

# Robot NAO



BTS CIEL, Carnus

**CARNUS**  
Enseignement  
supérieur **RODEZ**



- ▶ Dimensions H 574 × P 275 × L 311 mm
- ▶ Poids 5,4 kg
- ▶ input 100 to 240 Vac – 50/60Hz – Max 1.2A
- ▶ Batteries Lithium-Ion
- ▶ Autonomie de 60 à 90 min
- ▶ Connexion Ethernet et wifi
- ▶ 2 enceintes de 2 W et 4 microphones
- ▶ 2 Infra rouges
- ▶ 2 émetteurs et 2 récepteurs à ultrasons (2 sonars)
- ▶ 1 Gyromètre et 1 accéléromètre
- ▶ 2 caméras de 1,22 MPixels

## Programmer NAO avec le logiciel Choregraphe

Programmation par glisser-déposer des trames (blocs).

### Outils de programmation :

- ▶ Flow diagram (diagramme de flux): programmation séquentielle, parallèle ou orientée événement avec des boîtes reliées
  - ▶ Script (boîte de Script) : Boîte où le codage Python est possible
  - ▶ Timeline (chronologie) : Enregistrement de mouvement. Extraction automatique en C++ ou en Python à partir de mouvements enregistrés
- 
- ▶ Lancement des programmes par exécution des codes, par commande vocale ou tactile

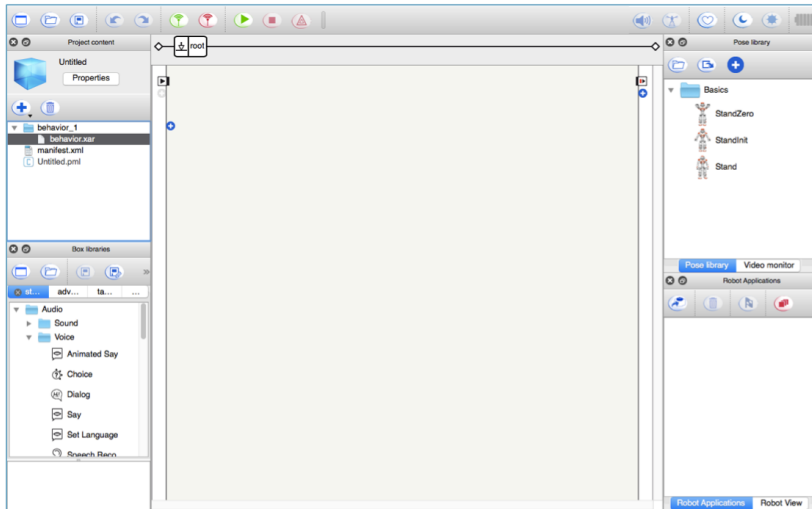


Figure 1: Interface du logiciel Choregraphe

# Le logiciel Choregraphe

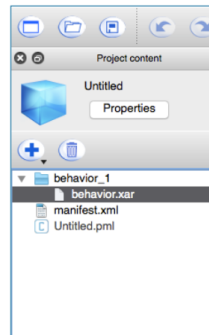
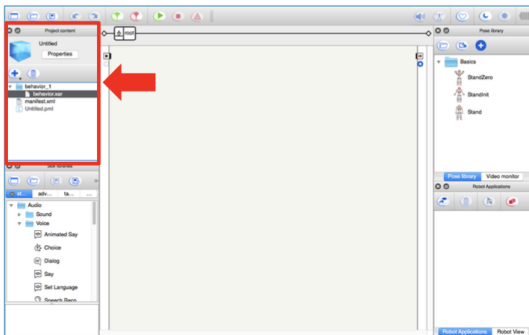


