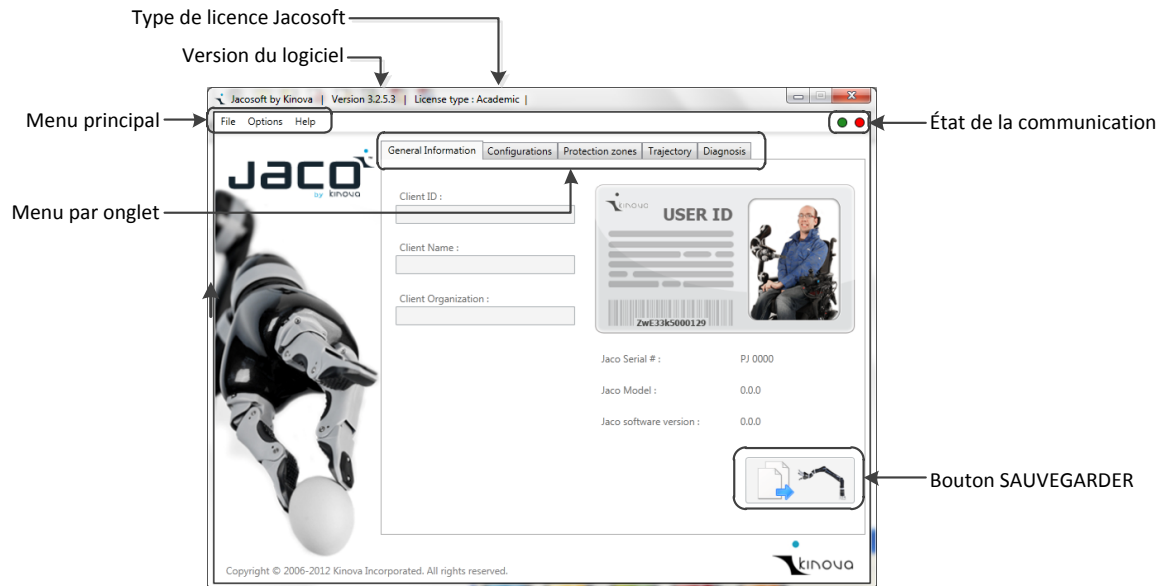




- e. Sélectionnez « **Afficher les fichiers, dossiers et lecteurs cachés** ».

Le fichier **App Data** devrait maintenant apparaître dans la fenêtre explorateur.

2. Sélectionner tous les fichiers situés de ce dossier.
3. Effacer tous ces fichiers en appuyant simultanément sur les touches **Ctrl** + **Alt** + **Del**.

JACOSOFT – VUE D'ENSEMBLE



-  Lorsque vous mettez JACO sous tension, la communication avec le logiciel peut prendre un certain temps à s'établir.
-  À chaque fois que vous changez une information, vous devez appuyer sur le bouton SAUVEGARDER. Si vous changez d'onglet sans sauvegarder cette information, elle sera perdue.

Licence et accès

L'accès aux différents onglets est défini par le type de licence. La figure suivante présente les onglets auxquels chaque licence donne accès.

	ACADÉMIQUE	REHAB	UTILISATEUR
Menu principal	✓	✓	✓
Information générale	✓	✓	
Configurations	✓	✓	
Zones de protection	✓	✓	
Trajectoire	✓		
Diagnostic	✓	✓	✓

MENU PRINCIPAL DE JACOSOFT

Fichier (*File*)

Le menu **File/Profile** vous permettra d'effectuer les actions suivantes :

- Load : Charger une configuration qui a été préalablement enregistrée en utilisant « Save »;
- Save : Enregistrer une configuration dans un dossier caché et nommer cette configuration;
- Import : Importer une configuration qui a été préalablement enregistrée en utilisant « Export »;
- Export : Enregistrer une configuration dans un emplacement spécifique.



Vous devez enregistrer un profile en utilisant « Save » pour être en mesure de lui donner un nom avant de l'exporter. Vous ne pouvez pas « exporter » un profil et le nommer.

Options

Le menu **Options/Advance/Restore Factory Default** vous permettra de restaurer les configurations par défaut à JACO.



Les configurations par défaut effaceront toutes les zones de protection.



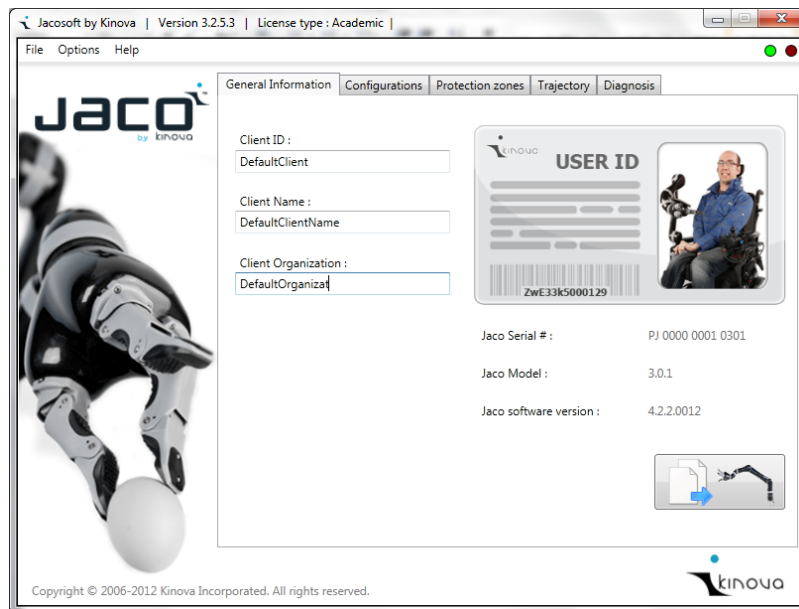
Les configurations par défaut impliquent une configuration de bras droitier.



Les configurations du contrôle (*mapping*) seront restaurées à leur configuration par défaut.

ONGLET INFORMATIONS GÉNÉRALES (*GENERAL INFORMATION*)

La figure suivante présente l'onglet *General Information*:



L'onglet *General information* vous permet d'entrer les informations du client suivantes :

- Client ID : l'identification du client/utilisateur;
- Client Name : le nom du client/utilisateur;
- Client Organisation : l'organisation associée au client.

Dans cet onglet, vous retrouverez certaines informations concernant JACO.

- Jaco Serial # : le numéro de série de Jaco;
- Jaco Model : la version du modèle de votre Jaco;
- Jaco Software Version : la version de logiciel de votre Jaco.



Vous ne pouvez pas modifier ces informations car elles sont permanentes et nécessaires à l'identification de votre Jaco.



N'oubliez pas d'enregistrer les informations en appuyant sur le bouton **SAUVEGARDER**. Si vous changez d'onglet sans avoir appuyé sur le bouton **SAUVEGARDER**, les données seront perdues.

ONGLET CONFIGURATIONS

L'onglet Configurations contient deux sous-onglets qui seront détaillés dans les sections suivantes:

- L'onglet de positionnement (*Positioning*);
- L'onglet de contrôle (*Control* – incluant le *Mapping*).

Onglet Configurations/Positionnement (*Positioning*)

La figure suivante présente l'onglet *Configurations/Positioning*.



L'onglet *Positioning* vous permet de configurer les éléments suivants :

- Latéralité : la latéralité de Jaco (utilisation en mode droitier ou gaucher);
- Angle de la position RÉTRACTÉE : la position angulaire adoptée par JACO en position RÉTRACTÉE (Retract Positioning (simple mode));
- La trajectoire rétractée : la position DÉPART de JACO, sa position RÉTRACTÉE et la trajectoire à suivre entre les deux positions (Retract Positioning (advance mode)).



N'oubliez pas d'enregistrer les informations en appuyant sur le bouton **SAUVEGARDER**.

