

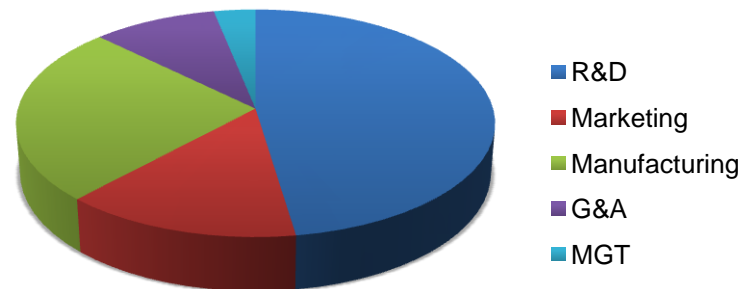


Des Nouvelles de Nao

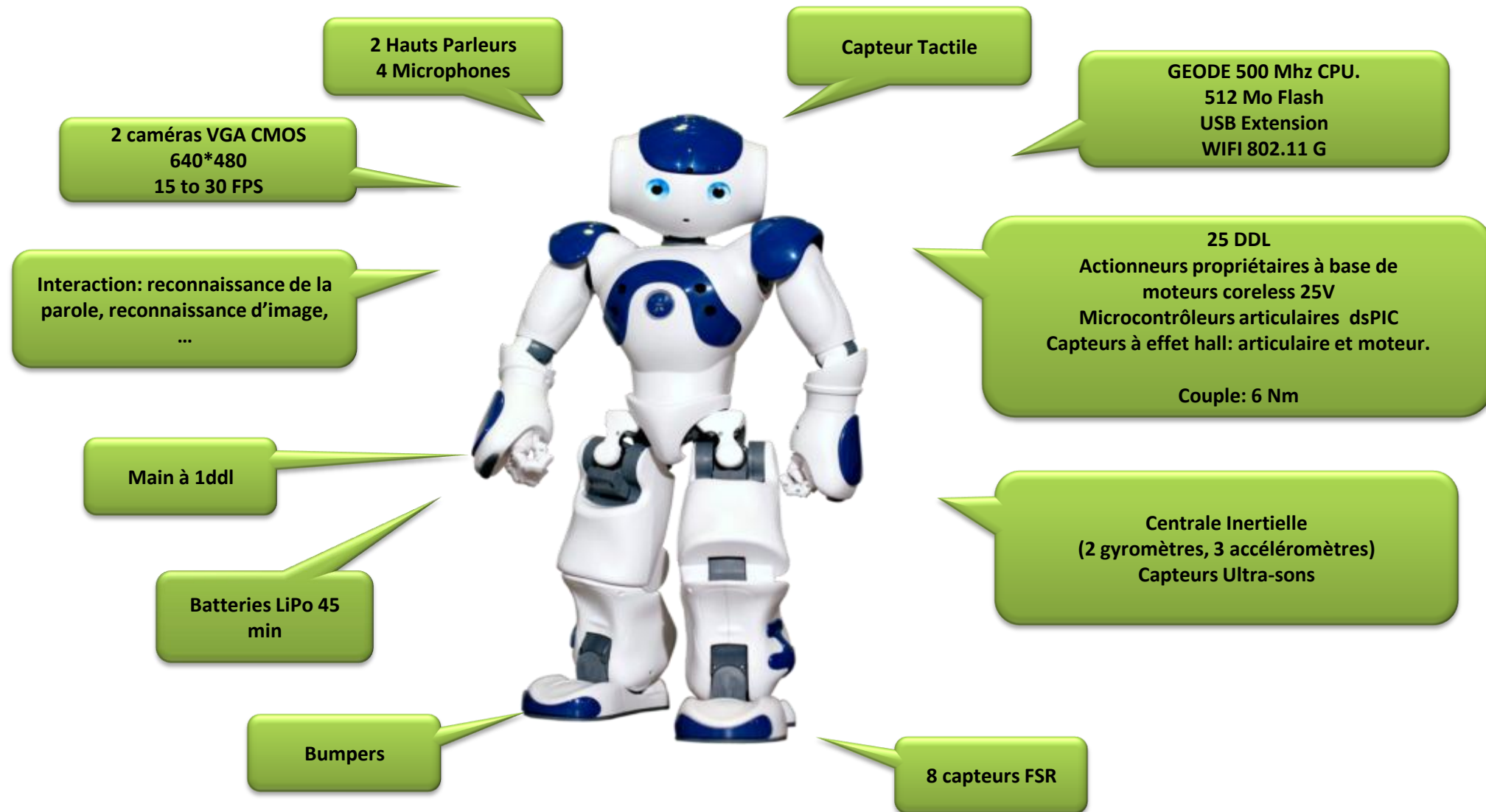
Rodolphe GELIN

Aldebaran Robotics en bref

- PME Française créée en 2005
- Objectif
Concevoir, développer et commercialiser des robots humanoïdes et leurs logiciels pour des applications de recherche, d'enseignement puis pour des applications domestiques.
- Premier produit : Nao
- Plus de 500 vendus dans le monde (1000^{ème} Nao fabriqué cette semaine)
- Acteur mondial de la robotique humanoïde
- 80 personnes : Ingénieurs, chercheurs, marketing, vente, fabrication



Nao Edition Académique



Quelques chiffres & prévisions

Commandes Academics / Chiffre d'Affaires en M€ / Unités vendues



72
unités

2008 :
0,3 M€

244 unités
(+ 94 commandes)

2009 cumul à fin sept. :
1,8 M€

363
unités

2009 prévision fin d'année :
3,1 M€

1 080
unités

2010 Prévisions :
8,7 M€

Recherche et Développement

- 35 personnes
- Thématiques
