



Robotisation en viticulture Etat des lieux en Champagne

Sébastien Debuison



Machine de cueillette autonome



La spécificité de la viticulture



Premiers prototypes dans les années 80



Projet Magali

CEMAGREF (85/91)

4 millions d'euros

**Essais en Champagne en
1988 non concluants**

3 objectifs

Une vendange plus qualitative

Des conditions de travail et d'organisation moins pénibles

Un coût vendange économiquement acceptable

3 axes de travail (veille et/ou expérimentation)

Machine de cueillette autonome

Organisation et assistance de la cueillette manuelle

(Schéma de rupture : machine à vendanger par secouage)

Machine de cueillette autonome



www.crops-robots.eu

Recherche Google

MENU

- [Home](#)
- [News](#)
- [Participants](#)
- [Workpackages](#)
- [Dissemination](#)
- [Videos](#)
- [Links](#)
- [Contact](#)
- [Member area](#)

SEARCH

search...

 **Clever Robots for Crops** 

Intelligent sensing and manipulation for sustainable production and harvesting of high value crops

Welcome to the homepage of Crops. Crops is a large-scale integrating FP7 EU project in the theme Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies within the call: Automation and robotics for sustainable crop and forestry management.

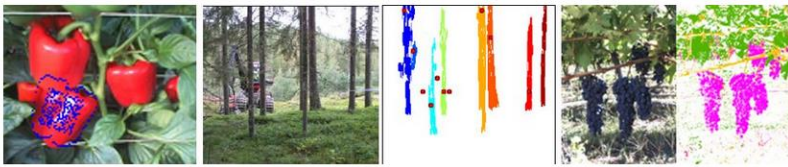
CROPS will develop scientific know-how for a highly configurable, modular and clever carrier platform that includes modular parallel manipulators and intelligent tools (sensors, algorithms, sprayers, grippers) that can be easily installed onto the carrier and are capable of adapting to new tasks and conditions. Several technological demonstrators will be developed for high value crops like greenhouse vegetables, fruits in orchards, and grapes for premium wines. The CROPS robotic platform will be capable of site-specific spraying (targets spray only towards foliage and selective targets) and selective harvesting of fruit (detects the fruit, determines its ripeness, moves towards the fruit, grasps it and softly detaches it). Another objective of CROPS is to develop techniques for reliable detection and classification of obstacles and other objects to enable successful autonomous navigation and operation in plantations and forests. The agricultural and forestry applications share many research areas, primarily regarding sensing and learning capabilities.

The project started in October 2010 and will run for 48 months.

Below a number of photos from the different demonstrators which are under development. From left to right: [Sweet-pepper harvesting robot](#), [apple harvesting robot](#), [close range precision spraying robot](#) and [canopy optimized spraying robot](#).



For target object detection much work is done on [sensing](#) and [intelligent sensor fusion and learning algorithms](#).



A collection of video clips can be found in the [Videos section](#) of the website.

You can also download a general [CROPS overview poster](#) (PDF, 510 kB).