Si vous changez d'onglet sans avoir appuyé sur le bouton **SAUVEGARDER**, les données seront perdues.

LATERALITÉ (*LATERALITY*)

La latéralité de JACO est définie par sa position par rapport à son utilisateur.



La configuration par défaut de JACO est « droitier ». Si une configuration « gaucher » est demandée à l'achat, les doigts #2 et #3 sont inversés de manière à permettre une pince plus intuitive entre le « pouce » et l' « index » de JACO. À ce moment, la case **Fingers #2 and #3 inverted** doit être sélectionnée. Il est important d'effectuer cette sélection si vous voulez conserver toutes les fonctions de JACO.



La sélection de l'option **Fingers #2 and #3 inverted** est une modification logicielle qui permet au « pouce » de JACO (doigt #1) de bouger simultanément avec le doigt #3 au lieu du doigt #2.

Le changement d'angle du doigt #1 est une modification physique qui doit être effectuée pour permettre la pince.

POSITION RÉTRACTÉE SIMPLE (*RETRACT POSITIONING SIMPLE (SIMPLE MODE)*)

L'angle de la position RÉTRACTÉE peut être modifié en appuyant sur les flèches suivantes  . La figure de JACO devrait bouger selon la sélection.

Vous pouvez enregistrer les données à l'aide du bouton **SAUVEGARDER** et tester la position RÉTRACTÉE en accédant à la fonction HOME/RETRACT (voir le manuel de l'utilisateur de JACO).



La configuration d'une position RÉTRACTÉE peut interférer avec les zones de protection. Si le bras ne sort pas de sa position RÉTRACTÉE après avoir enregistré les configurations, veuillez la reconfigurer.

POSITION RÉTRACTÉE AVANCÉE (*RETRACT POSITIONING (ADVANCE MODE)*)

La configuration d'une position RÉTRACTÉE avancée (*Retract positioning (advance mode)*) vous permet de définir une séquence de positions (trajectoire) qui sera suivie par JACO entre ses positions DÉPART et RÉTRACTÉE (voir le manuel de l'utilisateur de JACO pour plus de détails).

La configuration d'une position RÉTRACTÉE avancée nécessite de bouger le bras JACO à l'aide d'une interface de contrôle. Vous pouvez contrôler le bras en mode Cartésien (*Catesian*) ou Angulaire (*Angular*).

- Le mode Cartésien fait référence aux 16 mouvements de base de JACO (voir le Manuel d'utilisation de JACO).

- Le mode Angulaire permet d'atteindre des positions non conventionnelles. Le contrôle du bras JACO en mode angulaire se fait en bougeant indépendamment les actionneurs de JACO. Pour contrôler JACO en mode Angulaire, vous devez sélectionner l'item «*Angular* ».



Le mode angulaire élimine tous les éléments de sécurité lors du contrôle du bras JACO.





L'utilisation du contrôle en angulaire devrait être réservée aux utilisateurs expérimentés seulement.

Pour configurer une position RÉTRACTÉE avancée, veuillez suivre les étapes suivantes :

1. Activer le mode avancé en sélectionnant la case **Enable**.
2. Amener le bras dans la position RÉTRACTÉE désirée à l'aide du contrôleur.
3. Appuyer sur le bouton **Add**.
4. Répéter les étapes #2 et #3 pour toutes les positions qui devront être atteintes par le bras JACO lors de la trajectoire.
5. Enregistrer les informations à l'aide du bouton **Sauvegarder**.



La position RÉTRACTÉE est la première position à être ajoutée à la trajectoire.

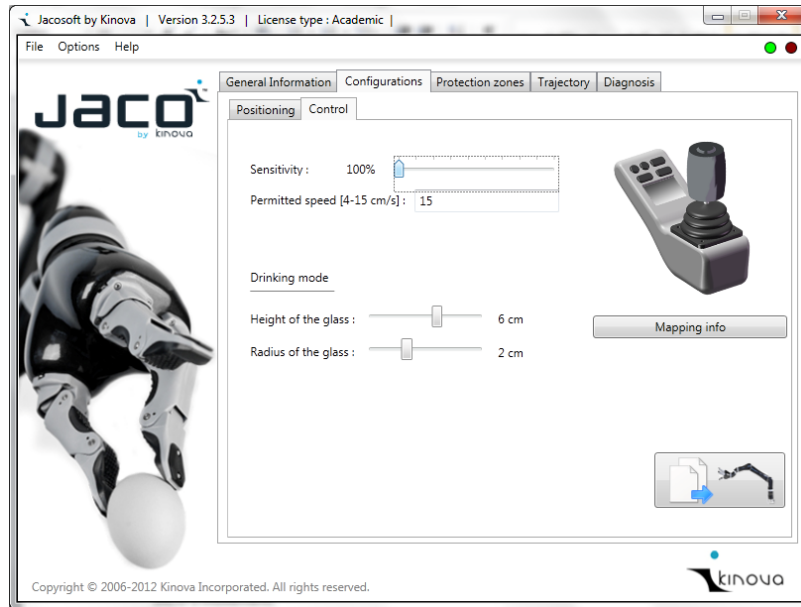
Si certaines positions doivent être déplacées à l'intérieure de la trajectoire, elles peuvent être bougées en utilisant les flèches suivantes  .



La configuration d'une position RÉTRACTÉE peut interférer avec les zones de protection. Si le bras ne sort pas de sa position RÉTRACTÉE après avoir enregistré les configurations, veuillez la reconfigurer.

Onglet Configurations/Contrôle (*Control*)

La figure suivante présente l'onglet *Configurations/Control*.



L'onglet *Control* vous permet de configurer les éléments suivants :

- Sensitivity : la sensibilité du joystick Kinova;
- Permitted speed [4-15 cm] : la vitesse linéaire maximale des mouvements de JACO;
- Drinking mode : les paramètres du mode boire.



N'oubliez pas d'enregistrer les informations en appuyant sur le bouton **SAUEGARDER**. Si vous changez d'onglet sans avoir appuyé sur le bouton **SAUEGARDER**, les données seront perdues.

SENSIBILITÉ (*SENSITIVITY*)

L'élément de sensibilité permet d'augmenter ou de réduire la sensibilité du joystick Kinova par rapport à la réponse de JACO.

La sensibilité est ajustée en déplaçant le curseur vers la droite (augmentation de la sensibilité) ou vers la gauche (diminution de la sensibilité). Si la sensibilité est au minimum (100%), JACO répondra avec une grande proportionnalité aux déplacements du joystick Kinova. Si la sensibilité est au maximum (1000%), JACO répondra avec aucune proportionnalité aux déplacements du joystick Kinova.



L'élément **SENSIBILITY** est utile uniquement pour la configuration du joystick de Kinova.

VITESSE PERMISE (*PERMITTED SPEED*)

La vitesse maximale permise (*Permitted speed*) correspond à la vitesse de déplacement linéaire de la main de JACO et s'interprète en centimètres parcourus par seconde (cm/s).

La vitesse permise est ajustée en inscrivant un chiffre allant de 4 à 15, 15 étant la vitesse maximale permise par JACO. Pour configurer ce paramètre, suivez les recommandations suivantes :

- Augmentez la vitesse avec l'expérience de l'utilisateur;
- Pour un utilisateur peu expérimenté, appliquez une vitesse maximale de 4 à 7 cm/s;
- Pour un utilisateur dont le contrôle n'est pas proportionnel ni précis, appliquez une vitesse maximale de 10 à 12 cm/s;
- Utilisez uniquement une vitesse de 15 cm/s pour un utilisateur dont l'expérience est suffisante, qui présente un contrôle proportionnel et précis sur les mouvements de JACO.

