

Vision pour la Robotique



Video#1

Sylvie Treuillet
Polytech'Orléans - ☎ 45 65
Laboratoire PRISME– Image&Vision
Sylvie.Treuillet@univ-orleans.fr

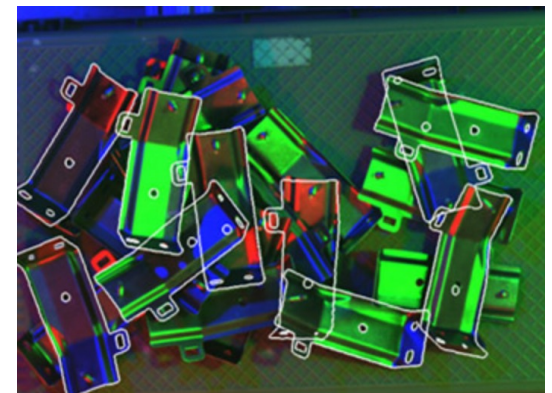
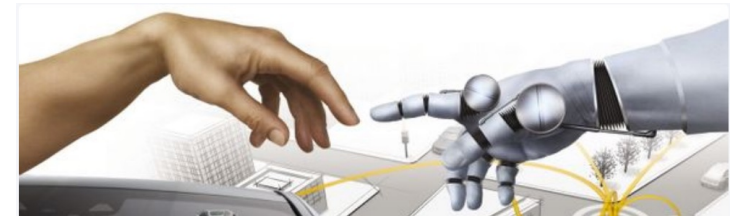
La vision pour un robot...



Pourquoi faire ?

La vision est un système de perception **extéroceptif** qui permet au robot

- d'interagir avec l'environnement, d'autres robots ou l'être humain ;
- de rendre le robot plus autonome (par exemple, lui permettre de se déplacer seul);
- de localiser des objets dans l'espace ;
- de faire des mesures en 2D et 3D (métrologie).

