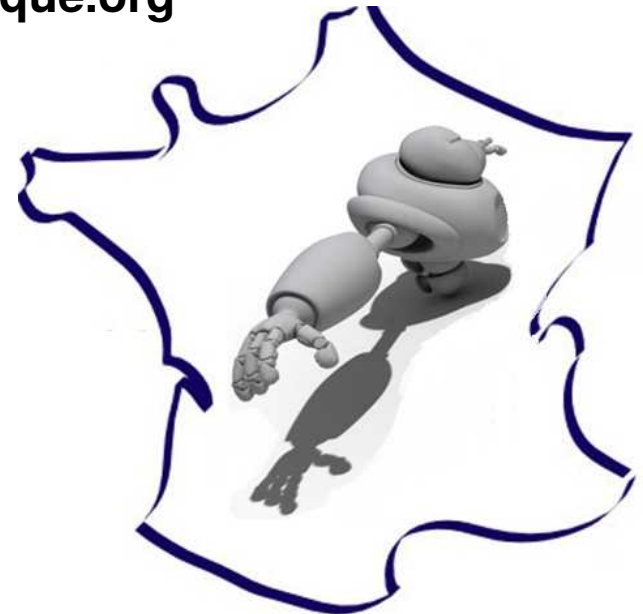


Groupe de Recherche en ROBOTIQUE

Prospectives des GT
GT2- Véhicule terrestres

<http://www.gdr-robotique.org>



IMOB3
LABORATOIRE D'EXCELLENCE
MOBILITE INNOVANTE

Roland Lenain (CR Iristea)

Introduction

- ✓ Création du Groupement de Recherche (GdR) Robotique par le CNRS en 2007.
- ✓ Une soixantaine d'équipes de recherches de différents établissements (Universités, CNRS, INRIA, CEA, ONERA, Irstea, etc...).
- ~1000 chercheurs et enseignants-chercheurs, ingénieurs, 500 doctorants, étudiants.
- ✓ Club des partenaires industriels
- Une trentaine d'entreprises affiliées à ce club,

Missions & objectifs



- Structure d'animation scientifique transverse aux laboratoires avec un rôle fédérateur au niveau national.
- Maintenir et augmenter le niveau scientifique de la communauté via des séminaires.
- Produire des documents de synthèse.
- Mener des études prospectives et faire émerger des problématiques scientifiques.
- Favoriser les collaborations entre membres.
- Elaborer des tutoriels.
- Représenter la communauté auprès des organismes, des agences et des sociétés savantes ainsi qu'à l'international.
- Susciter des synergies Industrie - Recherche.