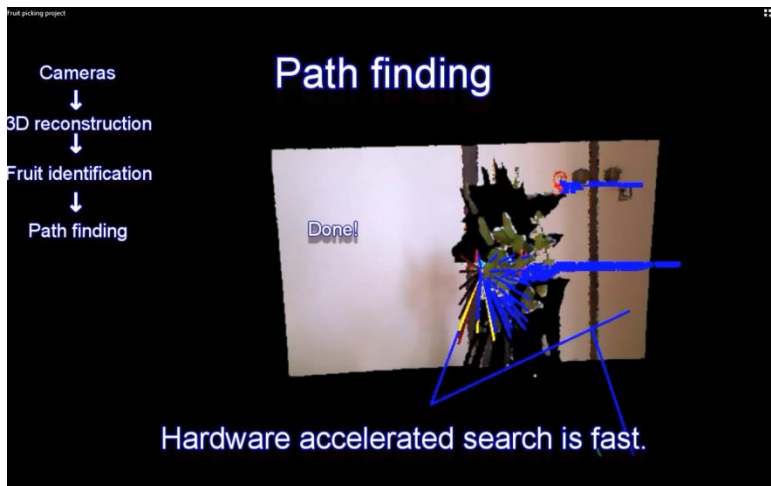
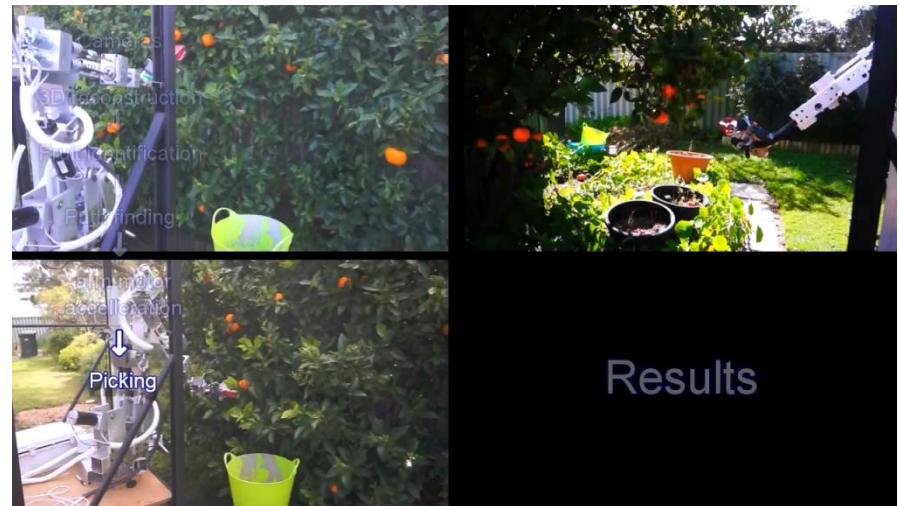
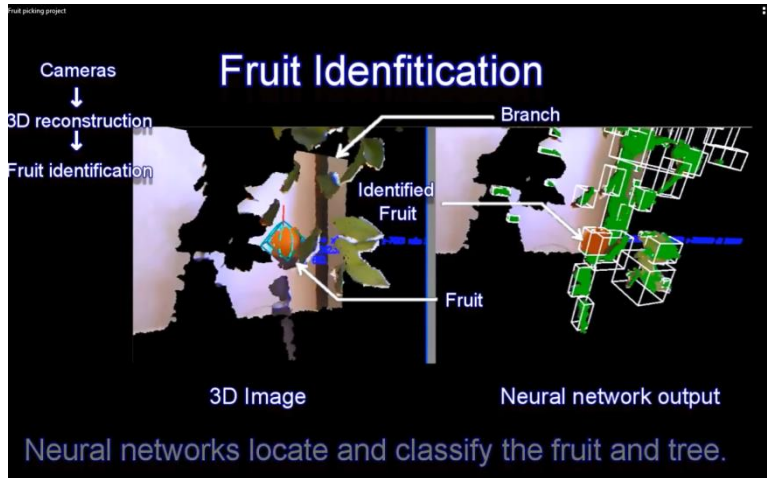


The CROPS project is subsidized by the European Commission in the 7th Framework Programme (CROPS GA no 246252).

Machine de cueillette autonome



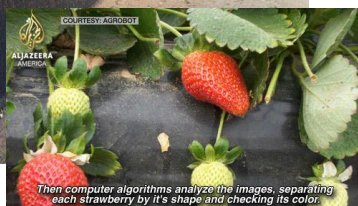
Projet de recherche



Machine de cueillette autonome



Machine de cueillette autonome



Robot cueilleur de fraise Agrobot

- **Détecte les fraises mûres**
- **Cueille et conditionne les fraises**
- **Création variétale et mode de conduite adaptés**

Promesses attendues

Pas de modification du cahier des charges « récolte »

