

# Traitement d'images

Introduction

*Patricia Ladret : Maître de conférence à UGA/Polytech Grenoble, laboratoire gipsa-lab*

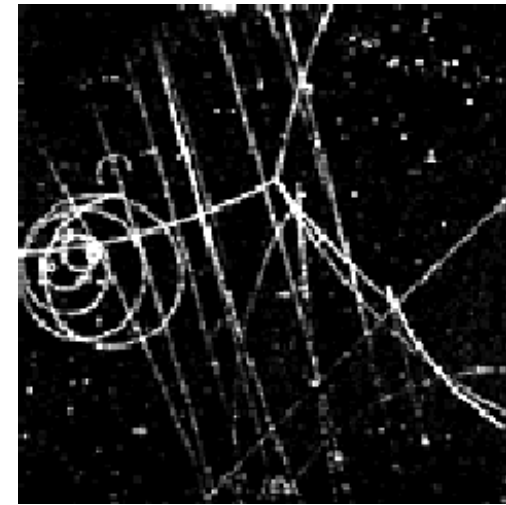
*Contact : [patricia.ladret@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:patricia.ladret@univ-grenoble-alpes.fr)*

# Un peu d'histoire

## ❖ Des premières images à leur traitement

(1950-1970)

- 1950 : les premières analyses d'images pour les chambres à bulle
- 3 domaines émergent: [Restauration](#)-[Amélioration](#)-[compression](#)



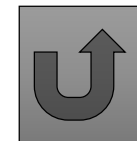
## ❖ Du traitement à l'interprétation (1970-1980)

- évolution vers l'extraction automatique de caractéristiques -> description structurelle de l'image
- nouveaux thèmes : seuillage, [segmentation région et contour](#), etc...
- interprétation d'images -> vers l'échec, plus de réussite maintenant, mais pas encore parfait...



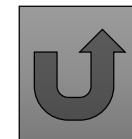
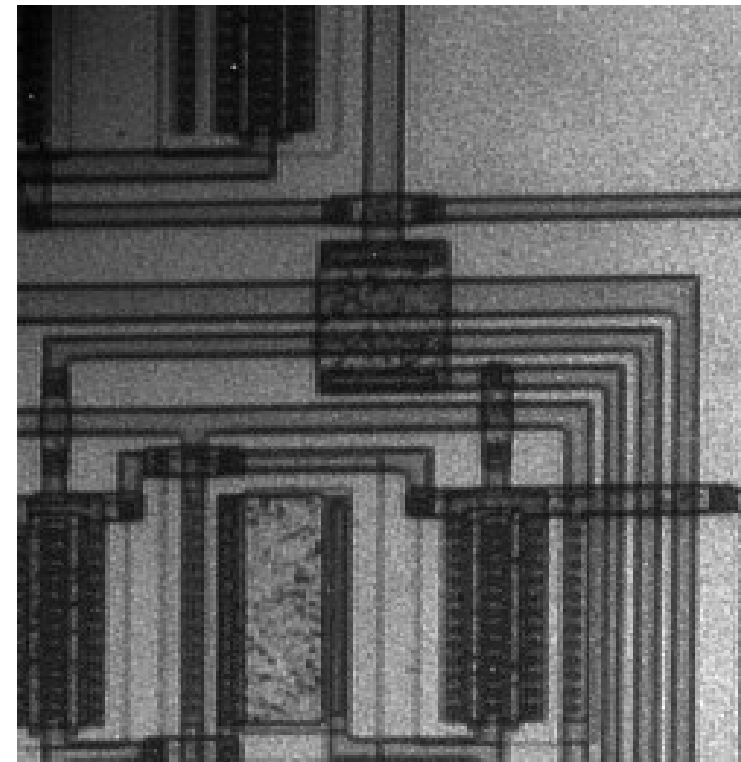
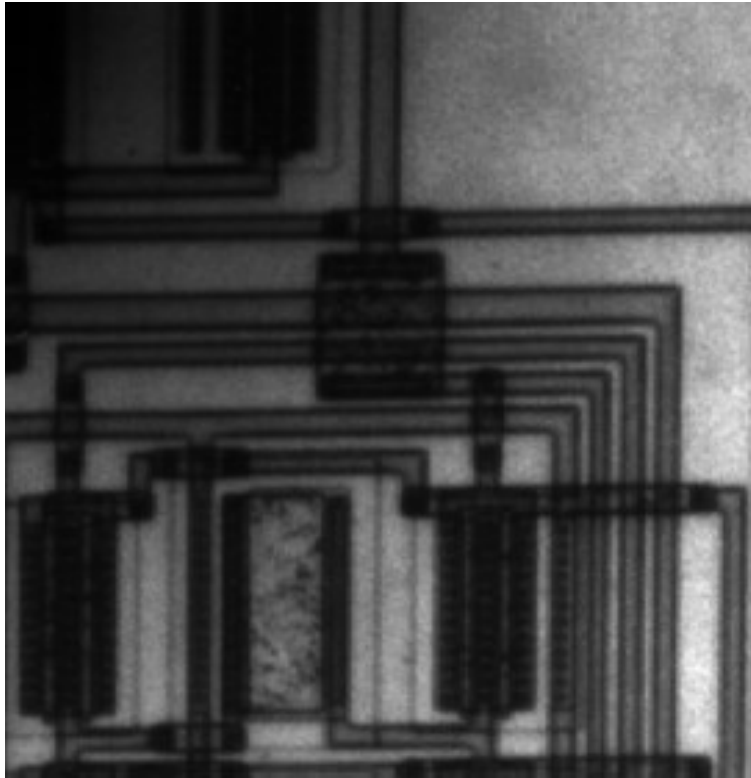
# Restauration d'images