BOIRE (*DRINKING*)

Le mode boire (*Drinking mode*) déplace le centre de rotation du poignet en hauteur (*Height of the glass*) et en distance (*Radius of the glass*). Cette compensation est utile lorsque l'utilisateur boit directement d'un verre ou d'une bouteille¹.

- Height of the glass : représente la hauteur du goulot par rapport à la main de JACO.
- Radius of the glass : représente le rayon du verre ou de la bouteille.



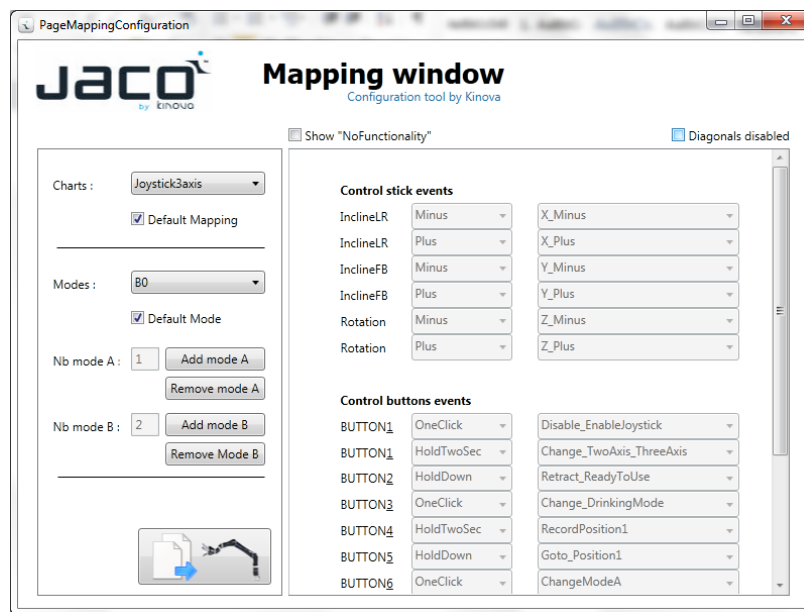
Les paramètres du mode boire doivent être configurés pour un seul verre ou une seule bouteille. Lorsque ces paramètres ont été configurés, l'utilisateur devrait toujours utiliser ce même verre/bouteille et le prendre de la même hauteur (*Height of the glass*).

Onglet Configurations/Contrôle/Mapping Info

L'onglet *Mapping info* vous permet de configurer plusieurs aspects du contrôleur utilisé pour piloter JACO. L'onglet *Mapping info* contient plusieurs aspects qui seront expliqués dans les sections suivantes. L'annexe 1 présente une approche étape par étape pour configurer le *mapping*.

¹ Se rapporter au Manuel d'utilisation de JACO pour connaître les particularités du mode boire et comprendre son utilisation.

L'onglet Mapping est atteint appuyant sur le bouton **Mapping info** situé du côté droit de la fenêtre. La fenêtre suivante devrait apparaître:



Pour configurer les paramètres de contrôle de JACO, vous devez :

1. Choisir l'interface utilisée dans le menu **Interface (Charts)**;
2. Définir le nombre de modes dont l'utilisateur aura besoin et les répartir sous les listes de modes disponibles (Liste A et Liste B);
3. Pour chacun des modes de contrôle, définir les fonctions du contrôleur (**Control Stick Events**) et des boutons externes (**Control Buttons Events**).



N'oubliez pas d'enregistrer les informations en appuyant sur le bouton **SAUVEGARDER**. Si vous changez d'onglet sans avoir appuyé sur le bouton **SAUVEGARDER**, les données seront perdues.

INTERFACE (CHARTS)

Le menu *Charts* vous permet de choisir le type d'interface² que vous désirez configurer. De base, vous avez le choix des interfaces suivantes :

- Joystick 3-Axes : se réfère au joystick Kinova, utilisé en mode 3 axes.
- Joystick 2-Axes : se réfère au joystick Kinova, utilisé en mode 2 axes.

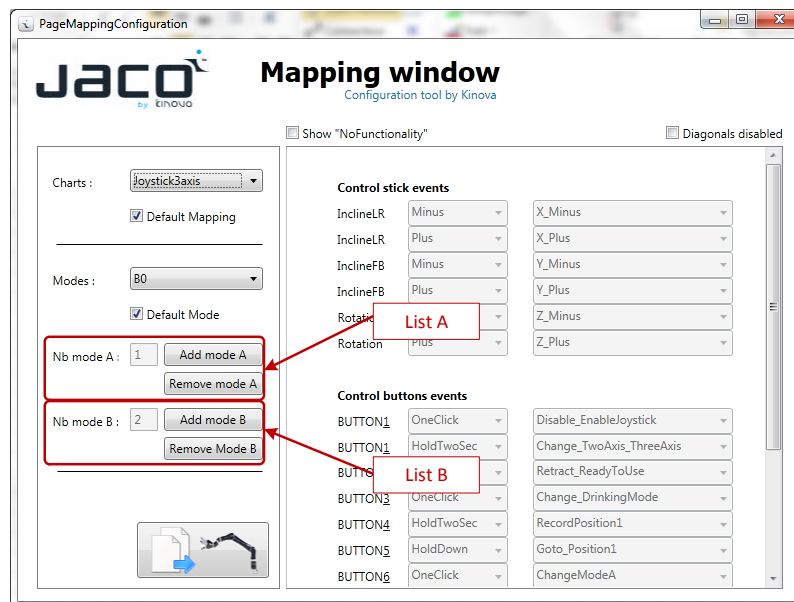
² Si vous ne reconnaissez pas le type d'interface que vous utilisez, contacter Kinova afin d'obtenir le support nécessaire : Support@KinovaRobotics.com.

- API Interface³ : se réfère à l'interface de programmation de JACO.
- Easy Rider Interface : se réfère à un système de contrôle multiple disponible sur certains fauteuils et distribué par la compagnie HMC.
- Universal Interface : se réfère à la boîte électronique distribuée par Kinova et utilisée pour contrôler le bras JACO à partir du contrôleur du fauteuil roulant (voir le Manuel d'utilisation de l'Interface Universelle).

L'option **Default Mapping** définit l'interface (*Charts*) qui sera considérée à la mise sous tension de JACO. Uniquement une interface (*Charts*) peut être choisie comme interface par défaut.

MODES

Les modes de contrôle (*Modes*) définis pour le contrôle de JACO peuvent être répartis en deux listes de modes distinctes (**List A** et **List B**). Pour chaque liste de mode, un maximum de 6 modes peuvent être activés et configurés. Ainsi, jusqu'à 12 modes peuvent être utilisés pour contrôler JACO. La figure suivante montre l'emplacement des deux listes pour la configuration.



Les boutons **Add mode A** et **Remove mode A** sont utilisés pour, respectivement, ajouter et enlever des modes dans la liste A. Les boutons **Add mode B** et **Remove mode B** sont utilisés pour, respectivement, ajouter et enlever des modes dans la liste B.

L'option **Default Mode** définit le mode de contrôle qui sera actif à la mise sous tension de JACO. Uniquement un mode de contrôle peut être choisi comme mode par défaut.

³ L'interface « API Interface » n'est pas disponible pour le marché de la réadaptation.

