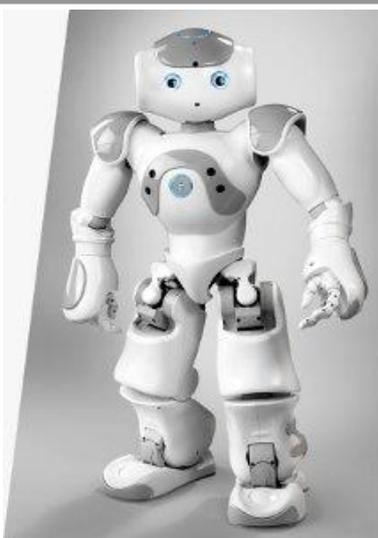




DOSSIER MACHINE

1) QU'EST-CE QUE CHOREGRAPHE	1
2) INSTALLATION	1
2.1 Configuration minimum :	1
2.2 Installation de la suite logicielle Choregraphe	1
2.3 Activation de la licence Choregraphe	2
2.4 Déploiement de Choregraphe	2
3) L'INTERFACE GRAPHIQUE	2
3.1 Menu	2
3.2 Barre d'outils	3
4) LES PANNEAUX	4
4.1 Box libraries	5
4.2 Pose library	6
4.3 Video monitor	7
4.4 Project content	9
4.5 Script editor	10
4.6 Robot Applications	11
4.7 Resource viewer	13
4.8 Dialog	13
4.9 Memory watcher	14
4.10 Robot View	14
4.11 Log viewer	15
4.12 Undo stack	16



DOSSIER TECHNIQUE

Choregraphe



1) Qu'est-ce que Choregraphe

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/choregraphe_overview.html



Choregraphe est une application multiplateforme pour ordinateurs, permettant de :

- Créer des animations, programmes et dialogues
- Les tester sur un robot simulé, ou directement sur un vrai
- Surveiller et contrôler votre robot
- Enrichir les programmes Choregraphe avec votre propre code Python

Choregraphe vous permet de créer des applications contenant des dialogues, des programmes pratiques ou/et puissants, tel que des interactions avec des gens, des danses, lecture et envoi d'e-mails, sans même écrire une ligne de code.

2) Installation

http://doc.aldebaran.com/2-1/getting_started/installing.html#desktop-installation

2.1 Configuration minimum :

Un ordinateur connecté au réseau (Ethernet ou WiFi) avec :

- Processeur cadencé à 1.5GHz
- Mémoire vive de 521Mo
- Une carte graphique compatible OpenGL

Système d'exploitation	Version supportée
Linux	Ubuntu 12.04 LTS (Precise) et supérieure
Windows	Microsoft Windows XP service pack 3, Microsoft Windows 7 ou 8
Mac	Mac OS X version 10.7.1 Lion Mac OS X version 10.8.3 Mountain Lion

2.2 Installation de la suite logicielle Choregraphe

Etape	Action
1	Vérifier que vous avez les privilèges Administrateur
2	Récupérer l'installateur de Choregraphe selon le système d'exploitation de votre ordinateur : <ul style="list-style-type: none">▪ <code>choregraphe-suite-x.x-linux32-setup.run</code>▪ <code>choregraphe-suite-x.x-linux64-setup.run</code>▪ <code>choregraphe-suite-x.x-mac64-setup.dmg</code>▪ <code>choregraphe-suite-x.x-win32-setup.exe</code> Vous pouvez télécharger la dernière version depuis le site Aldebaran Community
3	Lancer le programme d'installation avec les privilèges Administrateur
4	Accepter la licence et suivre l'assistant d'installation

Note pour Windows : Si cela n'est pas déjà fait, l'assistant d'installation va également installer *Bonjour*, un outil conçu par Apple.

Note pour Linux : Vous pouvez rencontrer des difficultés avec l'accélération graphique si vous n'avez pas les bons pilotes. Dans ce cas, utilisez la commande suivante pour lancer Choregraphe :

```
./choregraphe --no-ogre
```

2.3 Activation de la licence Choregraphe

La première fois que vous démarrez Choregraphe, vous serez invités à saisir une clé de licence valide.

2.4 Déploiement de Choregraphe

Pour déployer Choregraphe sur plusieurs ordinateurs, utilisez l'installeur en ligne de commande avec les paramètres suivants :

Linux

```
sudo choregraphe-suite-x.x-linux{32,64}-setup.run --mode unattended --
installDir <destination_directory> --licenseKeyMode licenseKey --
licenseKey <your_choregraphe_license_key>
```

Windows

```
choregraphe-suite-x.x-win32-setup.exe --mode unattended --installDir
"<destination_directory>" --licenseKeyMode licenseKey --licenseKey
<your_choregraphe_license_key>
```

Mac

```
sudo open choregraphe-suite-x.x-mac64-setup.app --args --mode unattended
--installDir <destination_directory> --licenseKeyMode licenseKey --
licenseKey <your_choregraphe_license_key>
```