- Corriger les défauts existants



# Améliorations d'images

- Ajustement lumière et réhaussement



# Compression



Lena  
image originale.  
100% Taille :  
176196 Octets



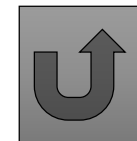
**70%,**  
34060 octets  
/5



**40%,**  
20374 octets  
/8.5

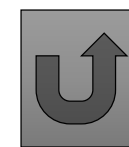
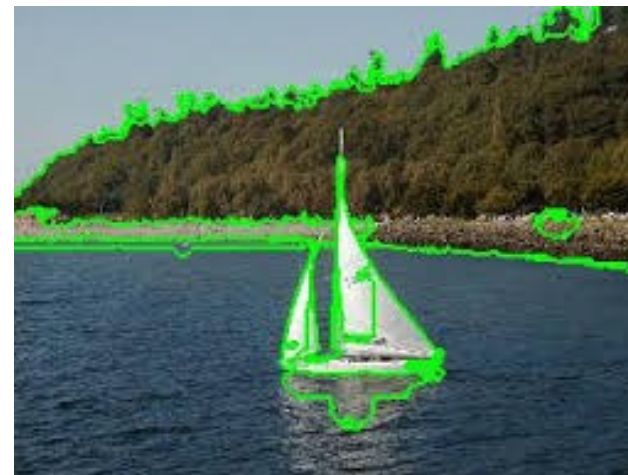
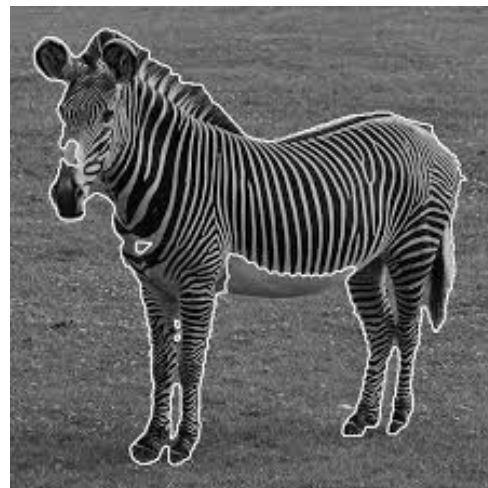
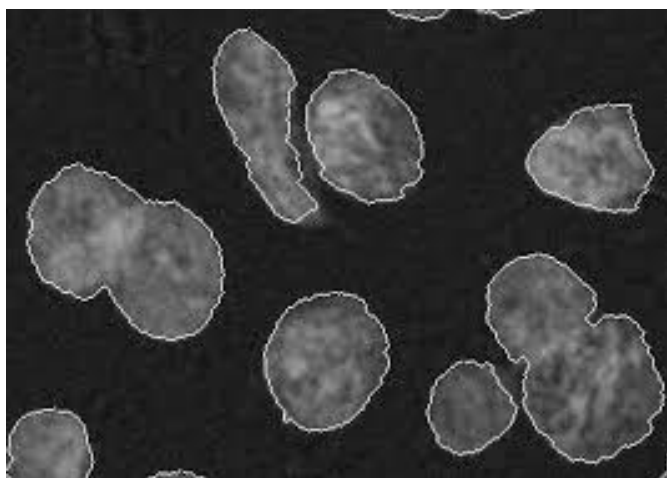
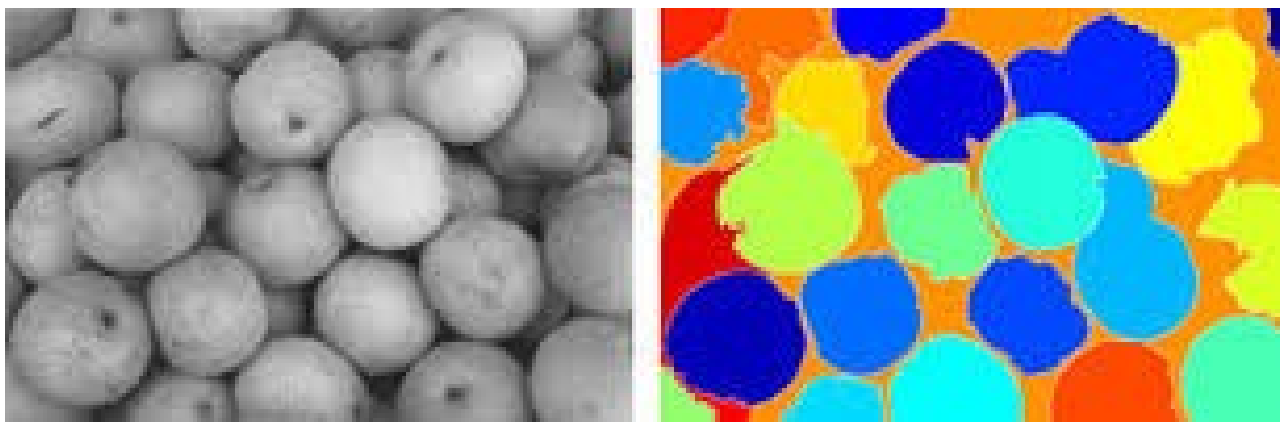