Figure 2: Fenêtre Project Content

# Le logiciel Choregraphe

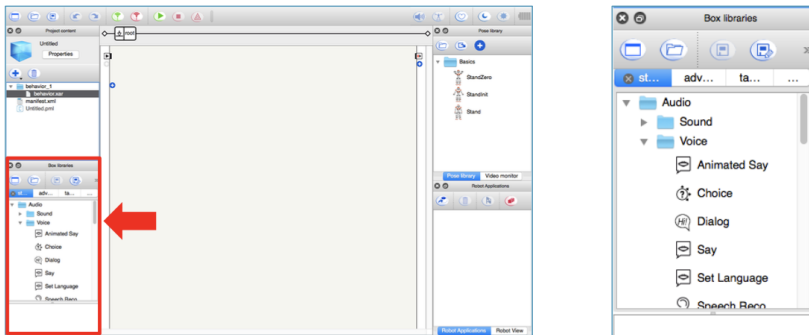


Figure 3: Fenêtre Box libraries

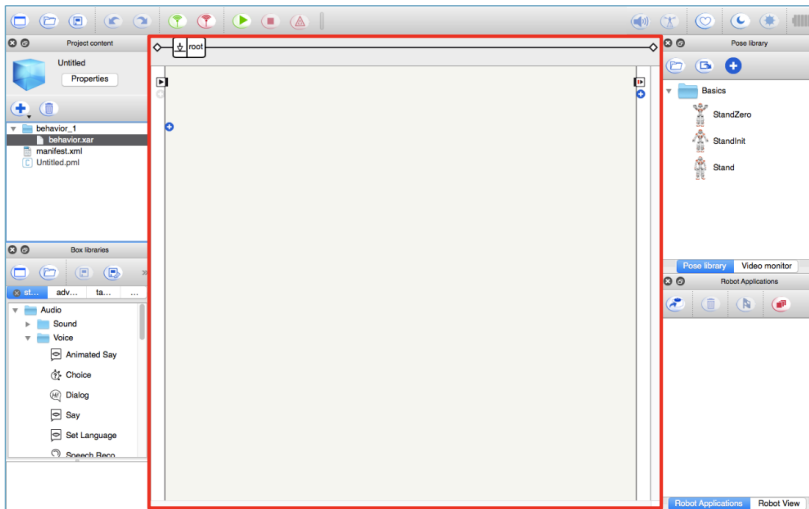


Figure 4: Fenêtre Espace de travail

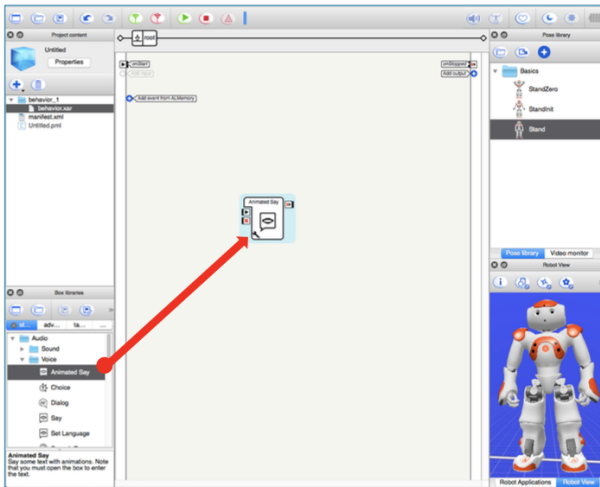


Figure 5: Sélection des boîtes à partir de Box libraries



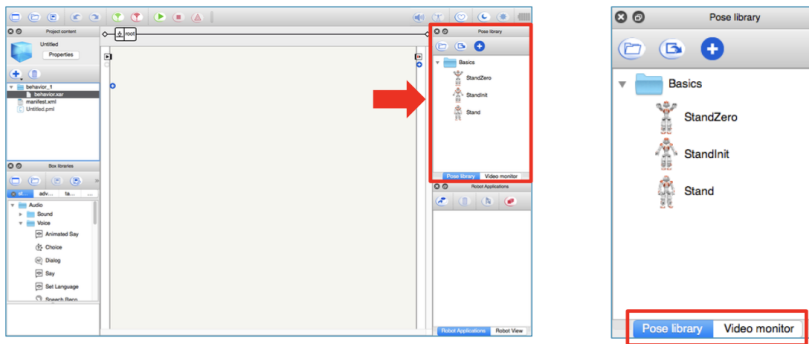


Figure 6: Sélection des boîtes à partir de Pose library

- ▶ En cliquant sur l'onglet Video monitor (Figure 6), on peut voir le retour vidéo de la caméra de NAO.
- ▶ En cliquant sur l'onglet Robot view (Figure 7), on peut voir le robot exécuter les instructions programmées dans l'espace de travail (en mode simulé et (ou) réel).

# Le logiciel Choregraphe

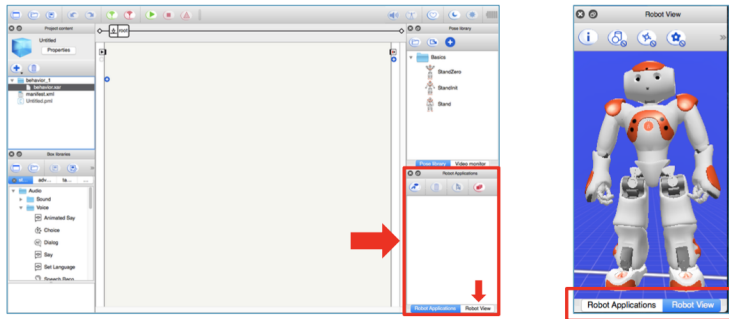





Figure 7: Fenêtre Robot view


# Le logiciel Choregraphe

Les différents nouveaux éléments de la barre d'outils sont donnés dans la figure 8.



	Créer un nouveau projet
	Ouvrir un projet
	Enregistrer le projet