3) L'interface graphique

<http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/interface.html>

3.1 Menu

File

<i>New project</i>	Nouveau projet	
<i>Open project</i>	Ouvrir un projet	
<i>Save project</i>	Enregistrer le projet	
<i>Add new content</i>	Ajouter un nouveau contenu	Ajoute un programme, du dialogue ou des fichiers au projet
<i>Import content</i>	Importer du contenu	
<i>Project Properties</i>	Propriété du projet	Ouvre la fenêtre de modification des propriétés du projet
<i>Import project</i>	Importer un projet	Ouvre et enregistre les projets sous une ancienne version de Choregraphe
<i>Export project</i>	Exporter le projet	

Edit

<i>Undo</i>	Annuler	
<i>Redo</i>	Répéter	
<i>Preference</i>	Préférence	Ouvre la fenêtre de modification de la configuration du logiciel Choregraphe

Connection

<i>Connect to...</i> <i>Disconnect</i> <i>Connect to virtual robot</i>	Se connecter à...	Gère les connexions. Le premier ouvre la fenêtre de connexion
<i>Upload and Play</i> <i>Stop</i>	Téléverser et lancer Stop	Démarrer ou arrêter le programme ouvert
<i>Debug/Errors Output</i>		Ouvre le panneau des journaux (log)

View

Ouvre et ferme les panneaux de Choregraphe. Il est possible d'enregistrer, d'ouvrir ou de réinitialiser l'organisation de ses panneaux avec *Save Layout*, *Open Layout*, *Reset Views*.

Help

Donne accès à la documentation, aux statistiques et aux sites Aldebaran

Dans le sous-menu *About Choregraphe*, vous pouvez retrouver la version de votre Choregraphe

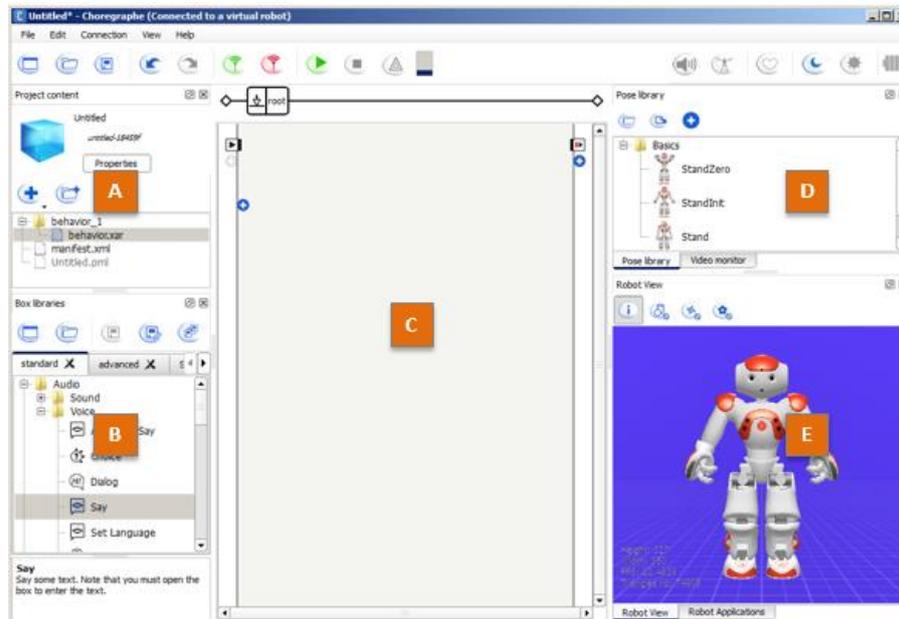
3.2 Barre d'outils

Boutons	Fonction
	Nouveau, ouvrir et enregistrer le projet
	Annuler et répéter
	Connexion, déconnexion, reconnexion
	Exécuter et arrêter le programme en cours de modification
	Signale lorsqu'il y a une erreur dans l'exécution du programme. Il ouvre également le panneau des journaux (log)
	Barre de progression du chargement du programme avant exécution
	Régler le volume du robot
	Activer ou désactiver le mode Animation. La couleur indique le statut vert=désactivé, orange=pareillement activé, rouge=activé
	Activer ou désactiver la vie autonome
	Faire reposer le robot. Il s'accroupira ou s'assoira selon sa posture et relâchera tous ses moteurs
	Réactiver le robot. Il se lèvera ou s'assoira selon sa posture
	Niveau de la batterie

4) Les panneaux

<http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/interface.html>

Par défaut, un certain nombre de panneaux sont affichés et disposés ainsi :



