



جامعة 8 ماي 1945 قالمة  
UNIVERSITE 8 MAI 1945 - GUELMA

# Analyse et traitement d'images 2

2019-2020

- **Chapitre 1 : Généralités sur les techniques d'analyses et de traitement d'images**
- Qu'est-ce que l'analyse et le traitement d'image ?
- Le processus de traitement d'image.
- Technique d'analyses d'images
- Techniques de traitement d'images

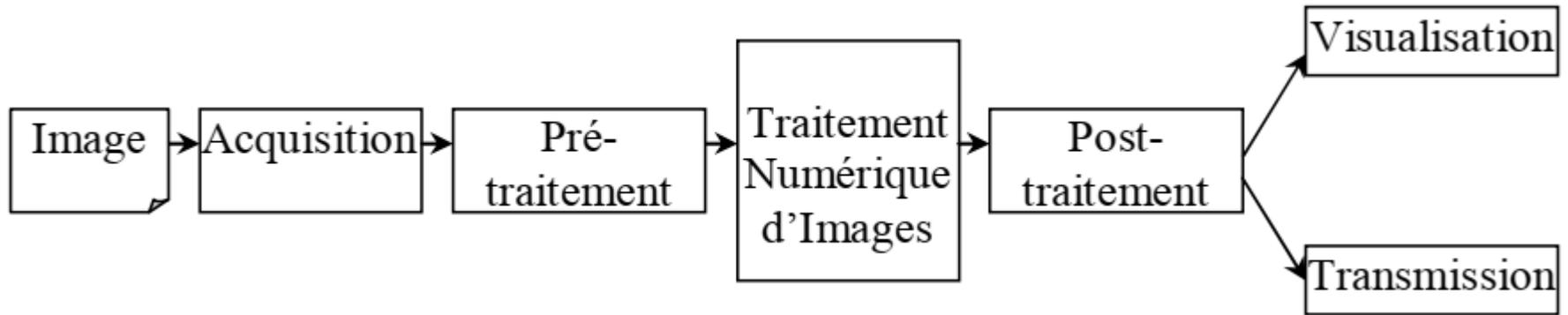
# Introduction

- Le traitement d'images est un domaine très vaste qui a connu, et qui connaît encore, un développement important depuis quelques dizaines d'années.
- On désigne par ***traitement d'images numériques*** l'ensemble des techniques permettant de modifier une image numérique afin d'améliorer ou d'en extraire des informations.
- le traitement d'images est l'ensemble des méthodes et techniques opérant sur celles-ci, dans le but de rendre cette opération possible, plus simple, plus efficace et plus agréable, d'améliorer l'aspect visuel de l'image et d'en extraire des informations jugées pertinentes.

# Introduction

- Objectif du traitement : extraire l'information utile de l'image
- Traitements bas-niveau et haut-niveau :
  - Traitement bas-niveau : l'image est décrite de manière numérique (structurelle), il n'y a pas de liens avec la réalité qu'elle représente  
Exemple : segmentation
  - Traitement haut-niveau : l'image est décrite de manière symbolique, un lien existe avec la scène observée  
Exemple : classification

# Systeme de Traitement d'images



# Les différents types de TI

- Amélioration : modifier l'image dans le but de la rendre plus agréable à l'œil



# Les différents types de TI

- Restauration : corriger des défauts dus à une source de dégradation



# Les différents types de TI

- Compression : réduire le volume de l'image

**100%** fidelity  
Image is 725kB



**90%**  
250kB



**10%**  
37kB

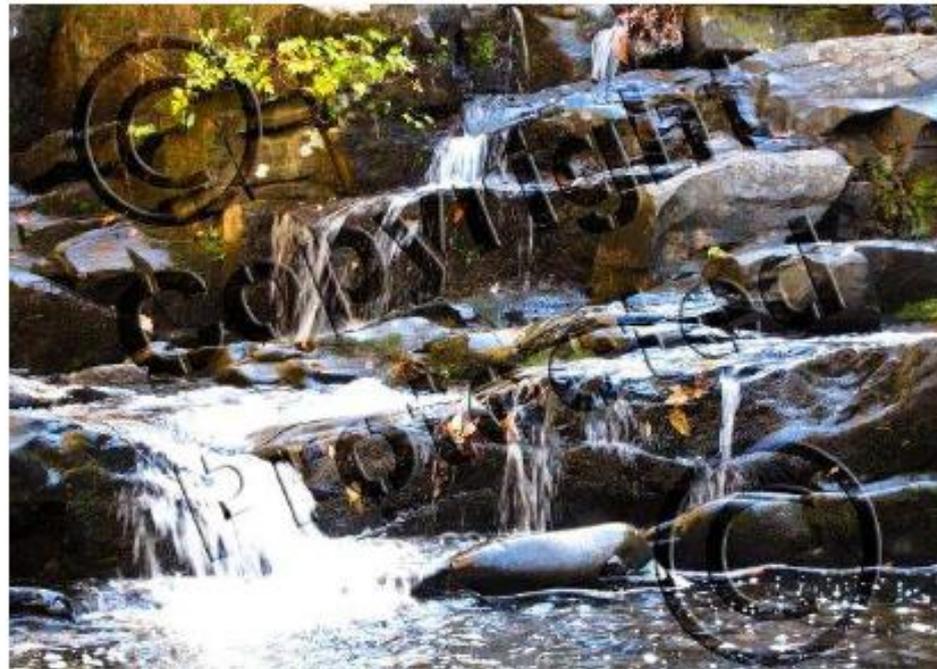


**1%**  
20kB



# Les différents types de TI

- Tatouage d'image : permet d'ajouter des informations, visibles ou non, dans l'image