Réduction de la pénibilité maximale

Peu de main d'oeuvre

Contraintes techniques

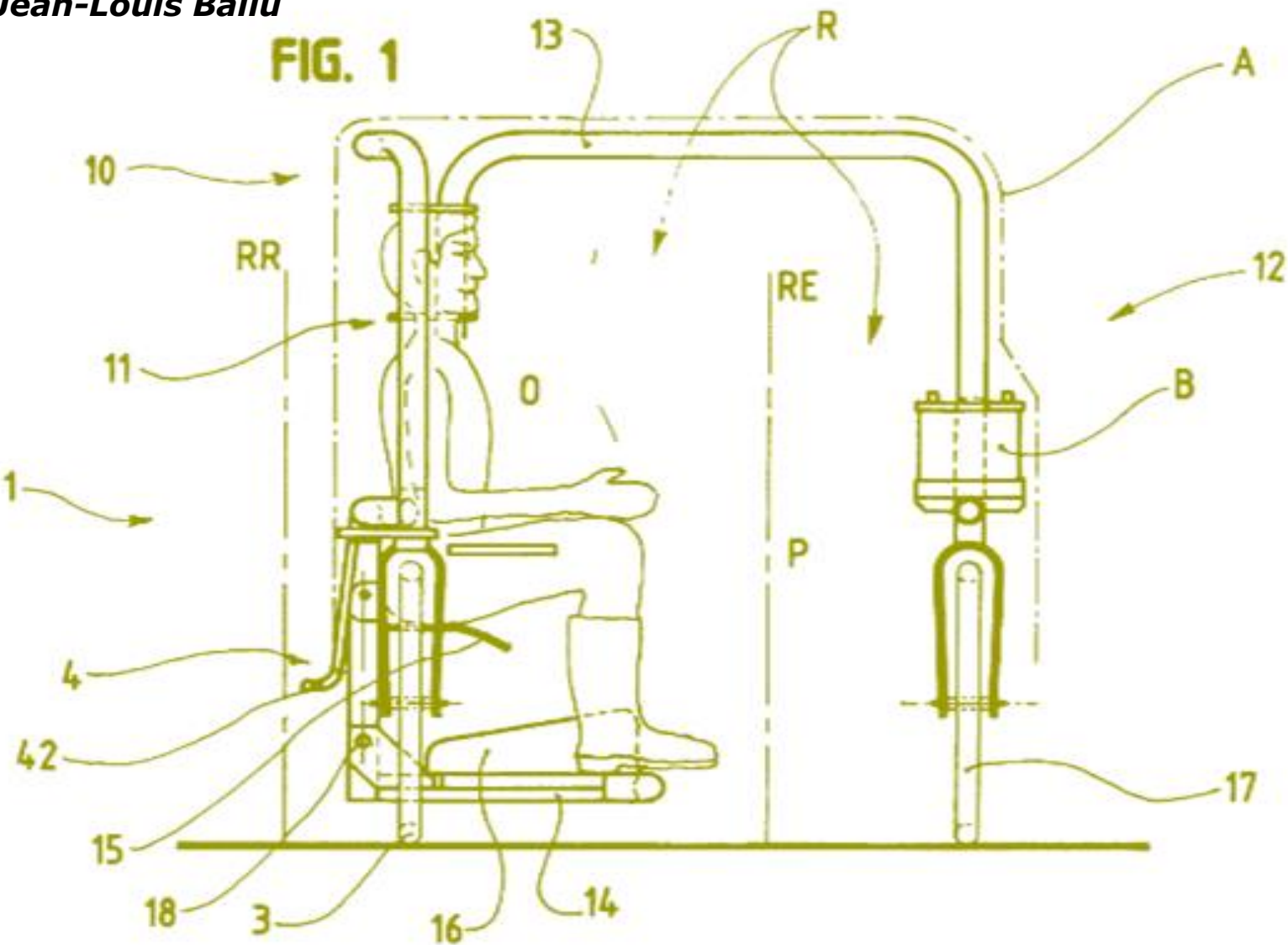
Modification du cahier des charges « conduite du vignoble »

Technologie non pertinente à CT et MT pour la vigne

Algorithme encore au stade de la recherche fondamentale

Technologies actuelles adaptées aux formes simples

Investissement conséquent pour une activité R&D (plusieurs millions d'euros)



Assistance à la cueillette

Principales idées à travailler

Machine d'assistance à la vendange manuelle

Porteur multifonction léger électrique et assistée

Convoyage du raisin par noria

Éliminer les gestes pénibles

Epinette assistée

Mise en caisse automatique du raisin (noria)

Favoriser les postures adaptées

Assistance à la cueillette



Arrivée sur la marché de technologies matures

Guidage assistée

Assistance cobotique/mécatronique

Objet IHM (Interface Homme Machine)

Le problème =>

Pas d'assemblage de ces technologies

Projet à initier et à développer

Assistance à la cueillette



Projets existants mais non aboutis

Mulet

Aide au travaux manuels vendange, pompe à dos, plantations...





Taille autonome

Taille autonome



Taille autonome



Machine autonome



ecotechs.irstea.fr



raussendorf.de/obstroboter.html

280000 parcelles pour 30000 ha
Une pente moyenne de 12% et 60% max



Chenillard autonome
Pulvérisation confinée, vendanges
Désherbage mécanique,