A) Project content

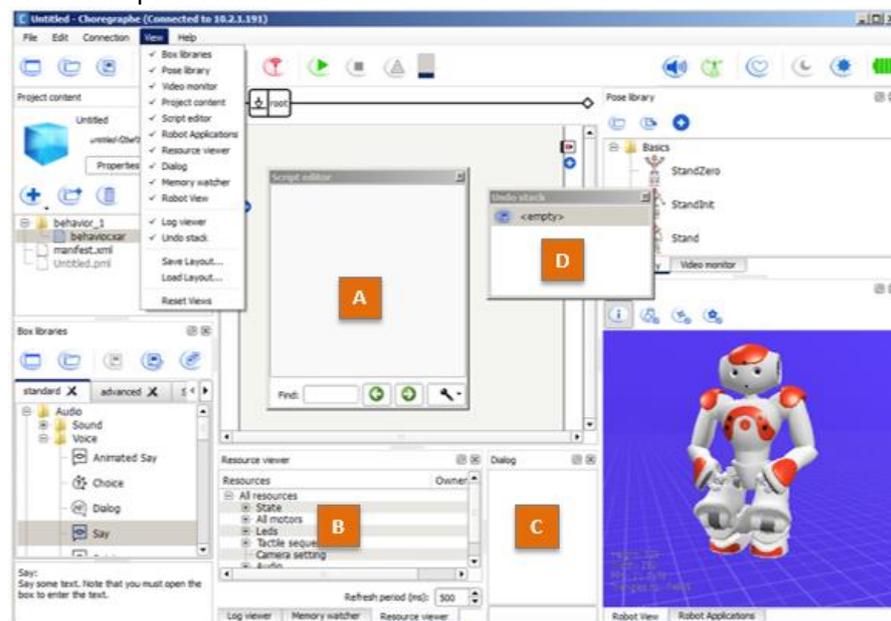
B) Box libraries

C) Zone de travail
(Flow diagram)

D) Pose library et
Video Monitor

E) Robot View et
Robot application

Les autres panneaux se trouvent dans le menu View :



A) Script editor

B) Ressource viewer,
Memory watcher et
Log viewer

C) Dialog

D) Undo stack

4.1 Box libraries

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/box_libraries_panel.html

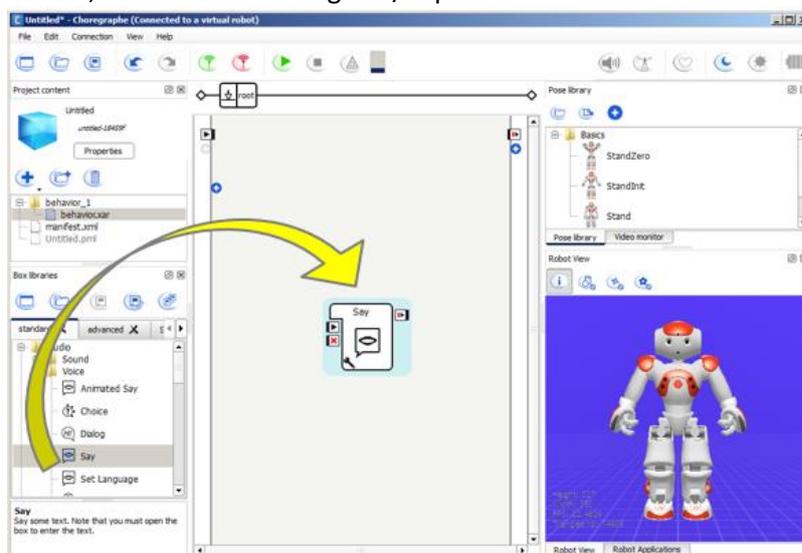
4.1.1 Présentation

Une bibliothèque de boîte est une liste de boîtes. Cette liste peut être organisée avec des répertoires.

Une bibliothèque de boîte est utile lorsque vous devez souvent utiliser les mêmes boîtes. Vous pouvez créer votre propre bibliothèque, enregistrer vos boîtes et les réutiliser plus tard.

Une fois les boîtes placées, elles sont copiées dans le programme. De ce fait, vous pouvez utiliser et partager un programme sans posséder de bibliothèques de boîte.

Pour utiliser une boîte, il suffit de faire un glissé/déposé de la boîte vers la zone de travail



4.1.2 Les bibliothèques par défaut

Les bibliothèques ouvertes par défaut et en lecture seule :

Standard : contient les boîtes élémentaires pour créer un premier projet

Advanced : fournit des boîtes plus techniques

Tablet : Pas pour NAO. Elle contient des boîtes uniquement pour le robot Pepper

4.1.3 Enrichir une bibliothèque

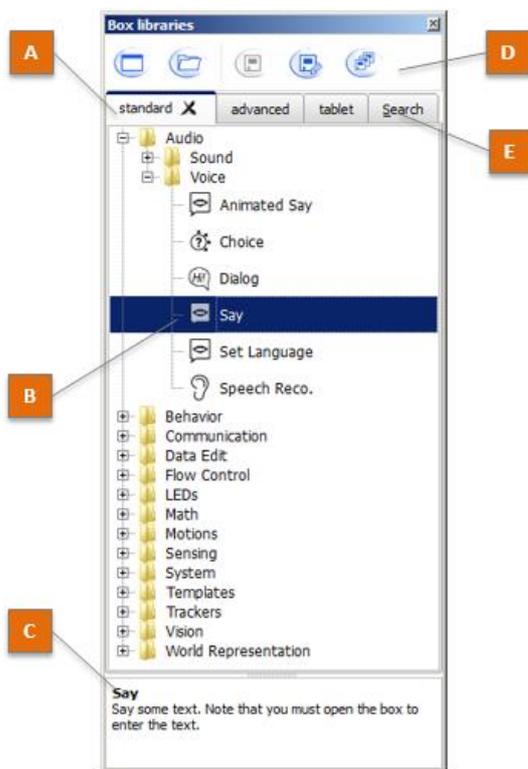
Utilisez le bouton *New* ou *Open* pour créer ou ouvrir une bibliothèque.

Cliquez sur l'onglet de votre bibliothèque pour la sélectionner et l'afficher.

Sur la zone de travail, dans votre programme, sur la boîte que vous voulez ajouter à la bibliothèque, faites clic-droit > *Add to library*.