 - Motorisation et contrôle moteur
 - Commande (locomotion, whole body motion)
 - Reconnaissance vocale
 - Localisation et navigation
 - Manipulation
 - Traitement d'image : gestes, objets, visages...
 - Commande référencée vision
 - Apprentissage
 - Raisonnement
- Projets collaboratifs
 - ANR (GVLEX, YOJI, RASPO)
 - FUI (Romeo)
 - FEDER (Juliette)
 - Europe (Feelix Growing, HumaVips, Echord : Graspy, Babir)

Whole Body Motion

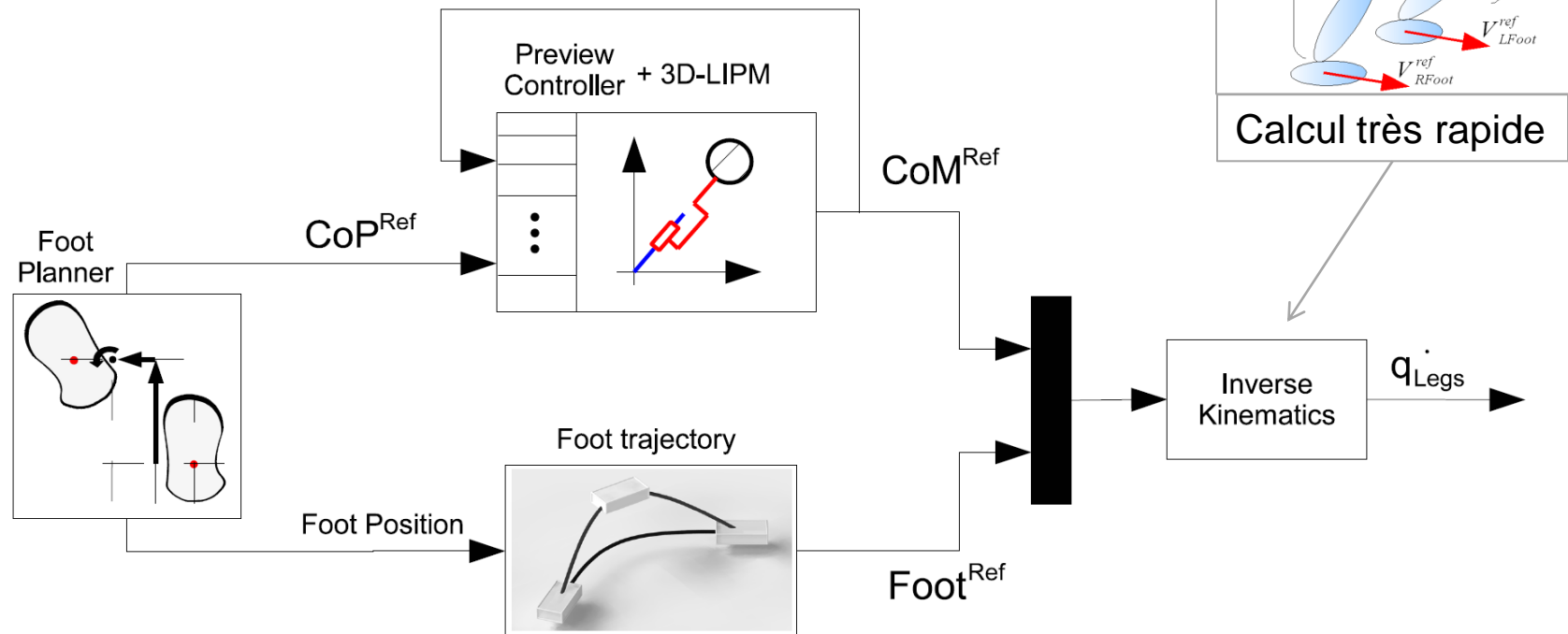
- Travail de Cyrille Collette et Chris Kilner
- Contraintes d'égalité
 - Garder les pieds fixes
 - Autres...
- Contraintes d'inégalité
 - Gestion des butées articulaires
 - Equilibre : Centre de masse, Zero Moment Point
 - Anti-collision
- Optimisation
 - Position et orientation des effecteurs désirées
 - Angles désirés
- Solveur
 - Quadratic programming
 - Résolution en temps réel sur l'OS embarqué de Nao
 - Lib qpOASES (www.kuleuven.be/optec/softawre/qpOASES)