**10%,**  
8193 octets  
/21





# Segmentation examples



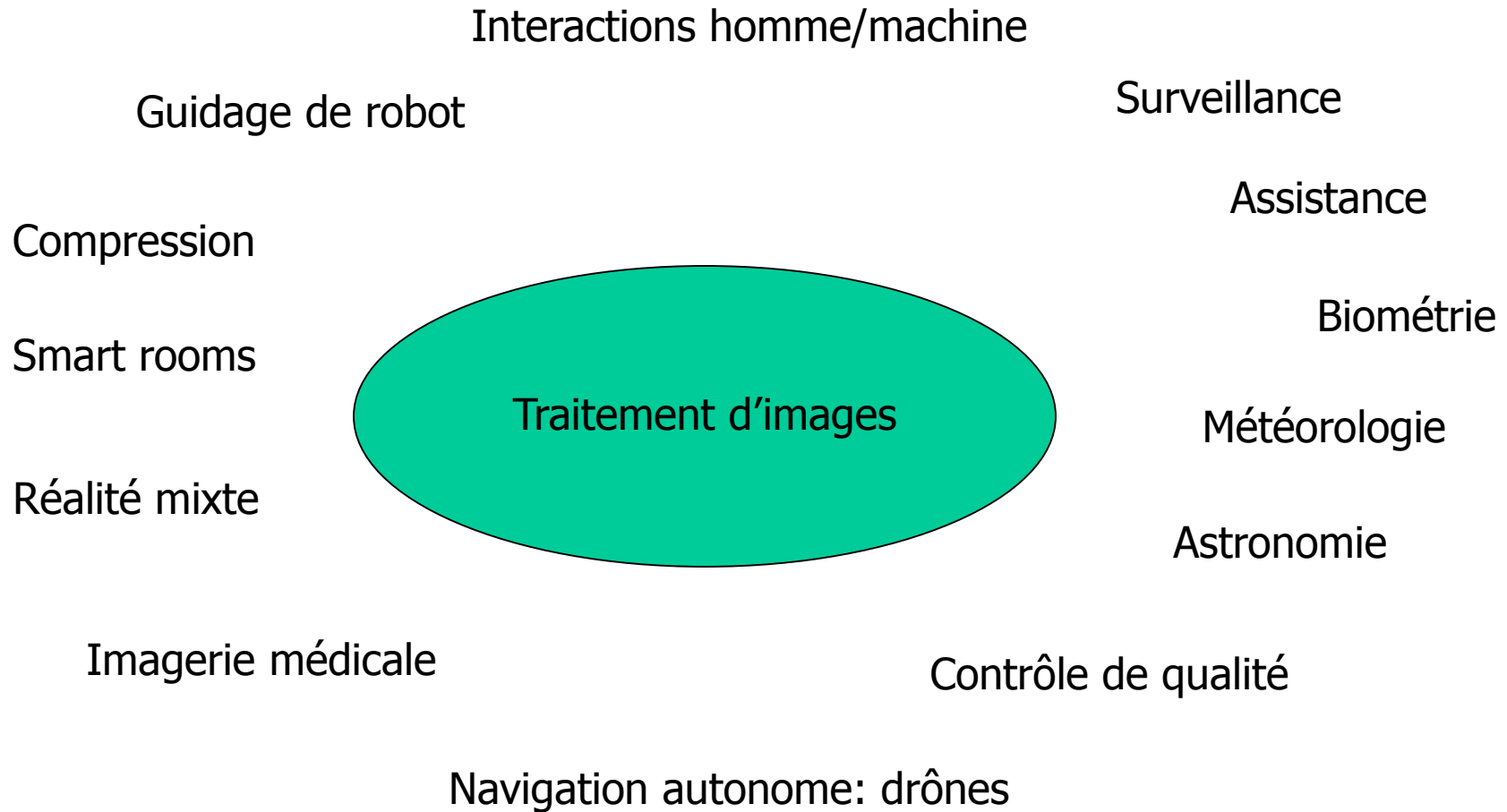
## ❖ La vision par ordinateur (depuis 1980)

- De l'image 2D aux modèles 3D
- Analyse du mouvement
- Vision pour la robotique

## ❖ Maintenant et après..

- Multimédia : Bibliothèques numériques, telecommunication etc...
  - Acquisition, Codage, transmission, Indexation
- Computer vision, machine vision, deep learning ...