Pensez à enregistrer la bibliothèque via son bouton *save*. Les bibliothèques standards ne sont pas modifiables.

4.1.4 Description du panneau



A) Les différentes bibliothèques sont affichées sous forme d'onglet

B) Les boites de programmations

C) Description de la boite sélectionnée

D) Boutons :

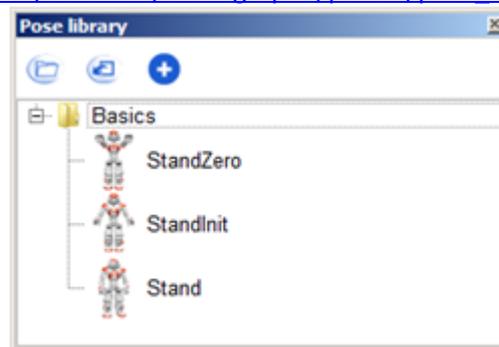
New, Open Save, Save as, Save All

Traduisez par : Nouveau, Ouvrir, Enregistrer, Enregistrer sous et Tout enregistrer

E) Champ de recherche

4.2 Pose library

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/pose_library_panel.html



La bibliothèque de posture est un regroupement de boites de posture.

Les boites de posture sont un ordre au robot de se mettre dans une position. Elles s'intègrent comme de simple boite de programmation dans votre programme.

A la différence, des boites de programmation, pour ajouter une nouvelle boite, vous devez d'abord mettre le robot dans la position à mémoriser. Puis vous devez utiliser le bouton *Add position*. Enfin, n'oubliez d'enregistrer le travail avec le bouton *Export*.

ATTENTION : Les boites de posture ne calculent pas les positions intermédiaires pour arriver la position souhaitée, de façon sécuritaire. Par exemple, elles ne feront pas se lever, s'asseoir ou tout autre action nécessitant une séquence de mouvement. **RISQUE DE CHUTE.**

4.3 Video monitor

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/video_monitor_panel.html

4.3.1 Présentation



Ce panneau permet d'avoir un retour vidéo de la caméra active, ainsi que d'apprendre des nouveaux objets.

Bouton	fonction
 Play  Pause	Active ou désactive le retour caméra
 Learn	Basculement dans le mode d'apprentissage d'objets
 Import  Export	Ouvre ou enregistre la base d'objets
 Clear	Nettoie la base d'objets en cours
 Send	Charge la base d'objets dans le robot

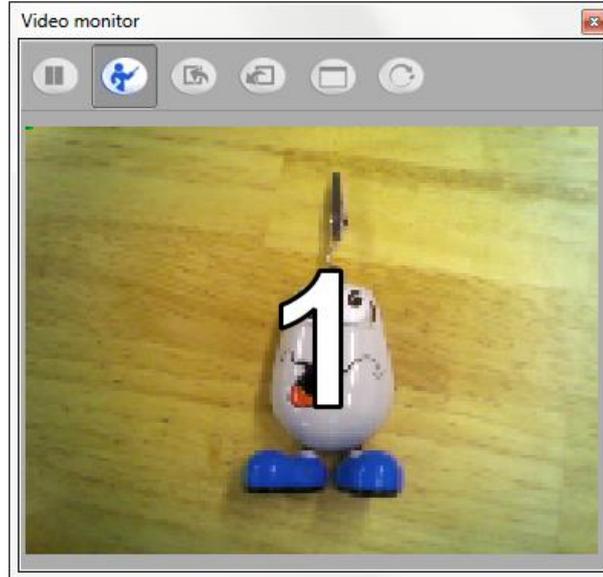
4.3.2 Reconnaissance d'objet

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/tutos/recognize_objects.html

Le robot ne peut travailler qu'avec une seule base d'objets à la fois. Cette base peut être changée en cour d'exécution, soit manuellement avec le bouton *Send*, soit par programmation avec le module **ALVisionRecognition**.

Astuce : Vous pouvez intégrer la base d'objets dans les fichiers du projet. De ce fait, la base sera toujours disponible par le programme, mais à vous de programmer son chargement/activation.

Pour apprendre un nouvel objet à NAO, commencez par lui présenter l'objet. Appuyez sur le bouton *Learn* qui fera une photo avec un retardateur.



Détourez l'objet soit par clic, soit en dessinant le contour



Une fois détournée, une boîte de dialogue s'ouvrira pour que vous puissiez saisir le nom de l'objet, ainsi que d'autres informations facultatives



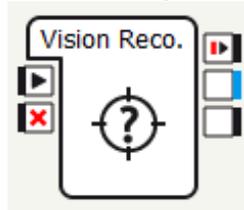
Une fois que vous avez appuyé sur le bouton OK, l'objet est inséré dans la base d'objets en cours sur votre ordinateur.

Vous pouvez ajouter d'autres objets en recommençant la manipulation. Pensez également à enregistrer votre travail (bouton *Export*) si vous souhaitez réutiliser la base créée.

Pour que NAO reconnaisse les objets que vous avez détournés. Vous devez charger la base d'objets dans le robot, soit manuellement avec le bouton *Send*, soit par programmation, effaçant définitivement la base précédente.

