

Projet d'intégration Robot collaboratif - Agilus

...

Frédéric CANO | Brahim BERRICHE | Loïc BLANC |
Marc DANJOUX | Thomas DURAND

Sommaire

1. Problématique du client
2. Notre proposition
3. Gantt
4. IHM
5. Phase 1 - Première connexion avec les périphériques
6. Phase 2 - Piloter le robot via la souris 3D
7. Phase 3 - Apprentissage et lancement des mouvements
8. Phase 4 - Gestion de stock des pièces
9. Démonstration vidéo
10. Capitalisation de l'expérience
11. Bilan

Problématique du client

- ❖ Apprendre des positions références (magasin, palette,...)
 - ❖ Gérer la récupération des pièces du magasin
- ❖ Gérer le placement des pièces sur la palette (position vide)
 - ❖ Utilisation la plus intuitive possible

Notre solution

- ❖ Solution web
 - Pas d'installation/licence
 - Multi-plateforme
 - Intuitivité
 - Maintenabilité
- ❖ Manipulation du robot via souris 3D (phase d'apprentissage)

Gantt simplifié

02/11/2015	03/11/2015	04/11/2015	05/11/2015	06/11/2015	09/11/2015	10/11/2015
Gestion de projet (F. Cano)						
Sujet + Dop + Phase 1 (Équipe)						
	Phase 2 (M. Danjoux, F. Cano)					
	Phase 3 (B. Berriche, T. Durand, M. Danjoux)					
			Intégration IHM Phase 2 (L. Blanc, F. Cano)	Intégration IHM Phase 3 (L. Blanc, T. Durand)	Intégration IHM Phase 4 (L. Blanc, M. Danjoux)	
		Phase 4 (M. Danjoux, B. Berriche, T. Durand)				
IHM (L. Blanc)						
						Présentation + Démonstration

IHM - Interface homme machine



IHM - Interface homme machine

Mouse Calibration

Start calibration

Robot Initialisation

@Ip Default: 192.168.1.1 Connect

Mode - No selected Mode Send

Custom Settings

Treshold

Mouse treshold

Send

Velocity T

Translation velocity

Send

Velocity R

Rotation velocity

Send

Logs

[INFO] 18:56:40: New user connected

Learning

Process

test1

Load -

move 1

Point #1

Point #2

Close gripper

Move

Create new move

Add

Add open gripper

Add close gripper

Add current position

Tray calibration

Add tray depose

Add tray withdraw

Play current trajectory

© 2015 - Kuka Agilus Learning

Phase 1 - Première connexion avec les périphériques

Équipe

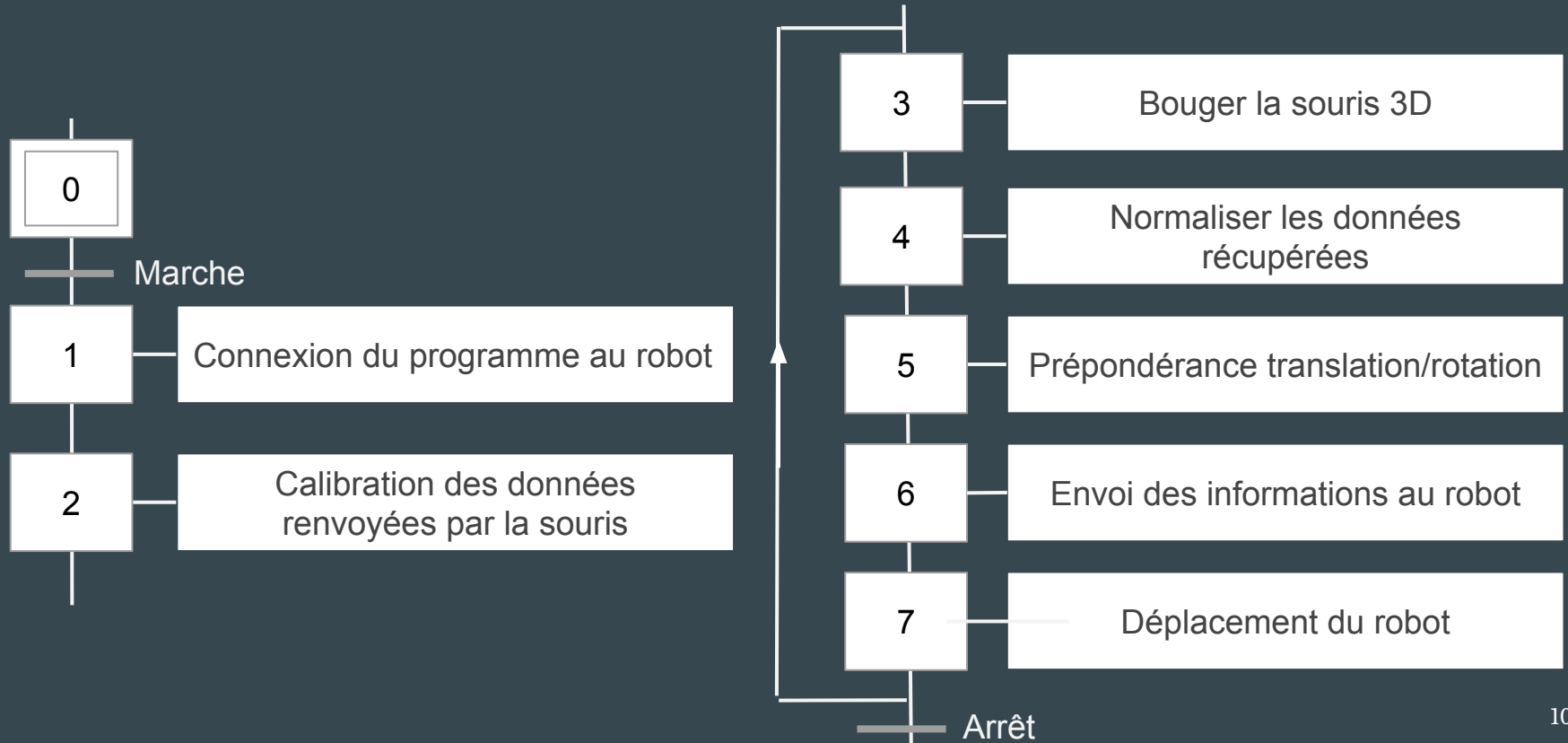
- ❖ Connecter le programme au robot
- ❖ Connecter et récupérer les données de la souris
- ❖ Tester et gérer les différents capteurs et actionneurs du robot (pince, capteur,...)