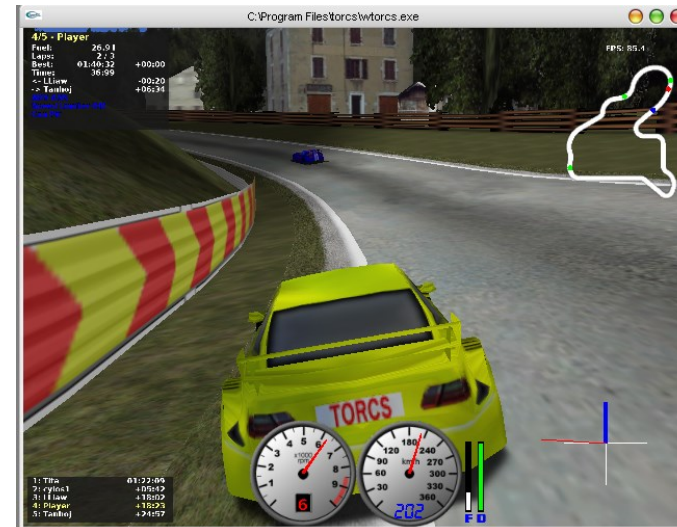
# Les applications du TI



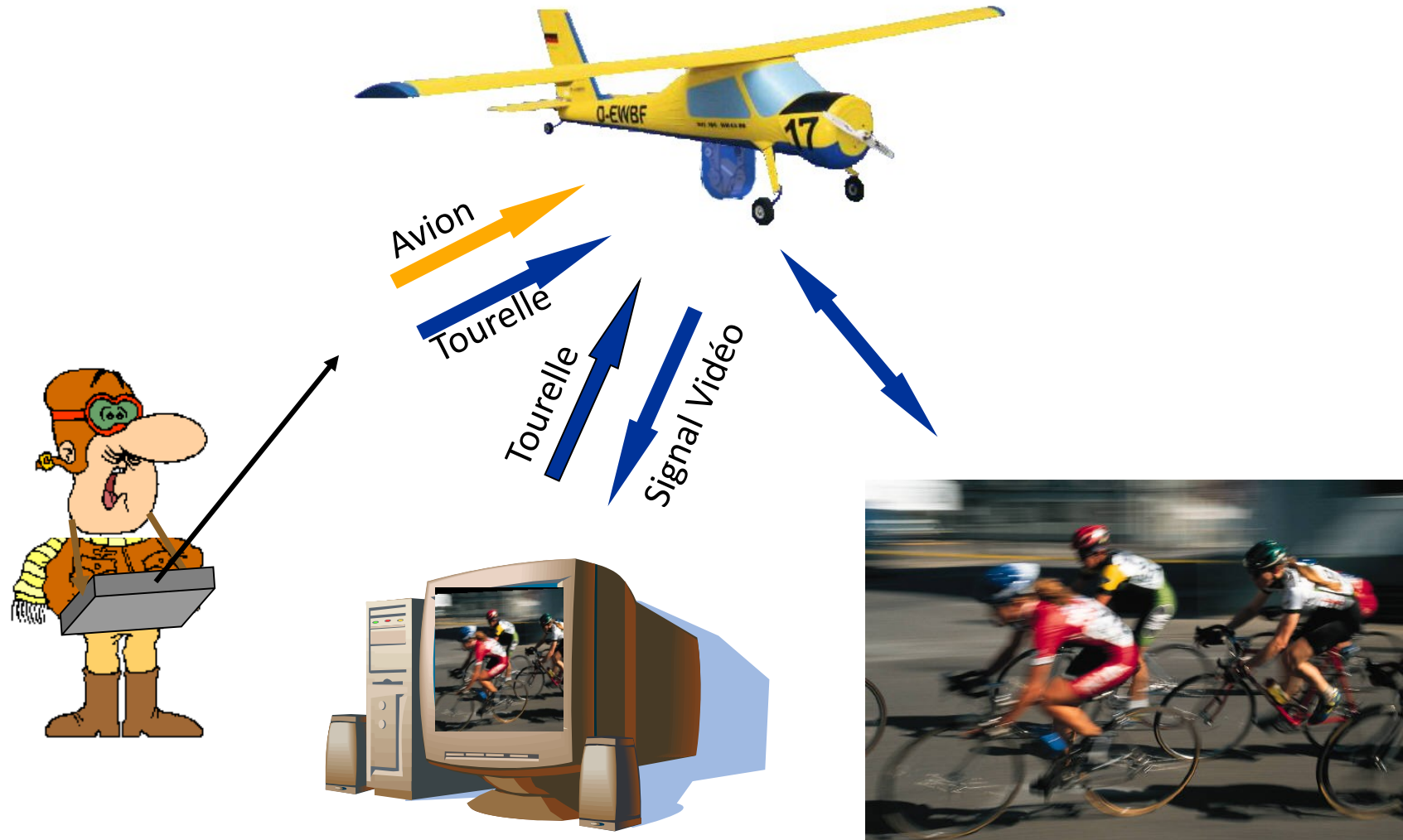


# Exemples: impact images actuellement