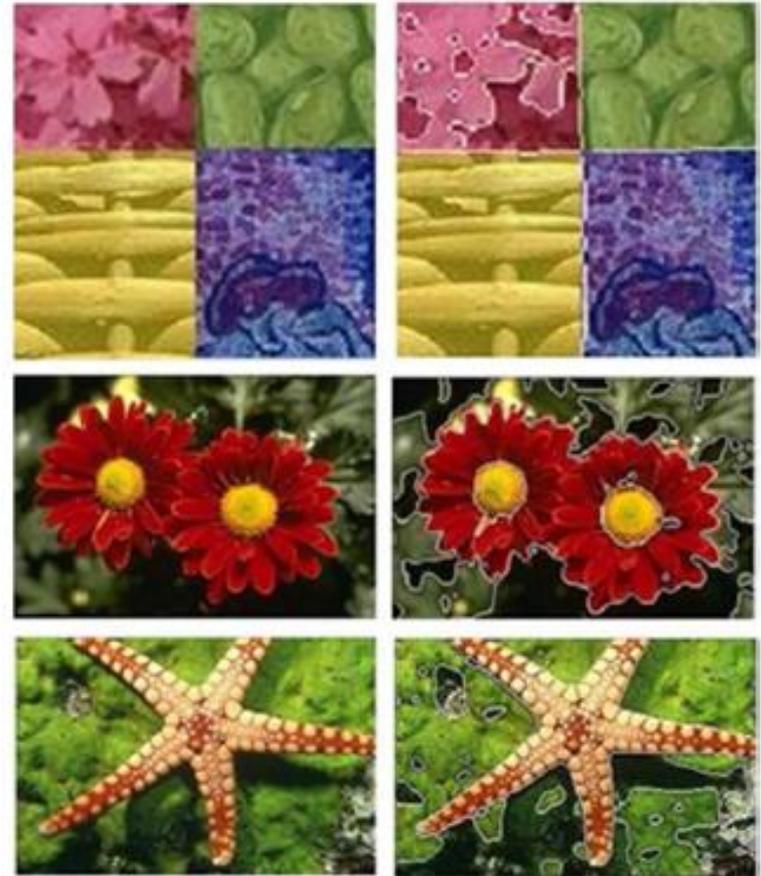
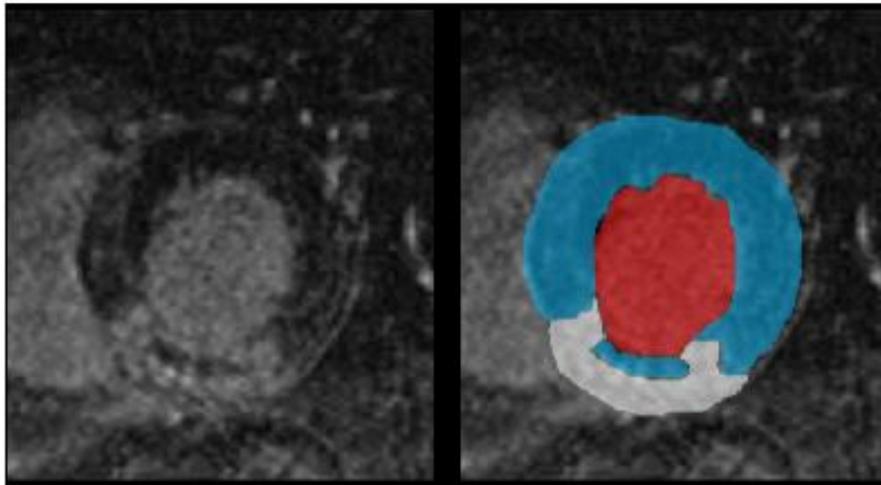
# Les différents types de TI

- Synthèse d'images (infographie) : modéliser par les mathématiques le contenu des images