Structuration du GdR

Organisation en groupe de travail

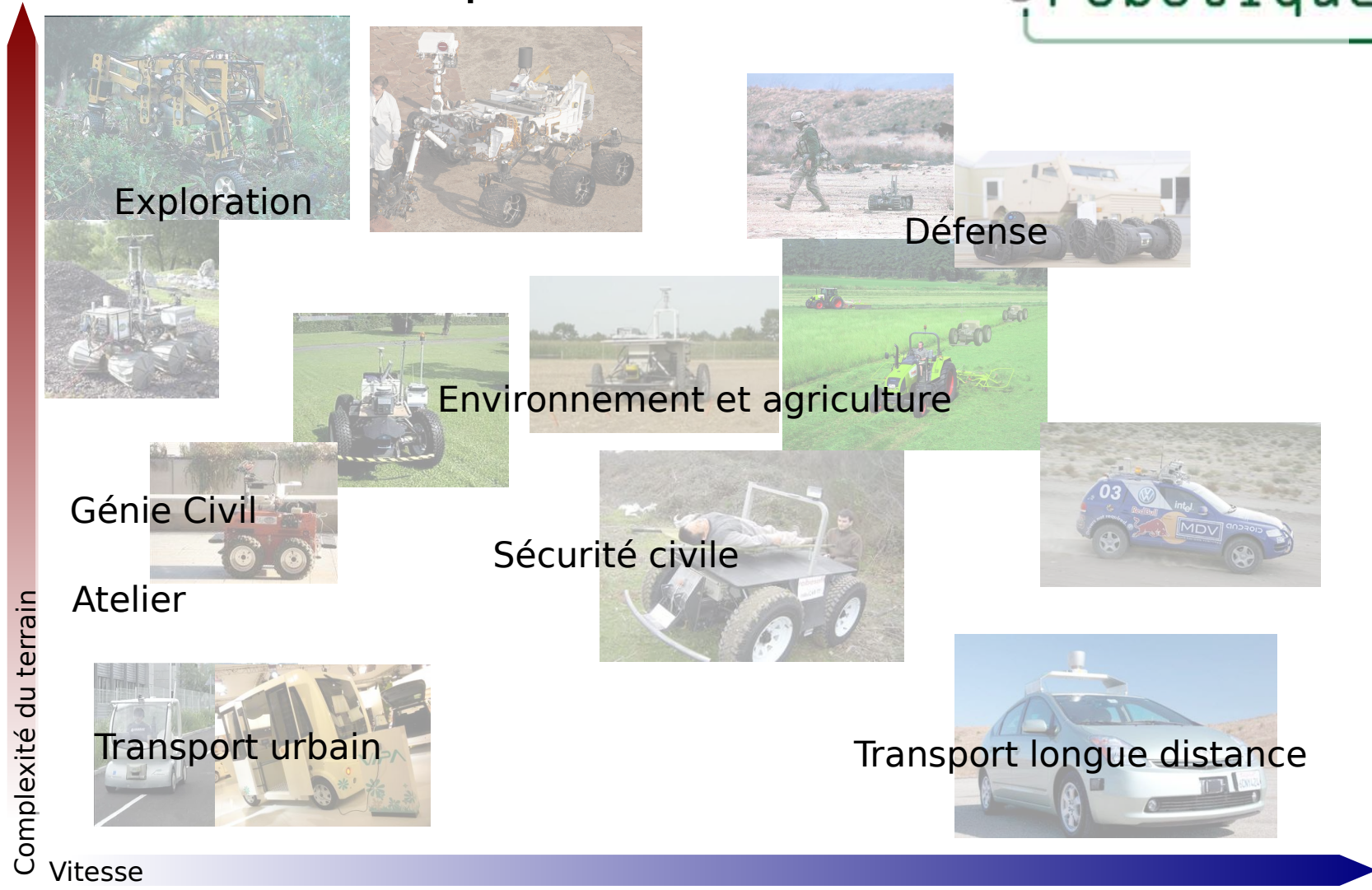
- ✓ **GT1** : Robotique et santé,
- ✓ **GT2** : Véhicules autonomes - VT, UAV, Sous-Marin,
- ✓ **GT3** : Manipulation Multi-échelle,
- ✓ **GT4** : Architecture de contrôle pour la robotique,
- ✓ **GT5** : Interactions personnes / systèmes robotiques,
- ✓ **GT6** : Conception innovante et mécatronique,
- ✓ **GT7** : Robotique humanoïde,
- ✓ **GT8** : Neurosciences et robotique.

Structuration du GdR

Organisation en groupe de travail

- ✓ **GT1** : Robotique et santé,
- ✓ **GT2** : Véhicules autonomes - VT, UAV, Sous-Marin,
- ✓ **GT3** : Manipulation Multi-échelle,
- ✓ **GT4** : Architecture de contrôle pour la robotique,
- ✓ **GT5** : Interactions personnes / systèmes robotiques,
- ✓ **GT6** : Conception innovante et mécatronique,
- ✓ **GT7** : Robotique humanoïde,
- ✓ **GT8** : Neurosciences et robotique.

Contexte scientifique GT2-roues



Problématiques scientifiques

Coopération de robots & commande en formation

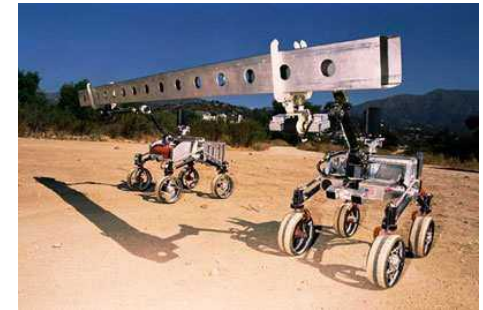
- Perception des autres robots
- Communication
- Décision sur la forme
- Précision relative d'asservissement



Problématiques scientifiques

Coopération de robots & commande en formation

- Perception des autres robots
- Communication
- Décision sur la forme
- Précision relative d'asservissement