4.3.3 Interagir aux objets reconnus

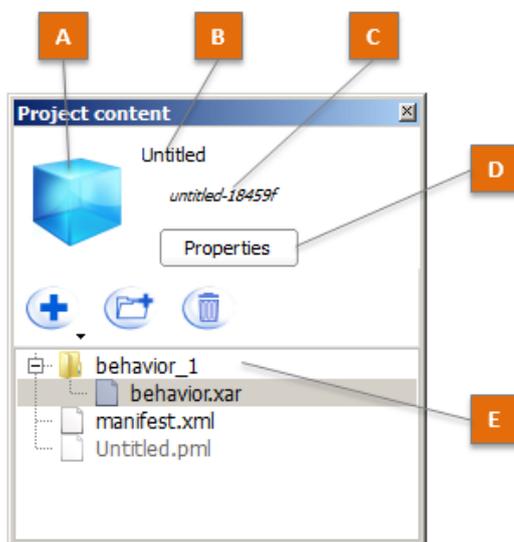
Une fois activée, la boîte **Vision Réco.** émettra un signal avec le nom de objet reconnu



4.4 Project content

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/project_content_panel.html

4.4.1 Présentation :



A) Icône du projet

B) Nom du projet

C) Identifiant unique du projet ou de l'application (Application ID)

D) Ouvre la fenêtre des propriétés du projet

E) Fichiers contenus dans le projet

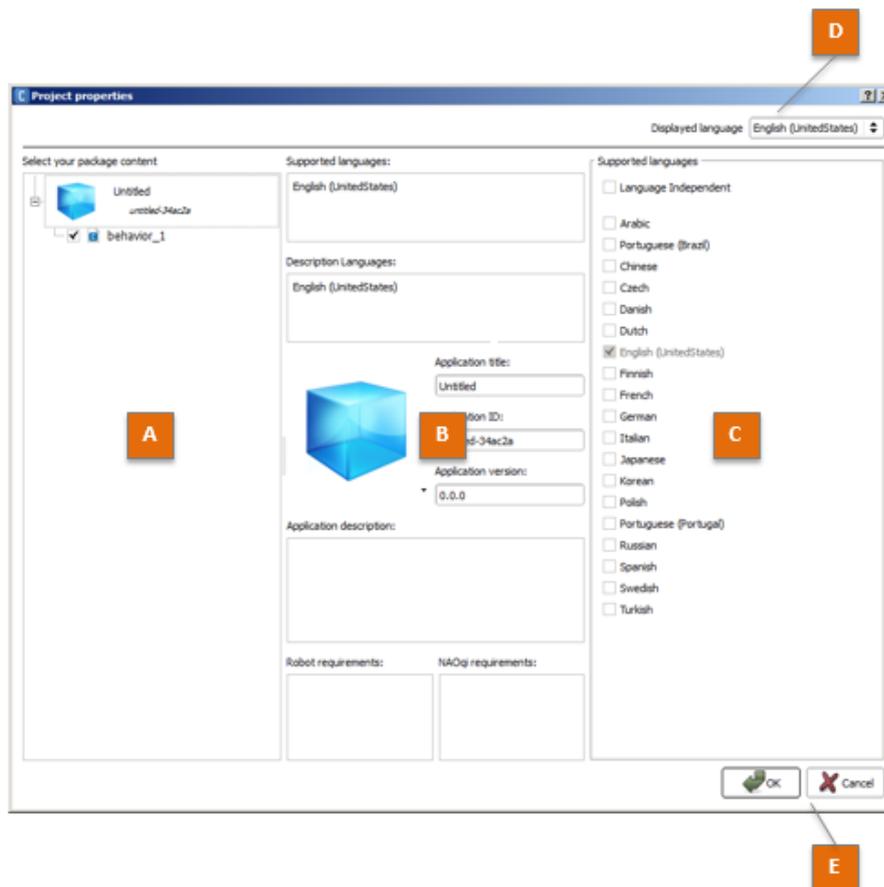
Le projet est un ensemble de fichiers, de programmes et de dialogues. En réalité, lorsque vous travaillez avec Choregraphe et que vous exécutez un programme, vous transformez le projet entier en application. Ce dernier est alors envoyé au robot avant d'être exécuté. Ceci est automatique, transparent pour l'utilisateur et assure la présence des fichiers joints aux programmes.

Dans un projet standard, vous pouvez les fichiers suivants :

- Le fichier PML est le projet.
- Le fichier manifest.xml sont les propriétés du projet
- Les fichiers XAR sont les programmes
- Les fichiers DLG et TOP sont les dialogues

4.4.2 Propriété du projet

C'est dans cette fenêtre que vous modifiez l'icône du projet, son nom (B) sous différentes langues (C) et (D)



En sélectionnant les différents éléments de la partie de gauche (A), vous pouvez également modifier les propriétés des programmes pour modifier son nom et modifier les interactions avec la vie autonome.