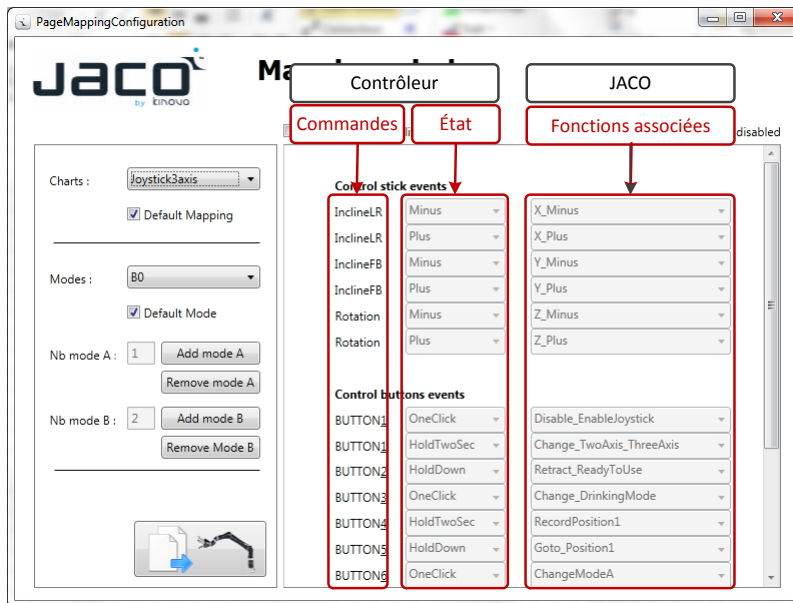


La fonction **Retract_ReadyToUse** doit être disponible dans le mode de contrôle par défaut.

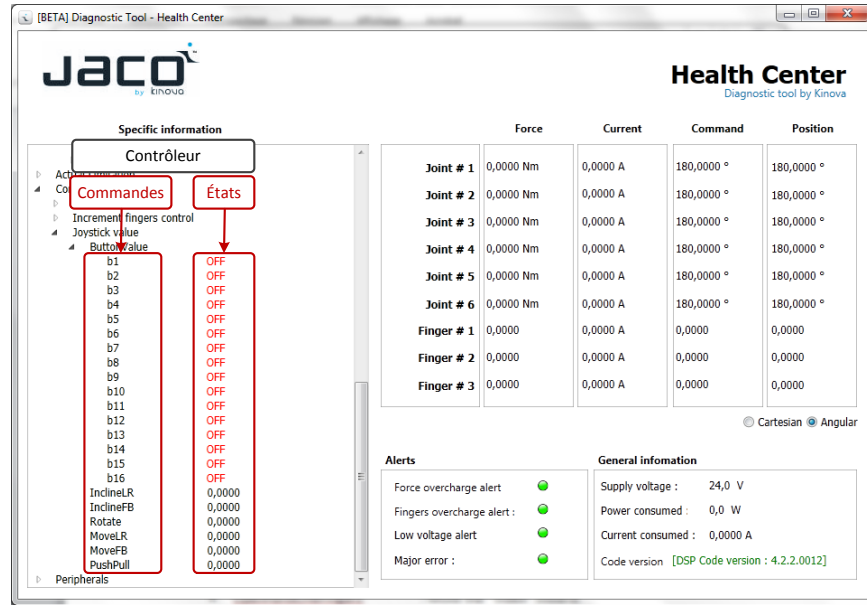
FONCTIONALITÉS DU CONTRÔLEUR (CONTROLLER FUNCTIONALITIES)

Les options de contrôle de JACO sont séparées en trois catégories:

- Les commandes du contrôleur
- L'état du contrôleur
- Les fonctions associées à JACO



Pour définir les **Commandes** et les **États** associés au contrôleur utilise, référez-vous au Health Center (onglet *Diagnosis*) sous le menu *Control/Joystick Value* tel que présenté à la figure suivante. Les **Commandes** et les **États** associés au joystick Kinova et à l'Interface Universelle sont présentés, respectivement, aux Annexes 2 et 3.



CONTROL STICK EVENTS

Uniquement les mouvements de base de JACO⁴ peuvent être associés au Control Stick Events:

PRÉFIXE	PLUS	MINUS
X_	Translation de la main vers la droite	Translation de la main vers la gauche
Y_	Translation avant de la main	Translation arrière de la main
Z_	Translation de la main vers le haut	Translation de la main vers le bas
Xteta_	Orientation latérale gauche de la main	Orientation latérale droite de la main
Yteta_	Orientation verticale supérieure de la main	Orientation verticale inférieure de la main
Zteta_	Rotation du poignet sur lui-même	Rotation du poignet sur lui-même

- OpenHandOneFingers : Bouger l'index vers l'extérieur de la main.
- CloseHandOneFingers : Bouger l'index vers l'intérieur de la main.
- OpenHandTwoFingers : Bouger le doigt #1 et l'index vers l'extérieur de la main.
- CloseHandTwoFingers : Bouger le doigt #1 et l'index vers l'intérieur de la main.
- OpenHandThreeFingers : Bouger les trois doigts vers l'extérieur de la main.

⁴ Pour une liste complémentaire des Fonctionnalités de JACO, référez-vous au Manuel d'utilisation de JACO.

- `CloseHandThreeFingers` : Bouger les trois doigts vers l'intérieur de la main.



Ces fonctions ne peuvent pas être associées aux valeurs lues dans le Health Center (onglet Diagnosis).



Prenez note que le logiciel a été conçu de manière à pouvoir configurer la totalité des composantes de contrôle mais que votre version de JACO ne supporte peut-être pas encore toutes ces fonctionnalités. Si la configuration que vous tentez d'enregistrer ne fonctionne pas, veuillez contacter Kinova pour obtenir du support.

CONTROL BUTTONS EVENTS

Les 6 états suivants sont associés à chaque bouton:

- `OneClick` : Appuyer et relâcher le bouton.
- `HoldOneSec` : Appuyer sur le bouton pour une seconde.
- `HoldTwoSec` : Appuyer sur le bouton pour deux secondes consécutives.
- `HoldThreeSec` : Appuyer sur le bouton pour trois secondes consécutives.
- `HoldFourSec` : Appuyer sur le bouton pour quatre secondes consécutives.
- `HoldDown` : Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la position soit atteinte ou la fonction terminée.



Si l'état « `HoldDown` » est configuré pour un bouton, aucune autre fonction ne peut être associée à ce bouton.

Les **Fonctionnalités de JACO** associées aux **Commandes** des boutons sont les mouvements de base de JACO (tel que définis dans la section précédente) ainsi que les fonctions supplémentaires suivantes :

- `Disable_Enable_Joystick` : Activer/Désactiver le contrôleur.
- `Retract_ReadyToUse` : Activer la fonction DÉPART/RÉTRACTÉE.
- `Change_TwoAxis_ThreeAxis`⁵ : Basculer vers le mode d'opération en 2- ou 3-Axes.
- `Change_DrinkingMode` : Activer/Désactiver le mode boire.
- `ChangeModeA`⁶ : Basculer entre les modes de contrôle de la liste A.
- `ChangeModeB`⁷ : Basculer entre les modes de contrôle de la liste B.

⁵ Peut uniquement être utilisé avec le joystick Kinova.

⁶ `ChangeModeA` était désigné comme étant `ChangeMode_Left` dans certaines versions antérieures de Jacosoft.

- DecreaseSpeed : Diminuer la vitesse des mouvements de JACO au minimum permis (4 cm/s).
- IncreaseSpeed : Augmenter la vitesse des mouvements de JACO au maximum permise (défini dans l'onglet Configurations/Control tab).
- Goto_PositionX⁸ : Atteindre la position prédéterminée X.
- RecordPositionX : Enregistrer une position prédéterminée X.



Prenez note que le logiciel a été conçu de manière à pouvoir configurer la totalité des composantes de contrôle mais que votre version de JACO ne supporte peut-être pas encore toutes ces fonctionnalités. Si la configuration que vous tentez d'enregistrer ne fonctionne pas, veuillez contacter Kinova pour obtenir du support.

DIAGONALES

Pour que les commandes diagonales du contrôleur soient désactivées, cochez la case Diagonals Disabled.



Les diagonales devraient être désactivées pour les mouvements de doigts.



Les diagonales devraient être désactivées lorsque 2 mouvements qui ne peuvent être contrôlés simultanément sont configurés dans le même mode d'opération.