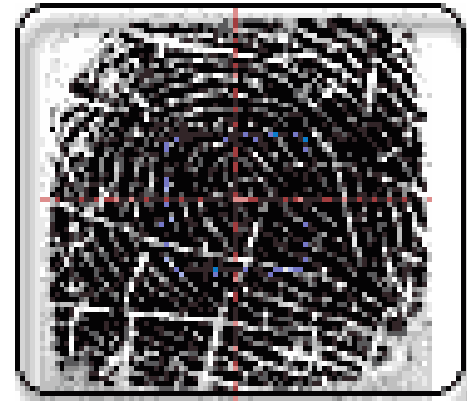
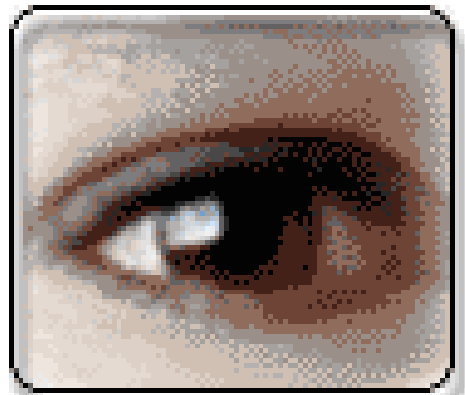
❖ Télévision, réalité mixte, cinéma, publicité, jeux vidéos, synthèse