	Annuler l'action que tu viens de faire
	Rétablir l'action
	Connecter un robot
	Déconnecter un robot
	Jouer une séquence
	Arrêter une séquence
	Erreurs

# Faire marcher NAO : boîte Move To

Avant de commencer à programmer, il est recommandé de connecter NAO en local (virtual robot) afin de visualiser les mouvements et les déplacements du robot dès l'exécution de votre programme. Pour cela, cliquer sur l'icône  ou Connection puis sur Connect to virtual robot (Voir Figure 9).

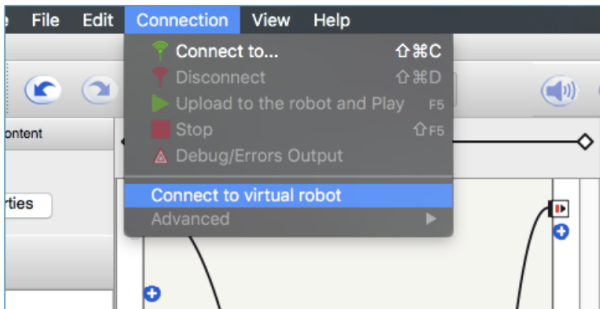


Figure 9: Connexion en local (robot virtuel)

# Faire marcher NAO : boîte Move To

Dans la fenêtre Box libraries, sélectionner le dossier Motions, puis Move To et déplacer la boîte dans l'espace de travail.



Figure 10: Sélection de la boîte Move To

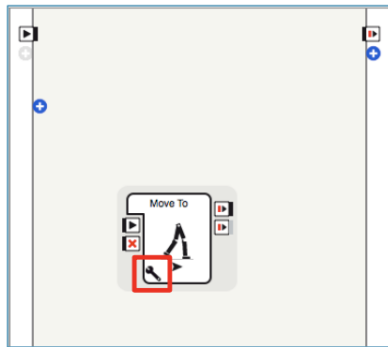



Figure 11: Placement de la boîte dans l'espace de travail

# Faire marcher NAO : boîte Move To

Cliquer sur  pour ouvrir la fenêtre qui permet de modifier les paramètres de l'action.