Voir le lien pour la partie suivante pour plus d'information

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/project_content_panel.html#behavior-property-list

4.5 Script editor

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/script_editor_panel.html

Ce panneau s'ouvre tout seul lorsque vous souhaitez modifier du code Python. C'est un éditeur de code Python avec coloration syntaxique. Vous pouvez modifier certaines options de l'éditeur dans les préférences de Choregraphe



```
Script editor
Python box X
1 class MyClass(GeneratedClass):
2     def __init__(self):
3         GeneratedClass.__init__(self)
4
5     def onLoad(self):
6         #put initialization code here
7         pass
8
9     def onUnload(self):
10        #put clean-up code here
11        pass
12
13    def onInput_onStart(self):
14        #self.onStopped() #activate the output of
the box
15        pass
16
17    def onInput_onStop(self):
18        self.onUnload() #it is recommended to reuse
the clean-up as the box is stopped
19        self.onStopped() #activate the output of the
box
20
```

4.6 Robot Applications

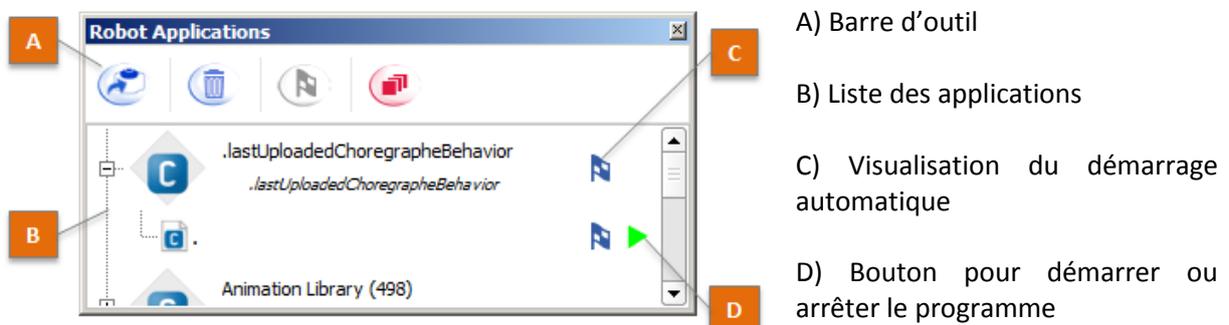
http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/robot_applications.html

4.6.1 Présentation

Le panneau Robot applications affiche les applications installées dans le robot.

Il vous permet de :

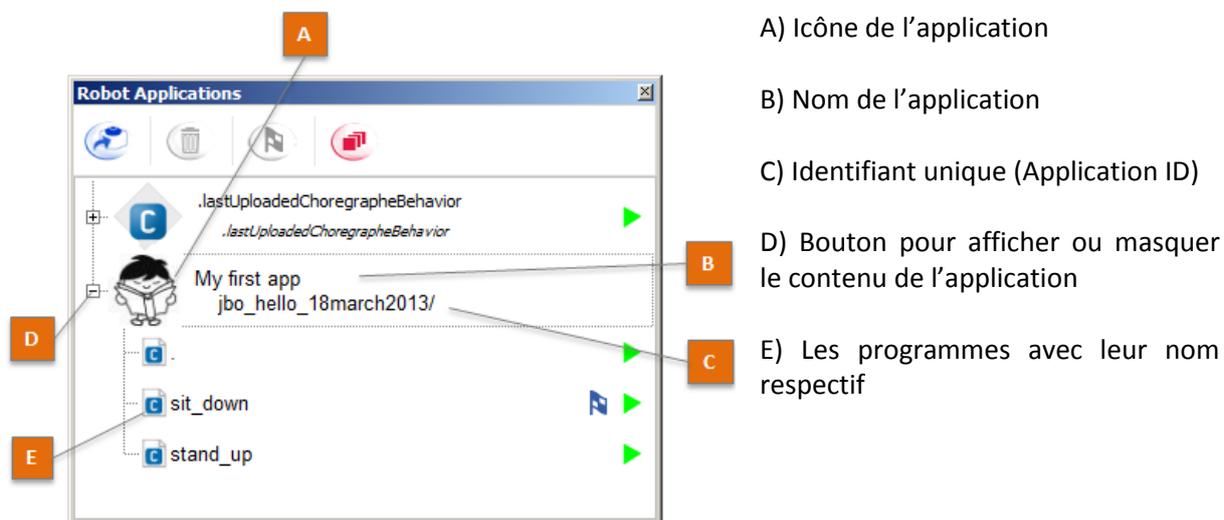
- Démarrer, arrêter ou supprimer une application
- Installer des applications ou le projet Choregraphe en cours
- Définir un démarrage automatique pour les programmes lorsque que robot démarre



4.6.2 Liste des applications

Une application est un projet qui a été "empaqueté" pour être distribuer ou installé dans un robot.

La liste des applications est sur deux niveaux. D'abord il y a l'application avec son icône en gros format, son nom et son identifiant unique (application id). Au seconde niveau, il y les programmes que l'application contient.