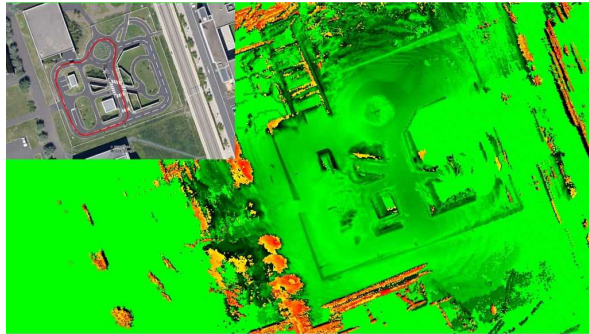
Evolution à dynamique forte et incertaine

- Estimation des conditions d'interaction
- Commande précise des déplacements
- Gestion des incertitudes de perception
- Reconnaissance/interprétation de scènes



Problématiques scientifiques

Maintien d'intégrité



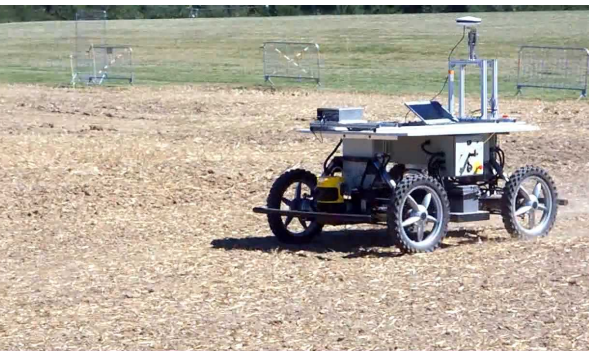
1- Traversabilité & obstacle

- Détection d'obstacle, de l'environnement 3D
- Gestion du passage



2- Stabilité - renversement

- Estimation du risque
- Evaluation temps réelle des limites
- Calcul d'un domaine de stabilité



3- Contrôlabilité du mouvement (admissibilité)

- Limitation des commandes (reconfiguration)
- Gestion des capacités du robot

Sûreté de fonctionnement

Thématiques de Recherches

Génération trajectoire

Planification

Missions

Cartographie

Locomotion

Mécanisme

Conception

Simulation

Obstacle

IHM

Supervision

configuration

Détection fautes

SLAM

MNT

Perception

Localisation

Déplacement

Commande

Observation

Formation

Maintien d'intégrité

Verrous scient.et techno.

1. Conception et sélection de modes sensori-moteurs

2. Coordination manipulation et mouvement

Stabilisation point

3. Perception et interprétation de scènes

Tracking cible

Suivi trajectoire

Manoeuvre/évitement

4. Sécurité, s

5. Supervision

6. Coopération

GPS



Laser

Caméra

Lidar 3D

7. Conception innovantes

Verrous scient.et techno.

1. Conception et sélection de modes sensori-moteurs
2. Coordination manipulation et mouvement



BASystème



Irobot, PackBot

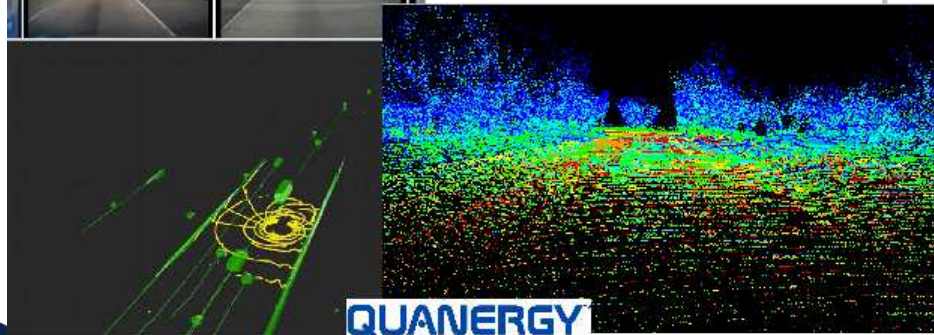
Verrous scient.et techno.

1. Capteurs et actionneurs

2. Conception et programmation

3. Perception et interprétation de scènes

4. Sécurité, sûreté de fonctionnement



Verrous scient.et techno.

1. Conception

sensory-moteurs

2. Coordination

movement

3. Perception

enes



4. Sécurité, sûreté de fonctionnement

5. Supervision & aut

6. Coopérations mu

7. Conception innov



Darpa

Verrous scient.et techno.