NO FUNCTIONALITY

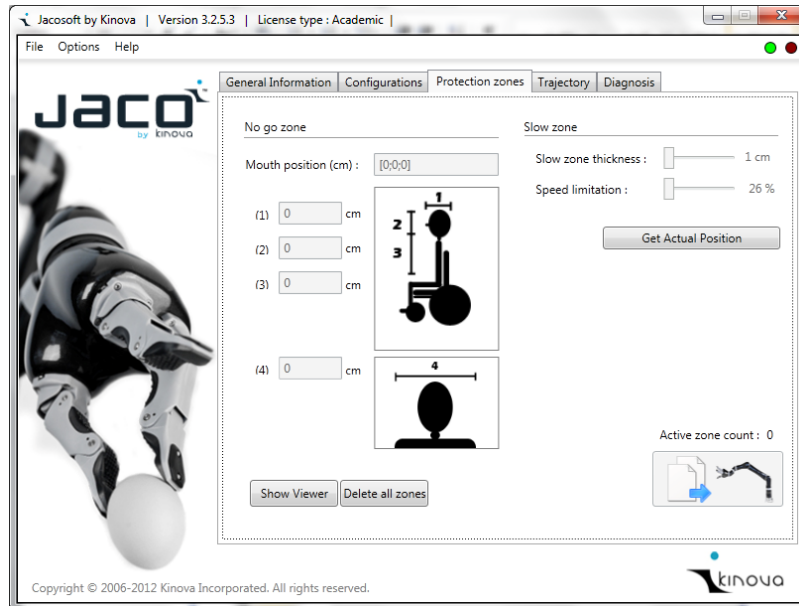
Pour afficher les commandes pouvant être configurées, cochez la case Show "No Functionality".

⁷ ChangeModeB était désigné comme étant ChangeMode_Right dans certaines versions antérieures de Jacosoft.

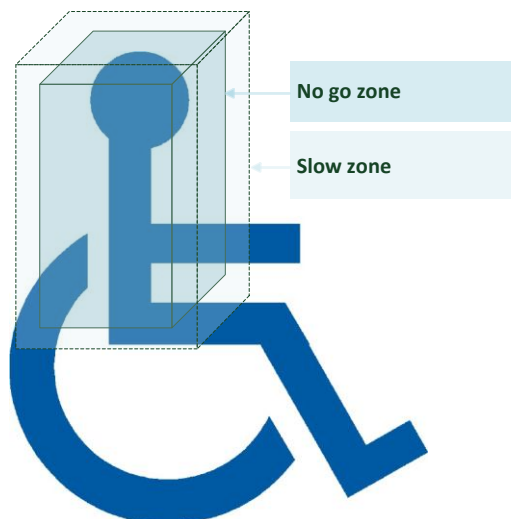
⁸ Utilisez uniquement avec « HoldDown ».

ONGLET ZONE DE PROTECTION (*PROTECTION ZONES*)

La figure suivante présente l'onglet *Protection Zones*.



L'onglet *Protection Zones* permet de configurer des zones de protection autour de l'utilisateur de JACO. Deux zones de protection peuvent être configurées : la Zone d'évitement (*No Go Zone*) et la Zone de ralentissement (*Slow Zone*).



La zone de protection est un compromis qui doit prendre en considération la mobilité de l'utilisateur et la possibilité de JACO d'accéder à la tête de l'utilisateur. Une fois que la zone de protection a été configurée, elle devra être validée pour s'assurer qu'elle

n'interfère pas avec les besoins de l'utilisateur.



N'oubliez pas d'enregistrer les informations en appuyant sur le bouton **Sauvegarder**. Si vous changez d'onglet sans avoir appuyé sur le bouton **Sauvegarder**, les données seront perdues.

Zone d'évitement (*No Go Zone*)

Aucune des composantes de JACO ne pourra entrer dans la zone d'évitement. Pour configurer la zone d'évitement, suivez les recommandations suivantes :

1. Positionnez la main de Jaco (le bout des doigts ouvert) près de la bouche de l'utilisateur.



La « Mouth Position » devrait toujours être atteinte par un technicien qualifié utilisant le joystick Kinova.

2. Appuyez sur le bouton  afin de déterminer la frontière antérieure de la zone d'évitement.



Il existe un déplacement approximatif de 4 cm entre la frontière antérieure définie et celle qui sera enregistrée pour la zone d'évitement.



Pour configurer une zone d'évitement dont la frontière est délimitée par le visage de l'utilisateur, vous pouvez ouvrir les doigts de JACO à leur limite maximale et positionner la main de manière à ce qu'elle entoure la bouche de l'utilisateur avant d'appuyer sur le bouton GET ACTUAL POSITION.

3. Mesurez la distance des éléments 1, 2, 3 et 4 :

- L'élément #1 correspond au diamètre de la tête en cm.
- L'élément #2 correspond à la longueur du visage en cm.
- L'élément #3 correspond à la distance entre le menton et la taille de l'utilisateur en cm..
- L'élément #4 correspond à la largeur des épaules en cm.



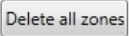
La zone d'évitement est extrêmement importante à la sécurité de l'utilisateur. Un client ne devrait jamais utiliser JACO sans que cette zone n'ait été préalablement configurée.

Zone de ralentissement (*Slow Zone*)

La zone de ralentissement est une frontière virtuelle située autour de la zone d'évitement. À l'entrée de cette zone de ralentissement, Jaco amorcera un ralentissement de sa vitesse et finira son mouvement à l'entrée de la zone d'évitement. Pour définir la zone de ralentissement, suivez les recommandations suivantes :

1. Définissez l'épaisseur de la zone de ralentissement (*Slow Zone thickness*) :
 - Déplacez le curseur vers la gauche (diminuer l'épaisseur) ou vers la droite (augmenter l'épaisseur).
 - L'épaisseur de la zone de ralentissement s'affichera en cm.
2. Définissez la vitesse du bras JACO dans la zone de ralentissement (*Slow Zone speed*) :
 - Déplacez le curseur vers la gauche (diminuer la vitesse) ou vers la droite (augmenter la vitesse).
 - La vitesse du bras dans la zone de ralentissement s'affichera en % qui représente la fraction de la vitesse maximale configurée sous l'onglet Control⁹.


Effacer les zones de protection

Le bouton  vous permet d'effacer toutes les informations sauvegardées pour les zones de protection.



Les zones de protection doivent être effacées avant d'être modifiées.

Visualisation (*Show Viewer*)

Le bouton  vous permet d'afficher la fenêtre suivante. Cette fenêtre vous permet de visualiser les données enregistrées concernant les zones de protection.

⁹ Par exemple : 100% représente la vitesse normale de Jaco (*Permitted speed*). Si vous choisissez 26%, Jaco ira à 26% de sa vitesse maximale (*Permitted speed*) dans la zone de ralentissement.