Phase 2 - Piloter le robot via la souris 3D

M. Danjoux, F. Cano

- ❖ Calibrer les données renvoyées par la souris 3D
 - ❖ Bouger la souris 3D
- ❖ Normaliser les données renvoyés par la souris
 - ❖ Prépondérance translation/rotation
 - ❖ Envoi des informations au robot
 - ❖ Déplacement du robot

Phase 2 - Piloter le robot via la souris 3D

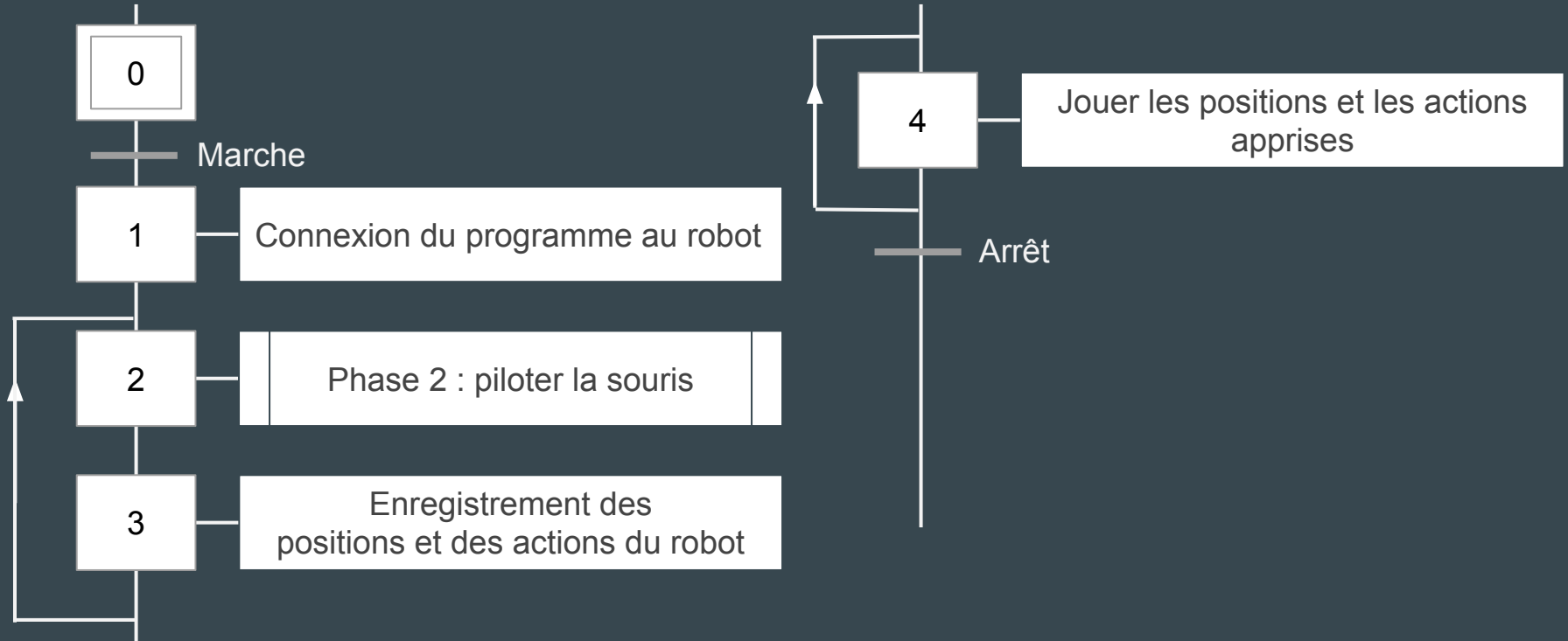