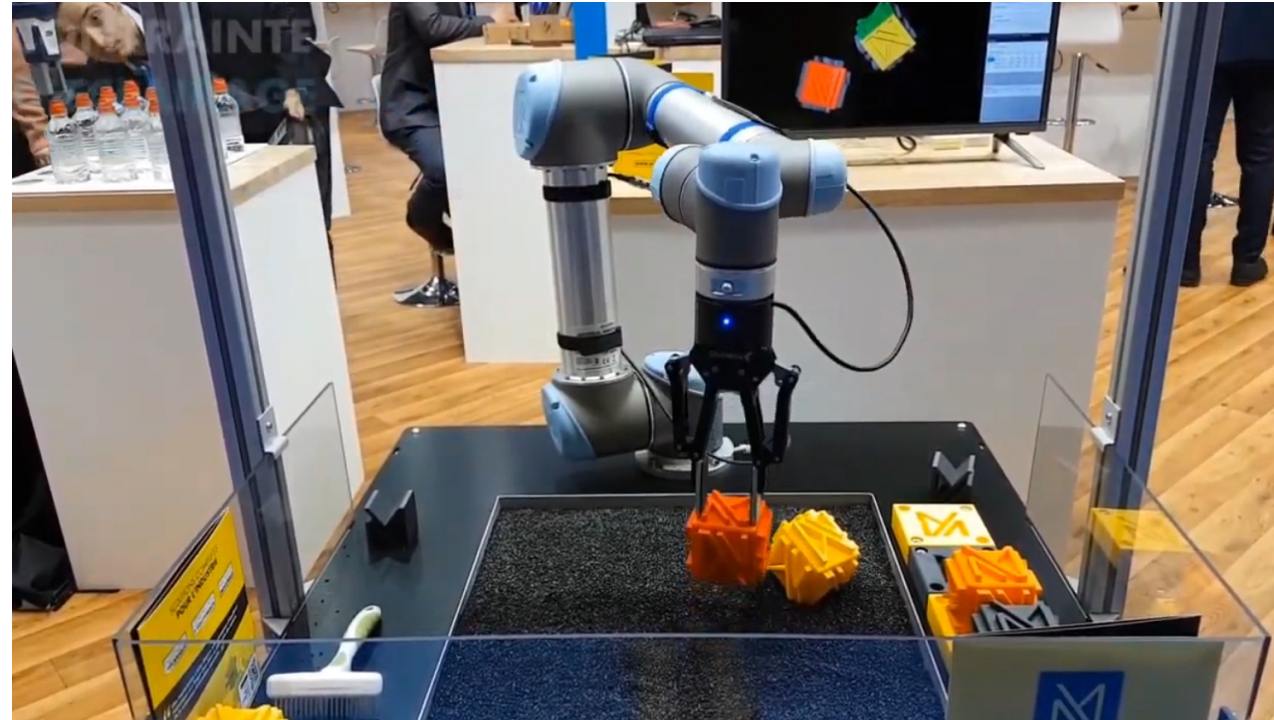


Le véhicule autonome



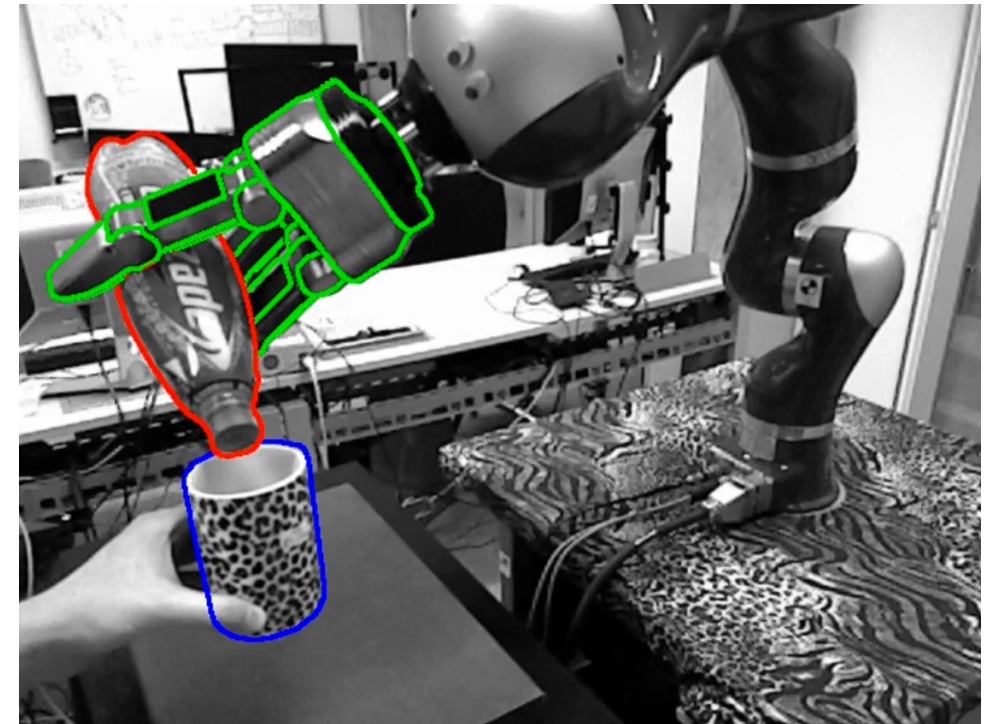
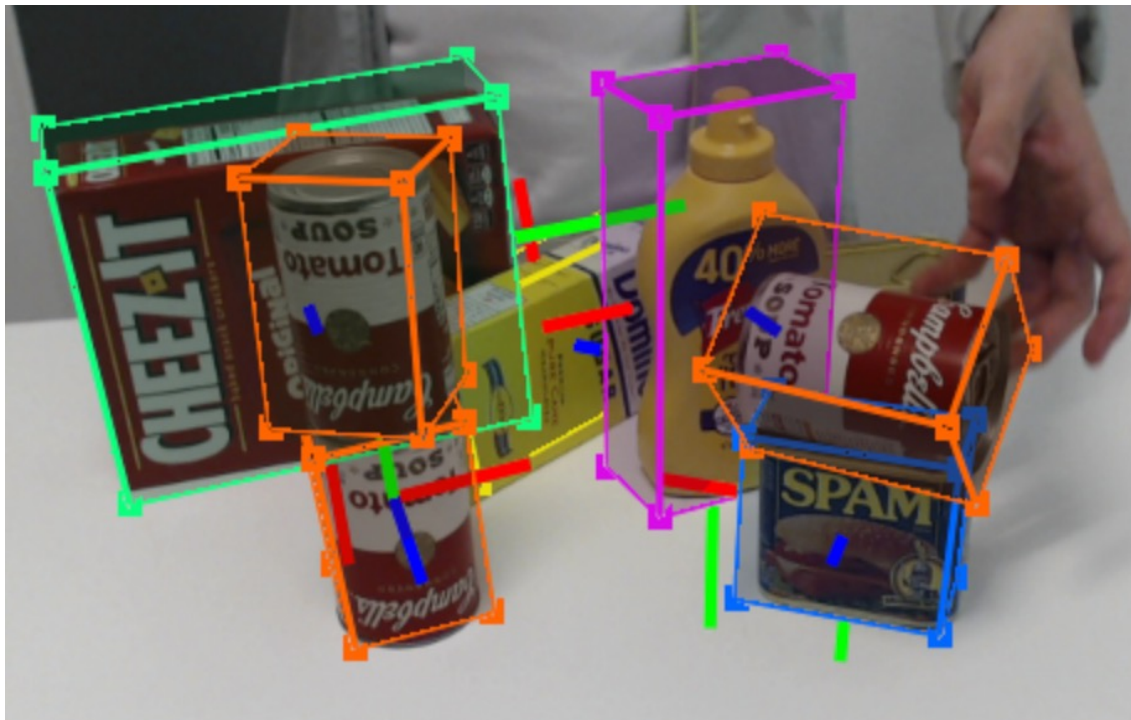
<https://www.youtube.com/watch?v=6Zoptq4l6Xk>