ProtectionZoneViewer

JACO
by KINOVA

Protection zone viewer
Diagnostic tool by Kinova

Zone : 0 Nb Zone Active : 0

☐ Activated

Zone configuration

CVectorEuler #1

Position 0 : 0 Rotation 0 : 0

Position 1 : 0 Rotation 1 : 0

Position 2 : 0 Rotation 2 : 0

CVectorEuler #3

Position 0 : 0 Rotation 0 : 0

Position 1 : 0 Rotation 1 : 0

Position 2 : 0 Rotation 2 : 0

Zone id : 0

CVectorEuler #2

Position 0 : 0 Rotation 0 : 0

Position 1 : 0 Rotation 1 : 0

Position 2 : 0 Rotation 2 : 0

CVectorEuler #4

Position 0 : 0 Rotation 0 : 0

Position 1 : 0 Rotation 1 : 0

Position 2 : 0 Rotation 2 : 0

CVectorEuler #5

Position 0 : 0 Rotation 0 : 0

Position 1 : 0 Rotation 1 : 0

Position 2 : 0 Rotation 2 : 0

Zone limitation

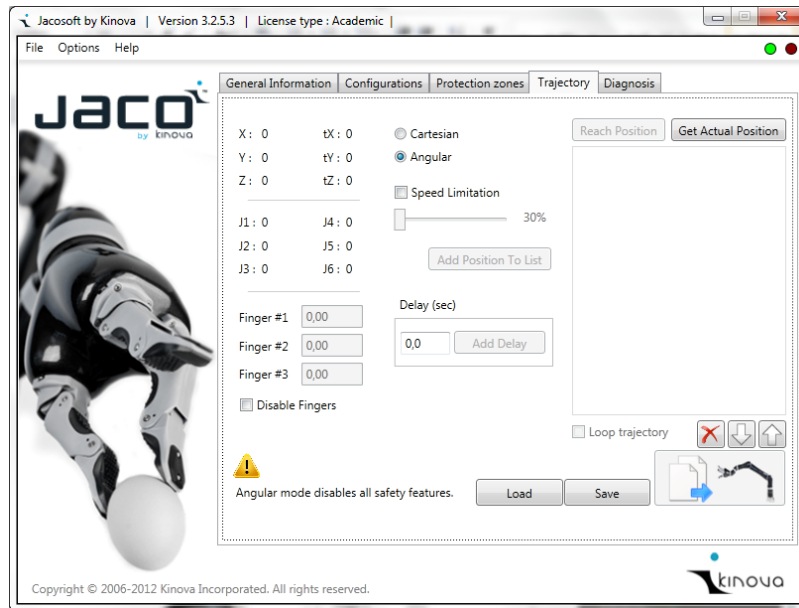
	Angular :	Linear :	Fingers :
Speed	0	0	0
Acceleration	0	0	0
Force	0	0	0

ONGLET TRAJECTOIRE (*TRAJECTORY*)



L'onglet *Trajectory* est uniquement accessible avec une licence de type Académique.

L'onglet *Trajectory* vous permet de configurer, sauvegarder et importer une trajectoire spécifique. La figure suivante présente l'onglet *Trajectory*.





Une trajectoire peut être constituée des éléments suivants:

- Positions (pouvant être atteinte en mode Cartésien ou Angulaire) avec ou sans limitation de vitesse (*Speed limitation*) ;
- Délais (en secondes);

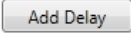
Positions

Pour **ajouter une position** à une trajectoire, vous devez:





1. Atteindre la position désirée avec JACO.
2. Appuyez sur le bouton  .
3. Si vous désirez ajouter une limitation en vitesse pendant l'atteinte de cette position, sélectionner l'option **Speed limitation** et sélectionner le % de la vitesse qui sera affectée à cette position.
4. Pour ajouter cette position à la trajectoire, appuyez sur le bouton  .



Delais (*Delay*)



Pour **ajouter un délai** à une trajectoire, vous devez :

1. Entrer un nombre (délai en seconde) sous la boîte **Delay**.
2. Appuyez sur le bouton .

Trajectoire (*Trajectory*)

À n'importe quel moment, vous pouvez déplacer un élément de la trajectoire vers le haut ou vers le bas en utilisant les flèches  . Vous pouvez aussi supprimer un élément en utilisant le bouton  ou atteindre cet élément en appuyant sur le bouton .

Pour **démarrer** la trajectoire, appuyez sur le bouton . Vous pouvez aussi faire rouler la trajectoire en boucle en sélectionnant l'option **Loop Trajectory**. Lorsque cette option est sélectionnée, le bouton  apparaîtra afin de permettre la fin de la boucle au moment désiré.

Vous pouvez aussi sauvegarder (*Save*) une trajectoire nouvellement configure ou en importer (*Load*) une en utilisant le boutons suivants:  .

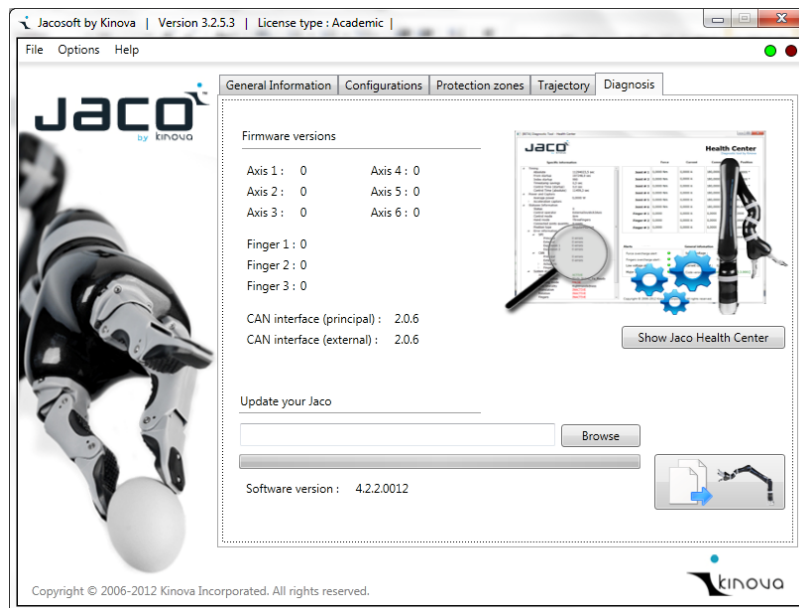
Pour effacer une trajectoire, vous devez sélectionner et effacer indépendamment tous les éléments de la trajectoire.

ONGLET DIAGNOSTIQUE (*DIAGNOSIS*)

L'onglet *Diagnosis* est un outil de diagnostic puissant qui permettra à un représentant de Kinova de vous assister en cas de problèmes techniques reliés à JACO. Vous trouverez les items suivants dans cet onglet :

- Fenêtre principale : afficher la version logicielle des composantes internes de JACO;
- Update your Jaco : mettre à jour le logiciel (DSP) inclut dans le bras JACO;
- Jaco Health Center : afficher le l'outil diagnostic de JACO.

La figure suivante présente l'onglet *Diagnosis* :



Reprogrammation de JACO (*Update your JACO*)

La fonction de mise à jour permet d'actualiser la version logicielle de JACO (DSP) en utilisant le fichier .hex adéquat qui sera fourni par votre représentant Kinova.

JACO Health Center

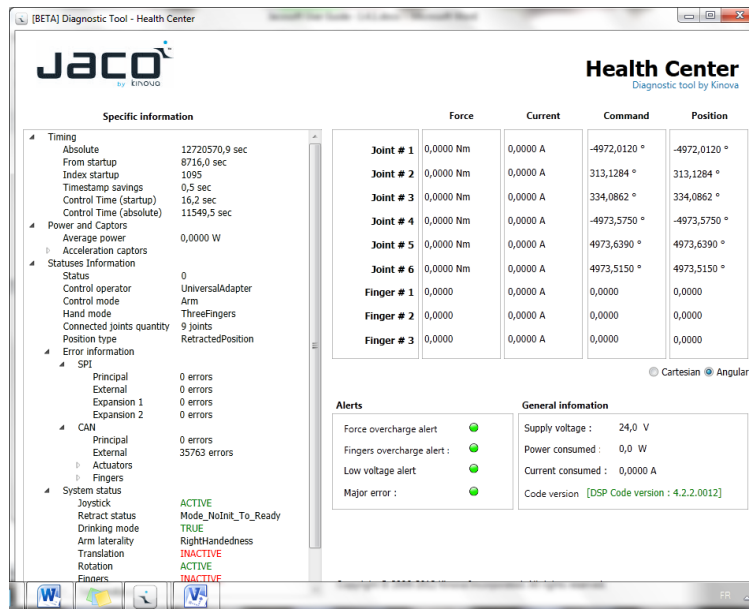
Le JACO Health Center est un centre d'information en temps réel. Les informations présentées permettent de détecter un problème technique de JACO, définir la température de chaque actionneur, déterminer l'usage de JACO et plus encore.