Vidéo en attendant la démo



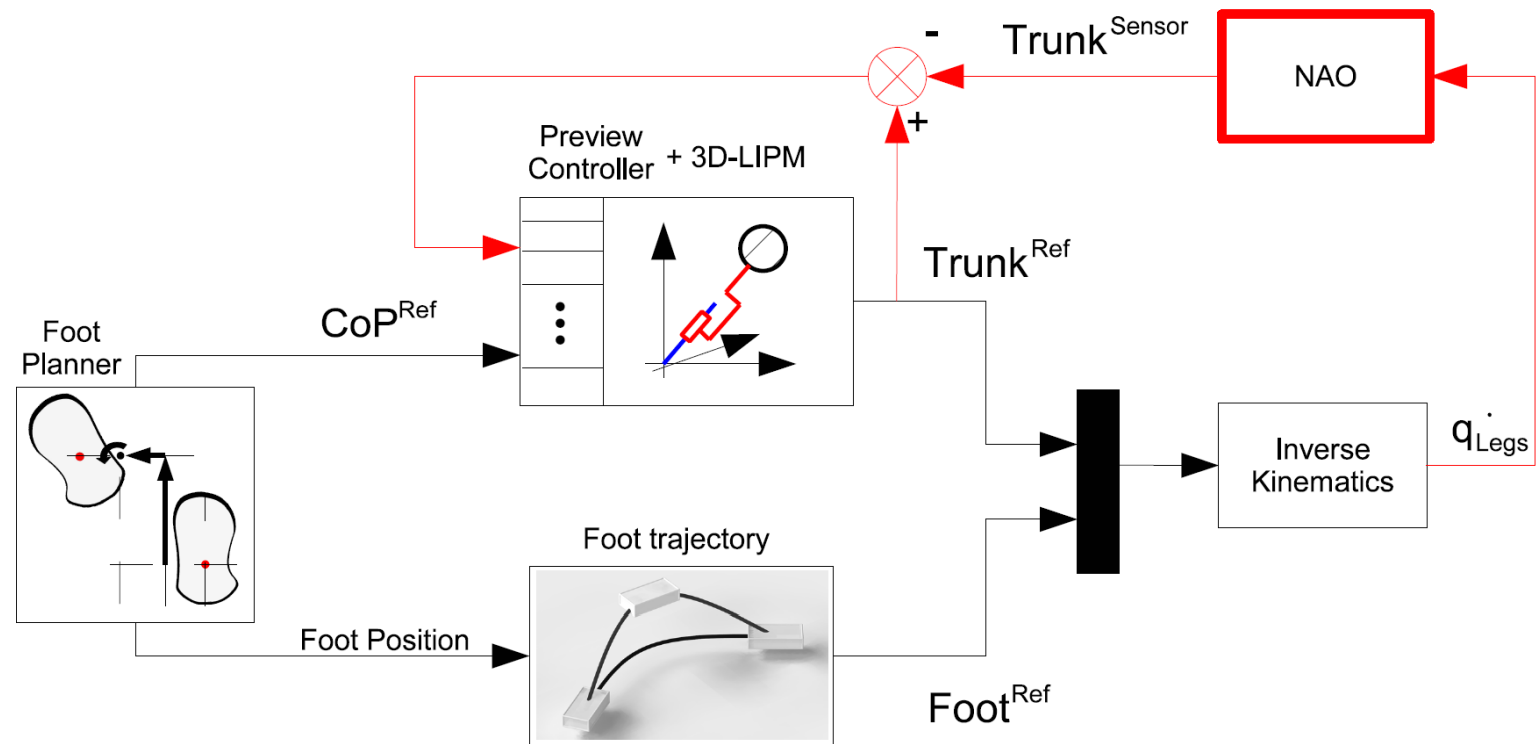
Marche omnidirectionnelle (1/2)