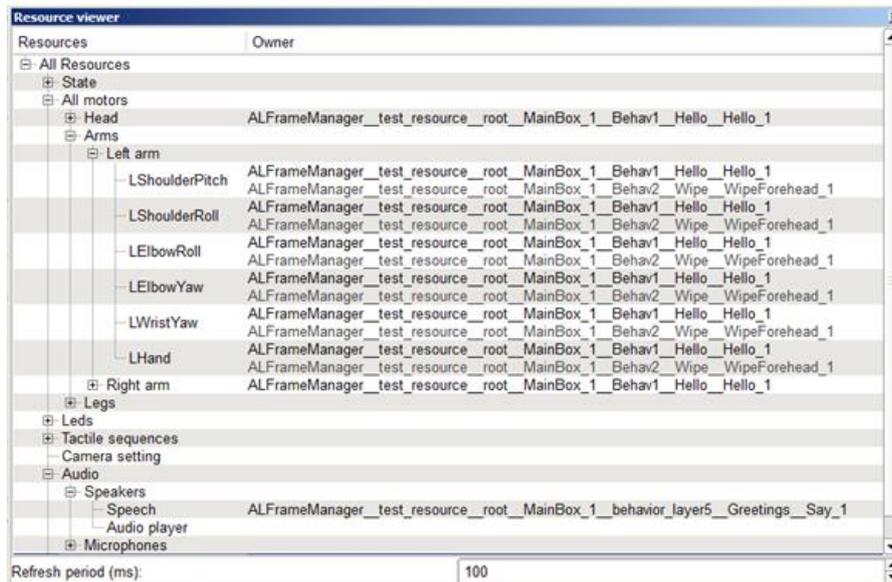
.lastUploadedChoregrapheBehavior est une application spéciale. Elle est le dernier programme que vous avez lancé avec Choregraphe.

4.6.3 Barre d'outils

Bouton	Fonction
 Package and Install	Installe le projet en cours comme une application dans le robot
 Remove	Supprime l'application sélectionnée
 Toggle default state	Définit si un programme doit se lancer automatiquement au démarrage du robot
 Stop all	Arrête tous les programmes en cours d'exécution

ATTENTION : Faites attention à ce que les programmes, qui démarrent automatiquement, ne s'entrent pas en conflit. Dans le cas contraire, il pourrait y avoir des risques de comportement hasardeux par le robot.

4.7 Resource viewer



Le panneau Resource viewer permet de visualiser les réservations des ressources.

Les ressources sont les actionneurs ou des capteurs. Un programme ou une boîte de programmation peuvent se réserver une ressource pour éviter que d'autres programmes ou boîtes de programmations les utilisent en même temps.

Concrètement, la réservation n'est qu'un "ticket" et la ressource reste physiquement accessible. Il faut que chaque programme vérifie la ressource et joue le jeu pour que le système fonctionne.

4.8 Dialog

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/dialog_panel.html

Ce panneau est un retour des échanges oraux avec NAO.



A) Champ pour saisir un message à communiquer avec NAO

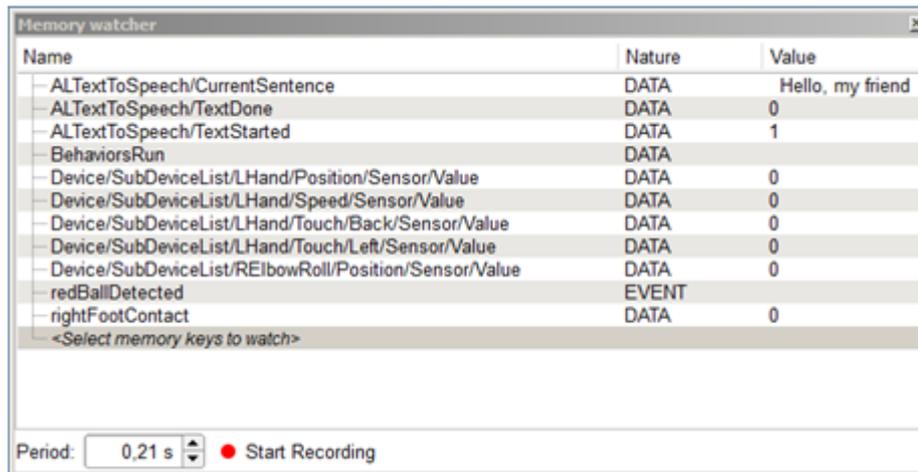
B) Les messages en vert sont ce que NAO entend et comprend avec le niveau de compréhension. A partir de 50%, le message est validé

C) Les messages en bleu sont les phrases que NAO dit

4.9 Memory watcher

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/memory_watcher_panel.html

Ce panneau permet de voir la valeur de n'importe quel élément de la mémoire (ALMemory) du robot.



Par défaut, il n'y a pas de valeur affichée. Vous devez d'abord indiquer, à ce panneau, ce que vous voulez voir.

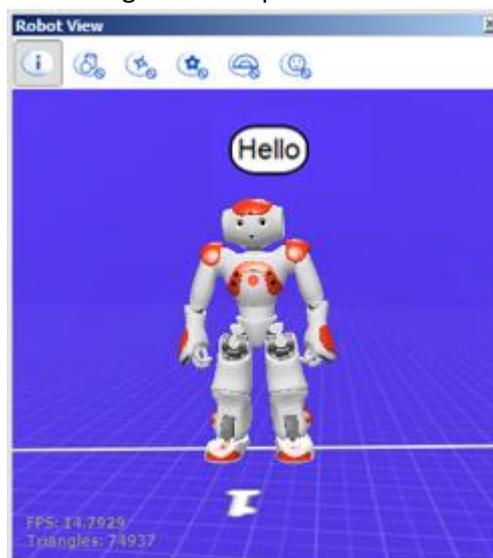
Pour ajouter une valeur, double-cliquez sur la zone *<Select memory keys to watch>*, sélectionnez les éléments qui vous souhaitez avoir et cliquez sur OK.