Robot Pick & place par MECACONCEPT



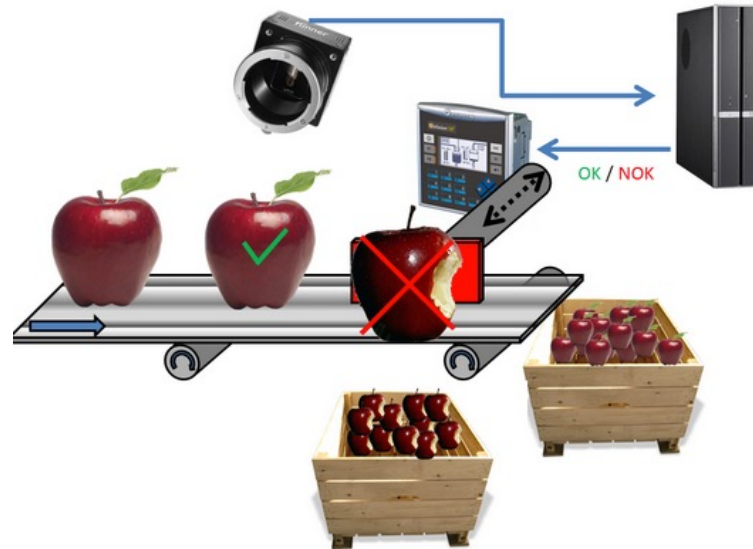
<https://www.youtube.com/watch?v=tP7jnxTWjxE>

Estimation de pose d'objets et asservissement visuel en temps réel



<https://www.youtube.com/watch?v=ijhX8xfXKPE>

Inspection et contrôle qualité



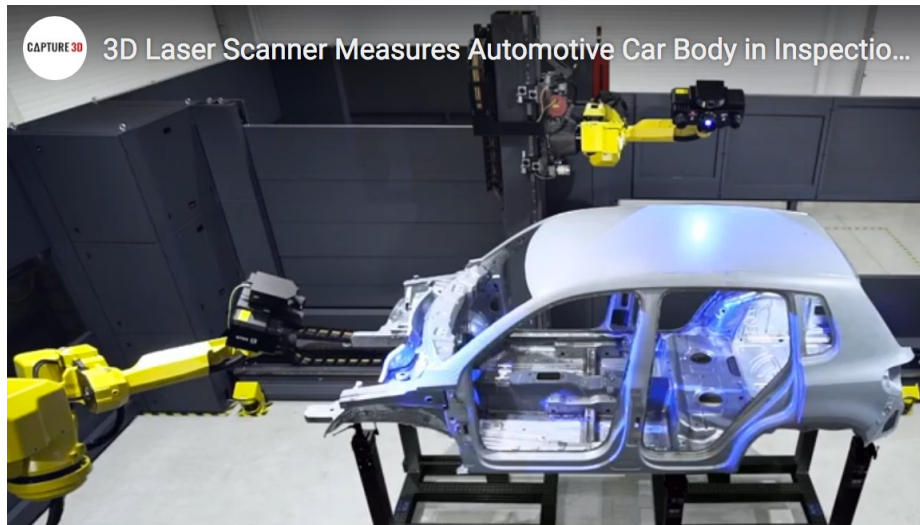
[Vision Industrielle: contrôle qualité de bouteilles :](https://www.youtube.com/watch?v=ZG9GIQgmisY)

<https://www.youtube.com/watch?v=ZG9GIQgmisY>

[100% inspection of automotive and aerospace fasteners :](https://www.youtube.com/watch?v=phkBsM9GFKQ&pbjreload=101)

<https://www.youtube.com/watch?v=phkBsM9GFKQ&pbjreload=101>

Métrologie 3D



[3D Laser Scanner Measures Automotive Car Body in Inspection Cell :](https://www.youtube.com/watch?v=Z1VMc2vJE84&pbjreload=101)
<https://www.youtube.com/watch?v=Z1VMc2vJE84&pbjreload=101>

Atouts

- Contrôle non destructif et sans contact
- Large gamme spectrale (Visible, UV, X, IR,...)
- Répétabilité
- Mesure quantitative non subjective
- Précision, vitesse
- Coût d'exploitation