Dans le cas où un problème surgit, vous devez communiquer avec Kinova et nous vous

soutiendrons à parcourir cette section.

La fenêtre suivante devrait apparaître en appuyant sur le bouton [Show Jaco Health Center](#).



INFORMATIONS SPÉCIFIQUES (*SPECIFIC INFORMATION*)

Sur le côté gauche de la fenêtre, vous avez accès à un menu duquel vous pouvez choisir les éléments que vous souhaitez analyser. Sur le côté droit de la fenêtre, vous pouvez constater l'état des éléments principaux.

OBTENIR DU SUPPORT

Pour obtenir de l'aide ou faire parvenir des questions à propos de ce produit, ce document ou les informations qu'il contient, veuillez contacter un représentant Kinova:

- Support@KinovaRobotics.com

Nous apprécions vos commentaires!



355 Peel, #301
Montréal, Québec (Canada)
H3C 2G9

www.KinovaRobotics.com

ANNEXE 1: CONFIGURATION DU MAPPING PAR ÉTAPES

La section suivante présente une approche étape par étape pour configurer le mapping de deux clients fictifs. L'information sur la mobilité, la méthode de contrôle et ses besoins doivent être obtenues avant la configuration du mapping.

La configuration du mapping doit prendre en compte 18 fonctions qui doivent être assurées, dont une (Changement de mode) qui doit être accessible dans chacun des modes. Pour faciliter la lecture de la configuration, les abréviations suivantes sont utilisées :

FONCTIONS	ABBREVIATIONS
X_Minus	X-
X_Plus	X+
Y_Minus	Y-
Y_Plus	Y+
Z_Minus	Z-
Z_Plus	Z+
Xteta_Minus	XΘ-
Xteta_Plus	XΘ+
Yteta_Minus	YΘ-
Yteta_Plus	YΘ+
Zteta_Minus	ZΘ-
Zteta_Plus	ZΘ+
Open Hand Three Fingers	OF3
Close Hand Three Fingers	CF3
Open Hand Two Fingers	OF2
Close Hand Two Fingers	CF2
Retract_ReadyToUse (HOME/RETRACT)	H/R
Change Mode (Changement de mode)	C.M.

Voici les principales étapes pour la configuration du mapping :

- 1) Définir les relations entre les mouvements du joystick et des boutons et les états des commandes de contrôle à l'aide du JACO Health Center, le menu *Control/Joystick Value and Button Value*;
- 2) Définir le nombre de modes qui seront nécessaire;
- 3) Définir dans quelle(s) liste(s) les différents modes seront placés;
- 4) Assigner les fonctions dans les différents modes pour que le contrôle soit le plus intuitif possible;
- 5) Désactiver les diagonales lorsque nécessaire;
- 6) Placer la fonction « Retract_ReadyToUse (H/R) » dans le mode par défaut afin qu'il soit accessible à la mise sous tension de JACO;
- 7) Définir la méthode qui sera utilisée pour basculer à travers les modes.

Cas #1: Interface de contrôle à 4 degré de liberté (d.d.l), 1 bouton externe

INFORMATION CLIENT

- Le client pilote son fauteuil à travers une interface par le souffle (« sip and puff ») qui possède 4 fonctions (4 d.d.l).
- Le client possède l'espace et la mobilité nécessaire pour 1 seul bouton externe.

CHARTS UTILISÉ

- Le pilotage de JACO à travers l'interface de contrôle du fauteuil peut uniquement être effectué à l'aide de l'Interface Universelle.

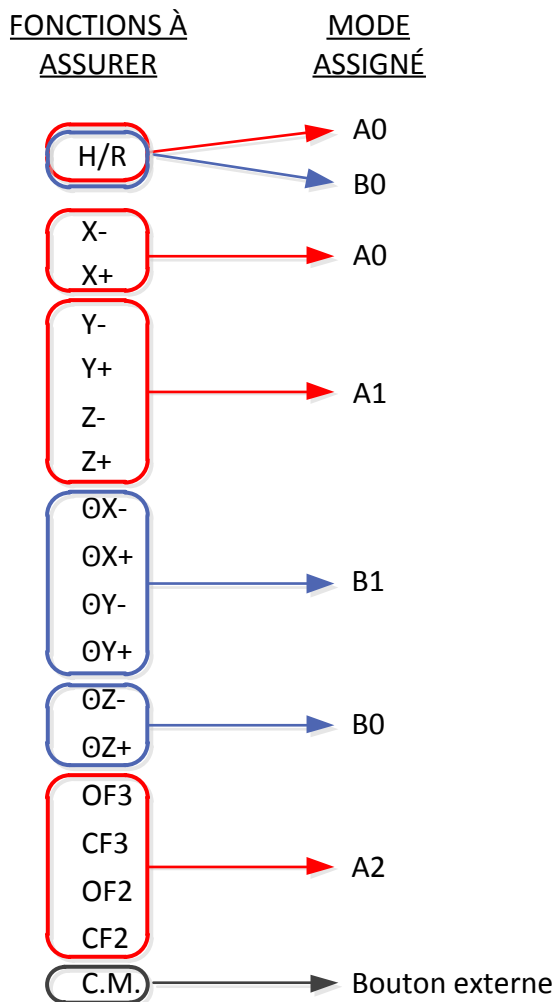
NÉCESSITÉS POUR LA CONFIGURATION DU MAPPING

- 1) Définir les relations entre les mouvements du joystick et des boutons et les états des commandes de contrôle à l'aide du JACO Health Center, le menu *Control/Joystick Value and Button Value*;
- 2) Définir le nombre de modes qui seront nécessaire;
 - Le Changement de Mode (C.M.) sera assuré avec un bouton externe;
 - Interface de contrôle à 4 d.d.l.;
 - 17 fonctions à assurer.

➤ Équation utilisée: $\frac{17 \text{ fonctions}}{4 \text{ d.d.l.}} > 4 \text{ modes} = 5 \text{ modes}.$
- 3) Définir dans quelle(s) liste(s) les différents modes seront placés

- Il existe 2 listes;
 - Chaque liste supporte jusqu'à 6 modes;
 - En séparant les modes en 2 listes, on augmente l'intuitivité associée avec le changement de mode.
- 3 modes dans la liste A
 - 2 modes dans la liste B

4) Assigner les fonctions dans les différents modes pour que le contrôle soit le plus intuitif possible



5) Désactiver les diagonales lorsque nécessaire;

- Désactiver les diagonales dans les modes suivants:
 - A0

- A2
 - B0
- 6) Placer la fonction « Retract_ReadyToUse (H/R) » dans le mode par défaut afin qu'il soit accessible à la mise sous tension de JACO.
- Les modes B0 ou A0 pourraient être choisis comme mode par défaut.
- 7) Définir la méthode qui sera utilisée pour basculer à travers les modes
- Le bouton externe sera utilisé pour basculer à travers les modes;
 - 2 listes de modes (List A et List B) sont utilisés;
 - HoldTwoSec (tenir enfoncé 2 secondes) sera utilisé pour accéder à la liste A à partir de tous les modes assignés à la liste B;
 - OneClick (1 seul clic) sera utilisé pour basculer à travers les modes de la liste A pour tous les modes assignés à la liste A;
 - HoldTwoSec (tenir enfoncé 2 secondes) sera utilisé pour accéder à la liste B à partir de tous les modes assignés à la liste A;
 - OneClick (1 seul clic) sera utilisé pour basculer à travers les modes de la liste B pour tous les modes assignés à la liste B.