Il est possible de faire un enregistrement au format CSV des valeurs lues. Cliquez sur *Start Recording*, ensuite nommez le fichier de sortie, puis votre enregistrement débute immédiatement au rythme d'échantillonnage défini par le champ *Period*.

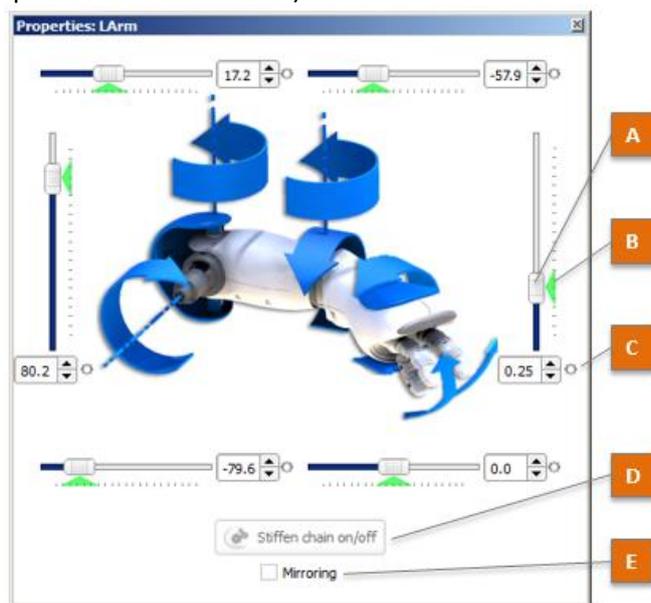
4.10 Robot View

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/robot_3d_view.html

Le panneau Robot View est un affichage 3D de la posture du robot



En cliquant sur les membres du robot, il est possible de piloter les moteurs du robot (à condition qu'elles soient asservies).



A) Les glissières permet de modifier la position de l'articulation.

B) Position réelle de l'articulation (retour capteur)

C) Voyant d'enregistrement. Il indique s'il y a une position clé pour l'articulation, au moment sélectionné de la timeline ouverte.

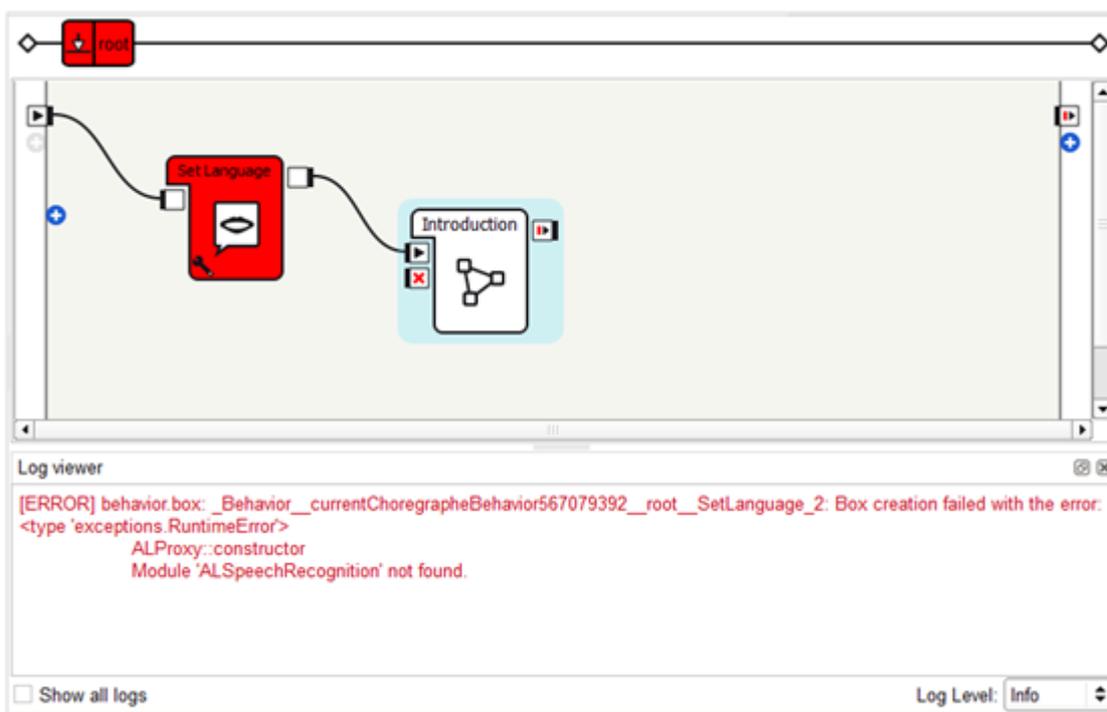
D) Activer ou désactiver l'asservissement des moteurs du membre visualisé uniquement

E) Si l'autre membre est également asservissement, cette case permet de piloter de façon symétrique les articulations.

4.11 Log viewer

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/debug_window.html

Ce panneau est un journal. Il affiche des messages de programmation comme des erreurs, des avertissements, des informations.



4.12 Undo stack

http://doc.aldebaran.com/2-1/software/choregraphe/panels/undo_stack_panel.html

Ce panneau est simplement la pile de la fonction Annuler et Répéter (ctrl+z et ctrl+y)