Phase 3 - Apprentissage et lancement de mouvements

B. Berriche, T. Durand

- ❖ Déplacement du robot via la souris 3D (Phase 2)
 - ❖ Enregistrement des positions du robot
- ❖ Enregistrement des actions du robot (ouverture/fermeture de la pince)
 - ❖ Jouer les programmes enregistrés (trajectoires + actions)

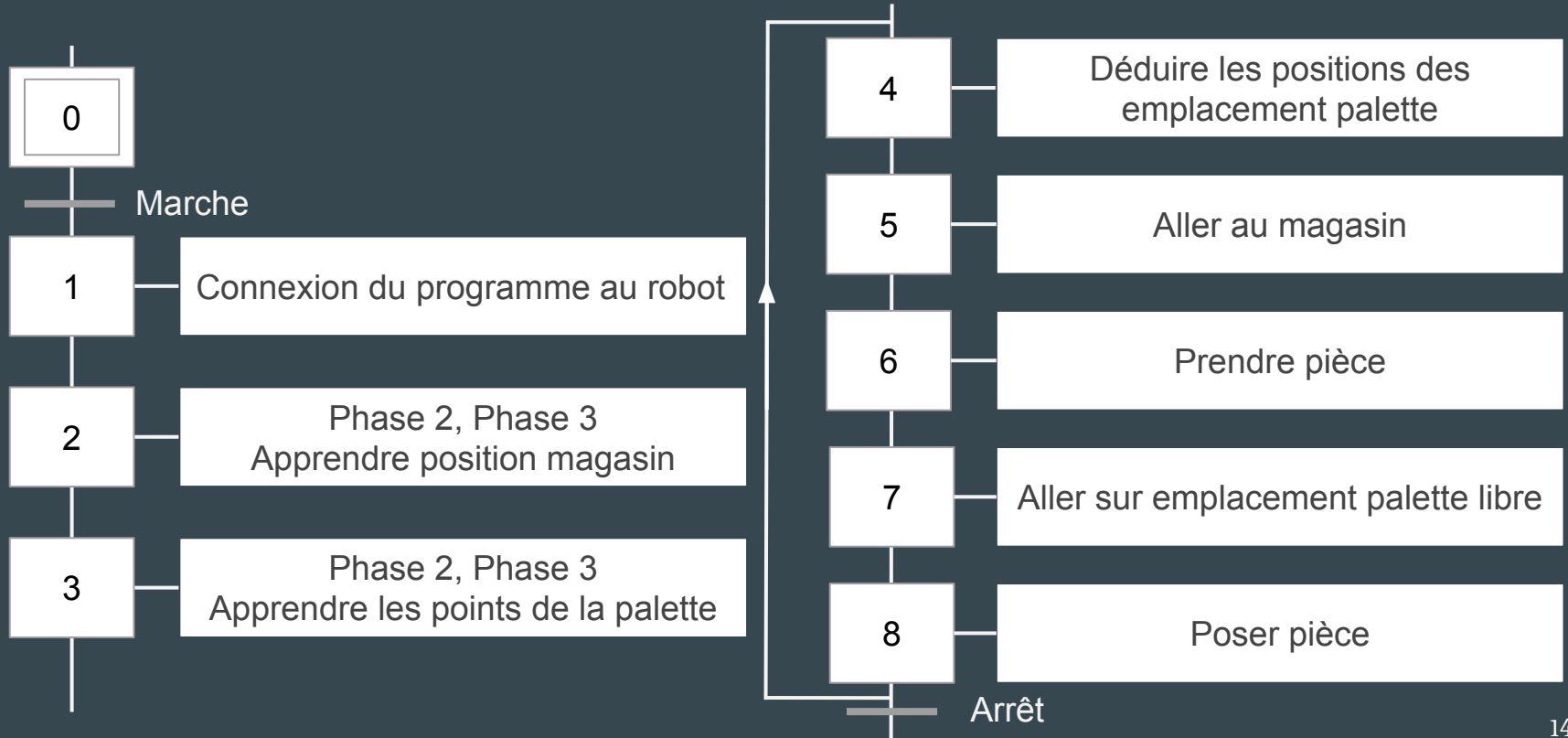
Phase 3 - Apprentissage et lancement de mouvements