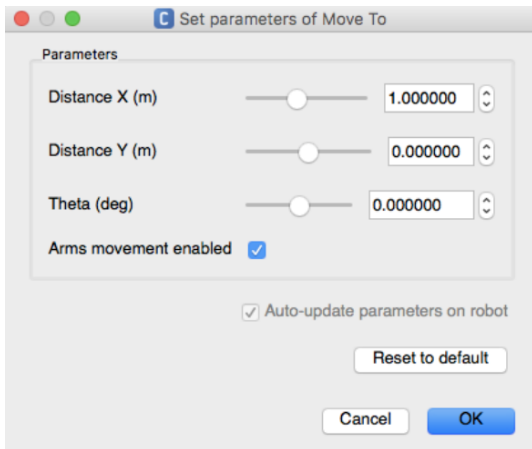


Figure 12: Réglage des paramètres de la boîte Move To

# Faire marcher NAO : boîte Move To

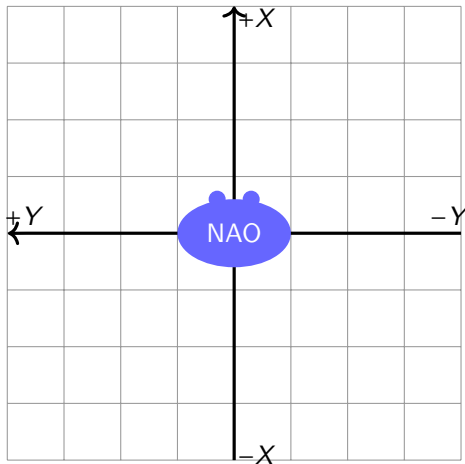


Figure 13: Correspondance des déplacements

# Faire marcher NAO : boîte Move To

Si on veut déplacer NAO à la position de la figure 14, on doit saisir les valeurs ci-dessous :

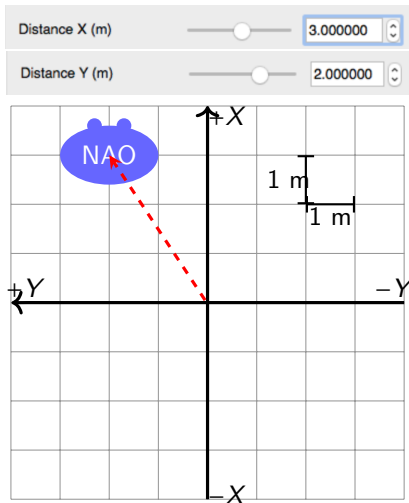
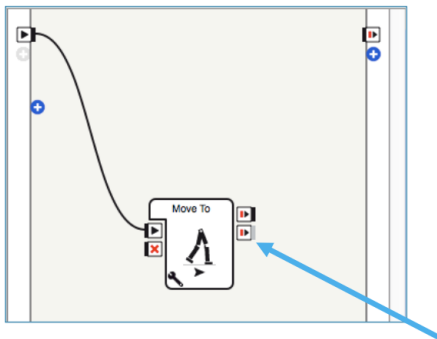


Figure 14: Position finale du robot NAO



# Faire marcher NAO : boîte Move To



Dans le cas où on veut utiliser plusieurs boîtes Move To, on doit utiliser le output gris, et non le noir.

Réaliser un programme qui permet à NAO de réaliser les tâches suivantes de manière chronologique :

1. Prononcer une phrase pour souhaiter la bienvenue aux gens
2. Faire des mouvements : par exemple, la boîte Sit down permet de faire asseoir NAO sur le sol et la boîte Stand Up lui permet de se lever.
3. Saluer le public avec sa main tout en prononçant la phrase "merci de votre visite"

# Exemple

[https://github.com/boudjelaba/Logiciels/blob/main/Robot\\_NAO.pdf](https://github.com/boudjelaba/Logiciels/blob/main/Robot_NAO.pdf)