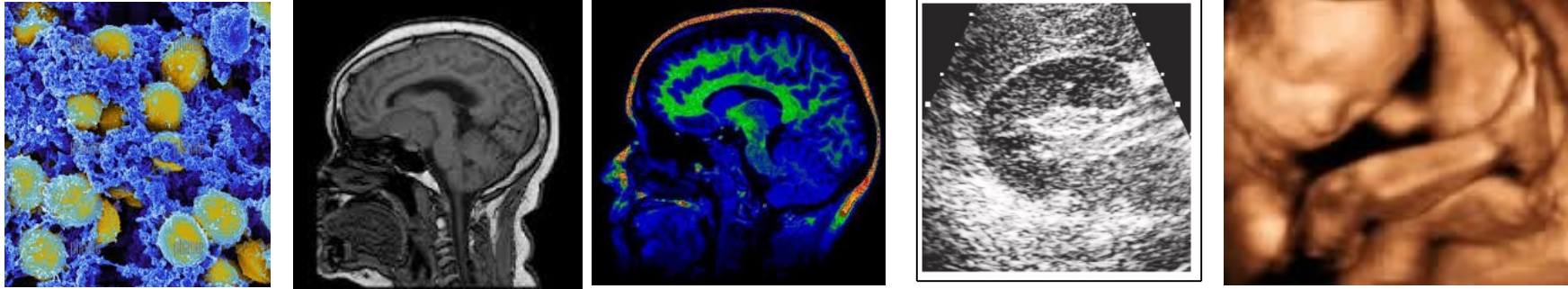
## ❖ Exemple en Robotique (drônes)



# ❖ Biométrie



## ❖ Images médicales



## ❖ L'image et ses display





## ❖ Le 3D



(camera et display)



## ❖ Le 360°



# Les métiers de l'image

## **Télévision Numérique**

Les marchés prometteurs de l'audiovisuel : la télévision haute définition et la télévision sur les mobiles .

Le **3D, l'UHD** : en pleine expansion actuellement aussi bien pour la télévision que pour le téléphone (UHD aucun sens pour le téléphone).

## **Téléphonie**

Développement de la **visiophonie**, diffusion de **contenu télévisuel** à destination des téléphones mobiles (**3G,4G**), mixer les données GPS et caméra du téléphone.....

## **Automobile**

La vidéo embarquée, aide à la conduite,..

## **Biomédical**

« L'imagerie médicale vire au tout numérique »

# Les métiers de l'image

## **Contrôle qualité par vision**

De nombreuses entreprises, dans tous les domaines d'activité, ont recours à une solution logicielle par traitement d'images pour assurer leur contrôle qualité.