Cas #2: Interface de contrôle à 3 d.d.l. (joystick céphalique), aucun bouton externe

INFORMATION CLIENT

- Le client pilote son fauteuil et toutes ses fonctionnalités à travers une interface céphalique à 3 directions.
- Le client ne possède aucune mobilité permettant l'intégration de bouton externe.

CHARTS UTILISÉ

- Le pilotage de JACO à travers l'interface de contrôle du fauteuil peut uniquement être effectué à l'aide de l'Interface Universelle.

NÉCESSITÉS POUR LA CONFIGURATION DU MAPPING

- 1) Définir les relations entre les mouvements du joystick et des boutons et les états des commandes de contrôle à l'aide du JACO Health Center, le menu *Control/Joystick Value and Button Value*;
- 2) Définir le nombre de modes qui seront nécessaire;
 - Interface de contrôle à 3 d.d.l. moins 1 d.d.l. qui sera utilisé dans chaque mode pour le Changement de Mode (C.M.) → 2 d.d.l.

- 17 fonctions à assurer.

➤ Équation utilisée: $\frac{17 \text{ fonctions}}{2 \text{ d.d.l.}} > 8 \text{ modes} = 9 \text{ modes}.$

3) Définir dans quelle(s) liste(s) les différents modes seront placées :

- Il existe 2 listes;
 - Chaque liste supporte jusqu'à 6 modes;
 - En séparant les modes en 2 listes, on augmente l'intuitivité associée avec le changement de mode.
- 5 modes dans la liste A
- 4 modes dans la liste B

4) Assigner les fonctions dans les différents modes pour que le contrôle soit le plus intuitif possible

<u>FONCTIONS À ASSURER</u>	<u>MODE ASSIGNÉ</u>
H/R	A0
X- X+	A1
Y- Y+	A2
Z- Z+	A3
OX- OX+	B2
OY- OY+	B3
OZ- OZ+	A4
OF3 CF3	B0
OF2 CF2	B1
C.M.	Sera assigné au mouvement arrière de la tête pour tous les modes.

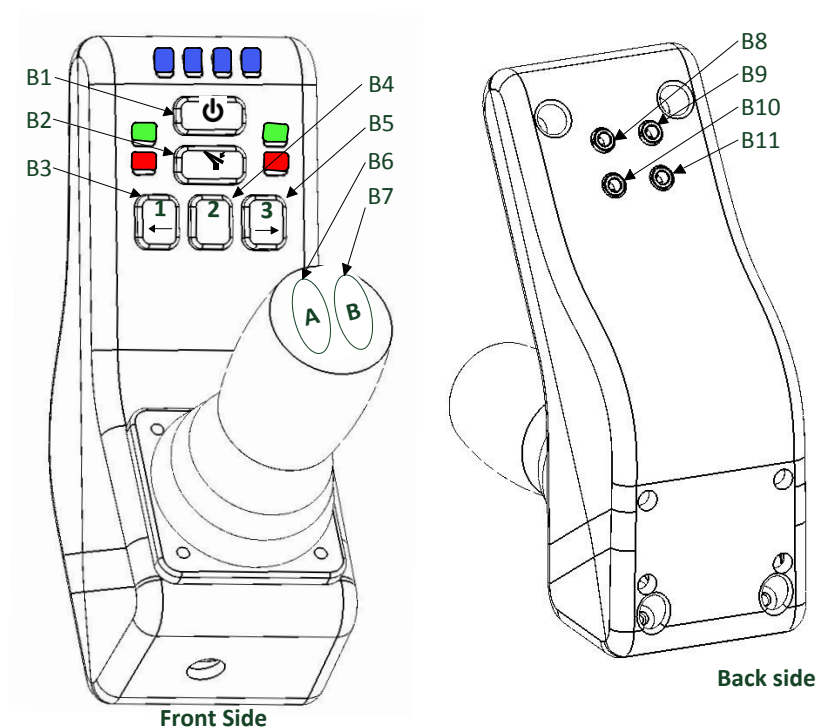
- 5) Désactiver les diagonales lorsque nécessaire
 - Désactiver les diagonales dans tous les modes.
- 6) Placer la fonction « Retract_ReadyToUse (H/R) » dans le mode par défaut afin qu'il soit accessible à la mise sous tension de JACO
 - Le mode doit être assigné comme mode par défaut.
- 7) Définir la méthode qui sera utilisée pour basculer à travers les modes.
 - Le Changement de Mode (C.M.) sera effectué par un mouvement arrière de la tête dans tous les modes;
 - Les modes ont été assignés dans 2 listes;
 - HoldOneSec (tenir enfoncé 1 seconde) sera utilisé pour accéder à la liste A à partir de tous les modes assignés à la liste B;
 - OneClick (1 seul clic) sera utilisé pour basculer à travers les modes de la liste A pour tous les modes assignés à la liste A;
 - HoldOneSec (tenir enfoncé 1 seconde) sera utilisé pour accéder à la liste B à partir de tous les modes assignés à la liste A;
 - OneClick (1 seul clic) sera utilisé pour basculer à travers les modes de la liste B pour tous les modes assignés à la liste B.

ANNEXE 2: COMMANDES ET ÉTATS ASSOCIÉS AU JOYSTICK KINOVA

Les **Commande** et les **États** associés au joystick Kinova sont présentés dans le tableau suivant. Si vous utilisez un autre contrôleur, référez-vous au Health Center (onglet Diagnosis) sous le menu Control/Joystick Value.

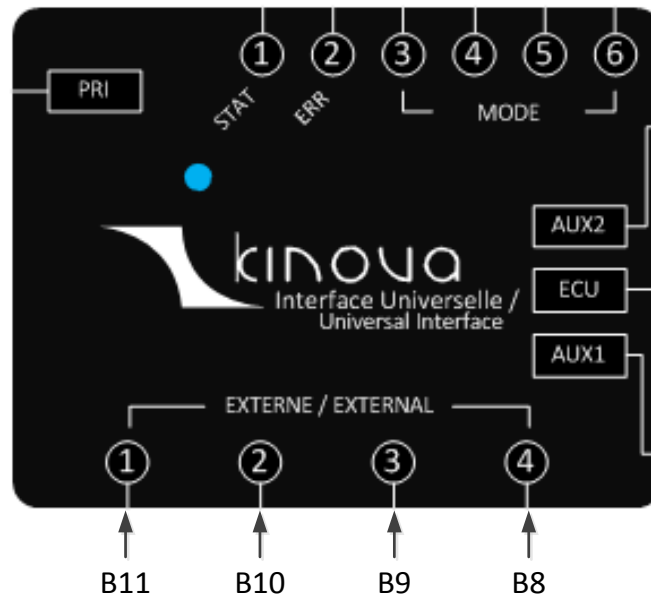
COMMANDES	ÉTATS « PLUS »	ÉTATS « MINUS »
InclineLR	Inclination du levier vers la droite	Inclination du levier vers la gauche
InclineFB	Inclination du levier vers l'avant	Inclination du levier vers l'arrière
Rotation	Rotation horaire du levier	Rotation antihoraire du levier
MoveLB	Aucune fonctionnalité	
MoveFB	Aucune fonctionnalité	
Push	Aucune fonctionnalité	

Les **Commandes** et **États** associés au joystick Kinova sont présentés à la figure suivante:



ANNEXE 3: COMMANDES ET ÉTATS ASSOCIÉS À L'INTERFACE UNIVERSELLE

Les boutons associés à l'interface universelle (*Universal Interface*) de Kinova sont définies dans la figure suivante :



CONTROL BUTTON EVENTS

Les boutons B1 à B4 sont associés aux mouvements du contrôleur qui permettent de configurer des fonctions spéciales, telle que `Retract_ReadyToUse`, d'être associés aux mouvements du contrôleur.



Ces fonctions spéciales ne peuvent pas être associées aux mouvements du joystick Kinova.