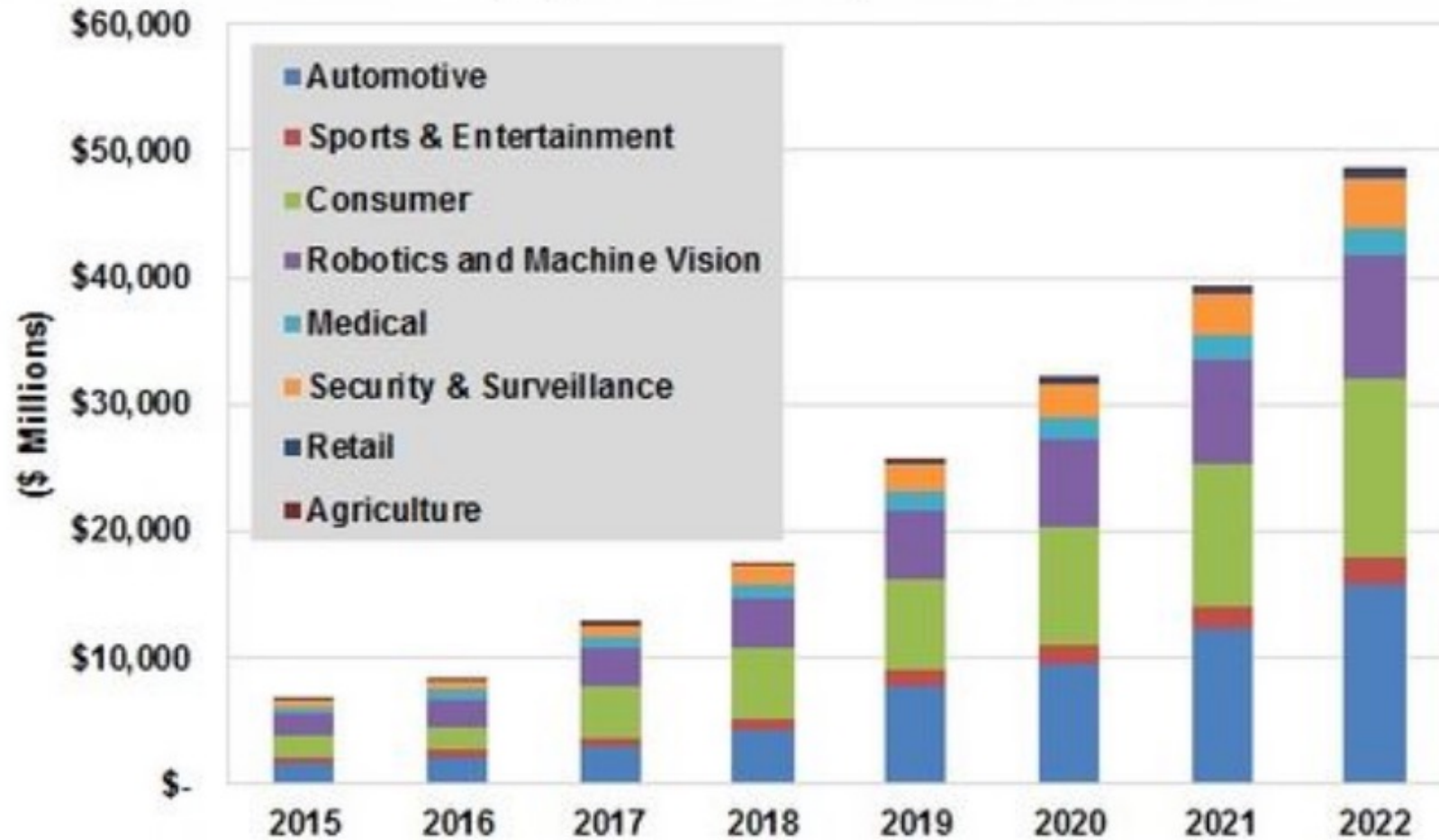
Contraintes

- Fiabilité
- Cadence temps reel
- Adaptabilité, flexibilité
- Environnement industriel (Poussières, humidité, vibrations, chocs, ...)

500 boîtes de conserve / minute
90 000 bouteilles PET soufflées / heure
10.000 boîtes de cachou produites / jour



Computer Vision Revenue by Application Market, World Markets: 2015-2022



Industry 4.0 and Machine Vision



<https://www.youtube.com/watch?v=Klvz9HIzTlo&pbjreload=101>

Objectifs pédagogiques du module VISION (UE 23)

- Comprendre le fonctionnement d'une caméra et ses caractéristiques techniques (capteur, optique, connectique,...) pour faire le bon choix
- Maîtriser les paramètres clés de prise d'images pour une application robotique
- Être capable de calibrer une caméra
- Explorer quelques applications de la vision en robotique