## **Sécurité et défense**

Drônes

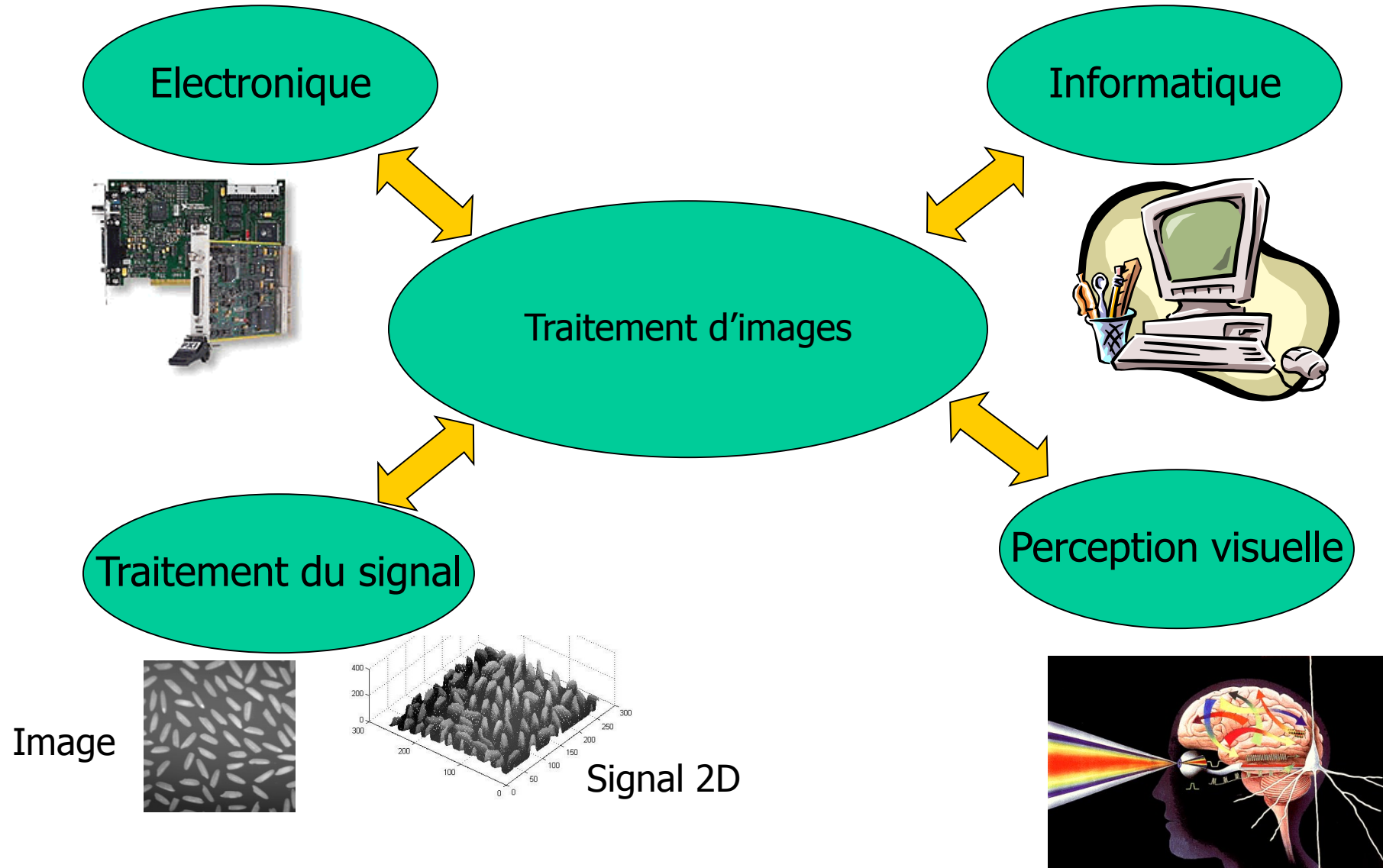
Développement des réseaux de télésurveillance à usage des professionnels et du grand public

## **Télédétection, observation**

Imagerie satellitaire



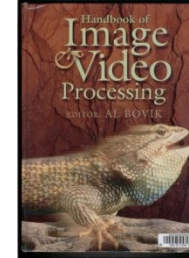
# Le TI: un domaine inter-disciplinaire



# Bibliographie

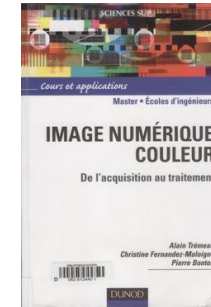
**Handbook of Image & Video Processing**  
**AI Bovik – 2000 - Academic Press**

**Second Edition - 2007**



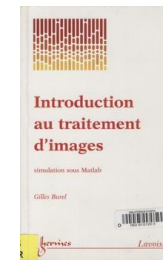
**Image numérique couleur : de l'acquisition au traitement**

**A. Trémeau, C. Fernandez-Maloigne, P. Bonton - 2004 – Dunod**



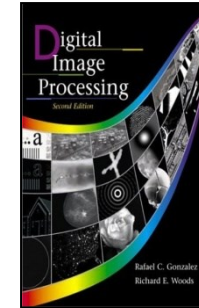
**Introduction au traitement d'images**

**Gilles Burel – 2001 – Hermès**



# Bibliographie

**Digital Image Processing (2nd Edition)**  
**R.C. Gonzalez & R.E. Woods - 2002**



**Le traitement des images**  
**(Traité IC2, série Traitement du signal et de l'image)**  
**H. Maître - 2003 – Hermès**



**Analyse d'images: Filtrage et segmentation**  
**J.P. Cocquerez & S. Philipp – 1995 – Masson**



**Traitement et analyse des images numériques**  
**S. Bres, J.M. Jolion & F. Lebourgeois – 2003 - Hermès**