Phase 4 - Gestion de stock des pièces

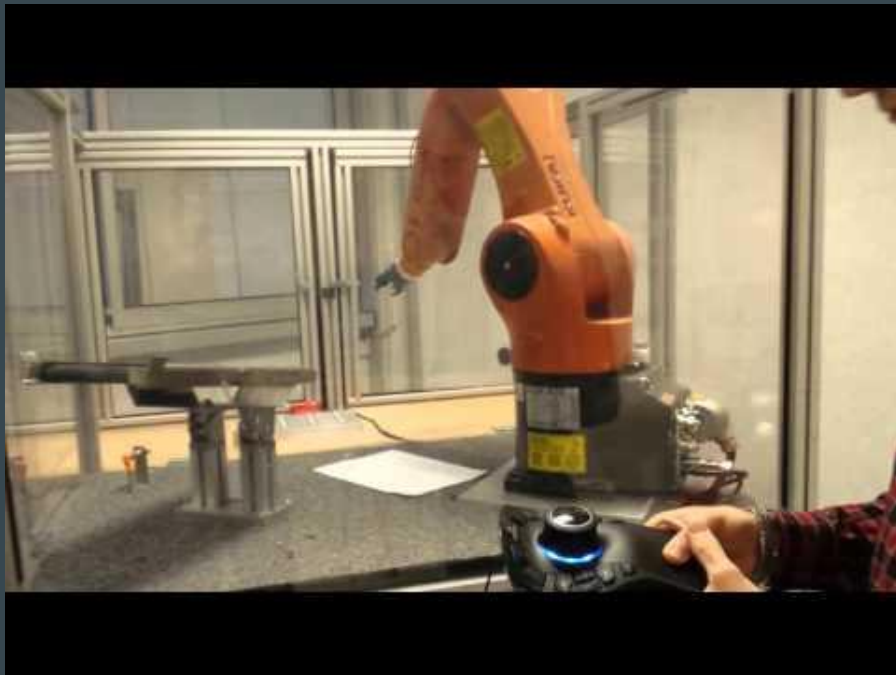
- ❖ Apprendre la position du magasin
- ❖ Apprendre les points clés de la palette (3 coins)
- ❖ Déduction des positions des autres pièces de la palette
- ❖ Programme d'exécution pour la gestion des pièces de la palette
 - Récupération pièce du magasin
 - Déplacement vers un emplacement de la palette
 - Dépôt de la pièce
 - Récupération d'une autre pièce du magasin
 - Déplacement vers le point suivant de la palette (libre)
 - Dépôt de la nouvelle pièce
 - ...

Phase 4 - Gestion de stock des pièces



Démonstration

Phase 2 et 3



Phase 4



Capitalisation de l'expérience

- ❖ Un challenge technique intéressant
- ❖ Confrontation à des problèmes et des contraintes diverses
- ❖ Prise de conscience sur la nécessité d'analyse avant la conception
- ❖ Interconnexion de multiples technologies (Web, Souris 3D, Robot Kuka)
- ❖ Connaissance en manipulation de souris 3D avec 6 axes
- ❖ Manipulation du robot via la librairie fournie par la société Novalynx

Bilan

- ❖ Objectifs de départ atteints (4 phases)
- ❖ Challenges techniques surmontés
- ❖ Taches attribués en tenant compte des compétences de chacun
- ❖ Acquisition de nouvelle compétences
- ❖ Bonne gestion des périodes de stress grâce à une cohésion d'équipe et une entraide mutuelle

Questions ?

Merci de votre attention

Modélisation du stock

$$StepX = \frac{\|\vec{BC}\|}{\text{nombre de colonne} - 1}$$

$$StepY = \frac{\|\vec{BA}\|}{\text{nombre de ligne} - 1}$$

$$PosX = j \times StepX \times \cos(\theta) + i \times StepY \times \sin(\theta) + x_b$$

$$PosY = j \times StepX \times \sin(\theta) - i \times StepY \times \cos(\theta) + y_b$$