1. Conception



2. Coordination



3. Perception



4. Sécurité

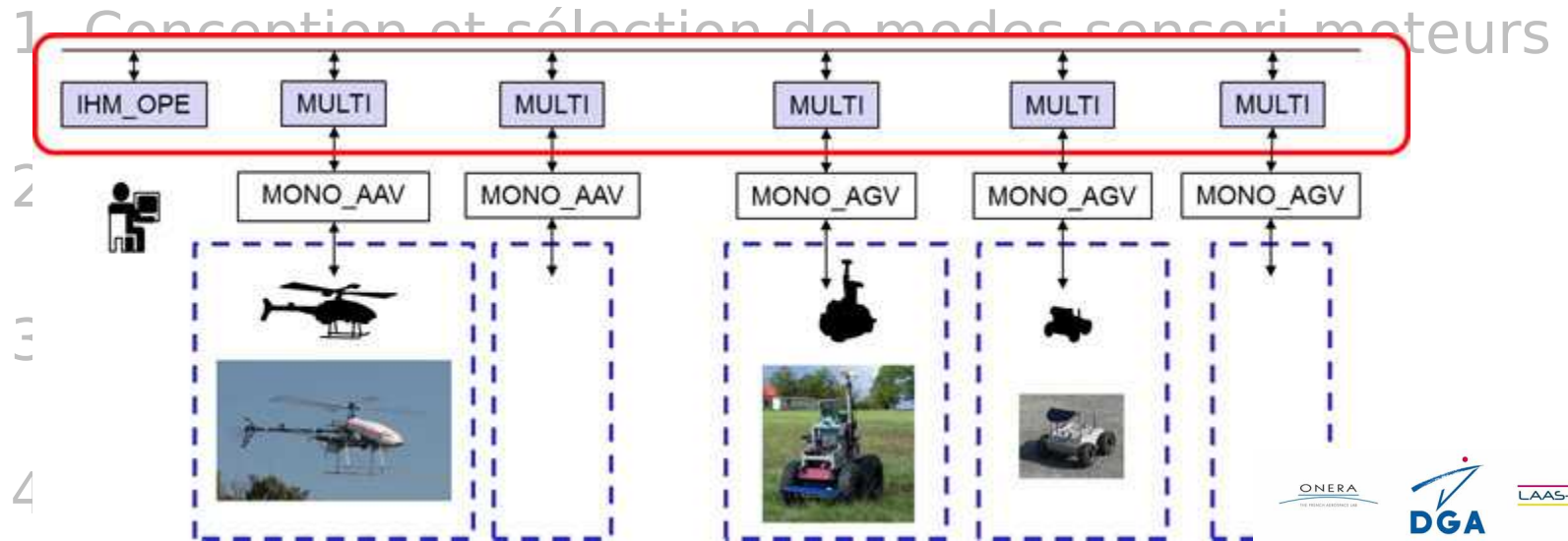


5. Supervision & autonomie partagée



7. Conception innovantes

Verrous scient.et techno.



5. Supervision & autonomie partagée

6. Coopérations multi-Robots

7. Conception innovantes

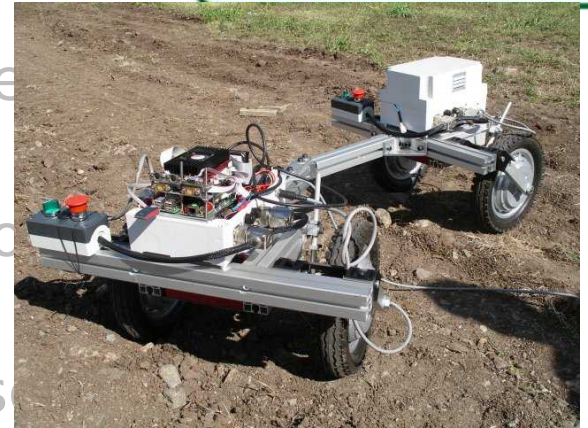


Verrous scient.et techno.

1. Conception et sélection de mode

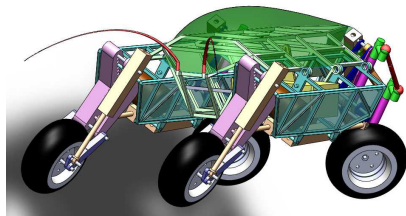
2. Coordination manipulation et mo

3. Perception et interprétation de s



OpenWheel

Octopus



ANR Fast



6. Coopérations multi-Robots

7. Conception innovantes



Verrous scient.et techno.

1. Conception et sélection de modes sensori-moteurs
2. Coordination manipulation et mouvement
3. Perception et interprétation de scènes
4. Sécurité, sûreté de fonctionnement
5. Supervision & autonomie partagée
6. Coopérations multi-Robots
7. Conception innovantes