- Travail de Cyrille Collette, David Gouailler et Chris Kilner
- Première étape : la boucle ouverte



Marche omnidirectionnelle (2/2)

- Deuxième étape : la boucle fermée
- Exploitation de la « réversibilité de Nao »

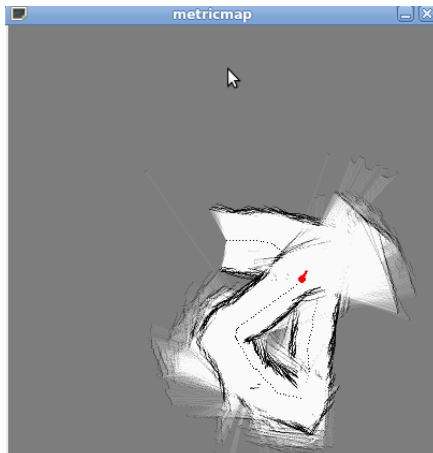


Vidéo en attendant la démo



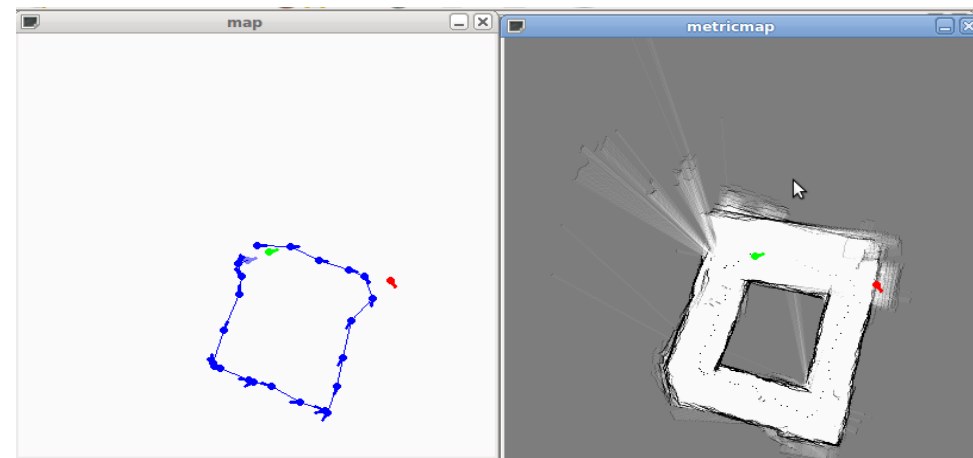
Localisation et Cartographie

- Travail de David Coz avec Laurent ECK (CEA LIST)
- Projet YOJI dans le défi Carotte
- Utilisation de la tête laser
- Traitement en temps réel mais déporté



Données laser brutes lors d'un déplacement dans une salle carrée avec obstacle – odométrie pure

Données laser traitées avec un filtre à particules



Vision

- Travail de David Coz et Pierre-Emmanuel Viel
- Traitement en temps réel mais déporté (portage en cours)
- Détection de visage et reconnaissance d'objets
- Reconnaissance d'objets par SIFT-like, SURF.



Comment collaborer ?

- Projets collaboratifs
- Thèses
- Expériences communes
 - Échanges de comportement
 - Portage d'algorithme
- Labo commun
 - Modèle économique à mettre au point



Thank you!

...and see you soon