# Les différents types de TI

- Segmentation : partition de l'image



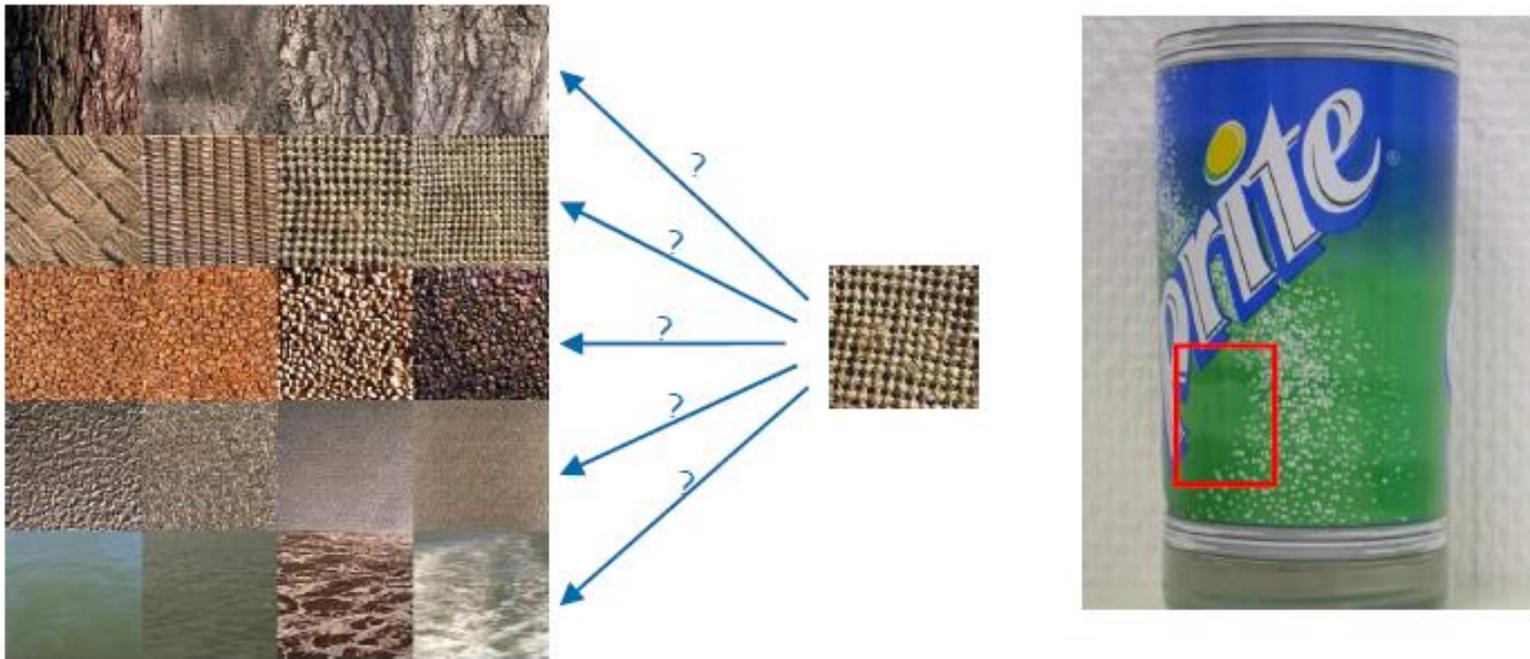
# Les différents types de TI

- Analyse : interpréter les informations et décider d'une action à engager



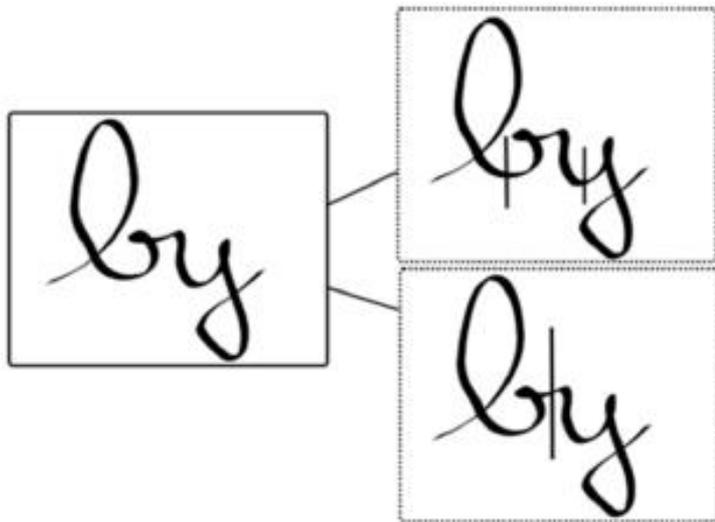
# Les différents types de TI

- Classification d'image : affectation d'une image à une classe définie



# Les différents types de TI

- Reconnaissances des formes : identification du contenu de l'image



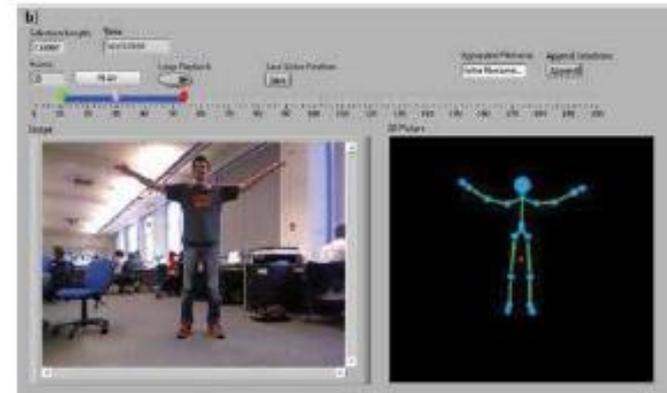
# Les différents types de TI

- Indexation et recherche d'images : caractérisation du contenu de l'image



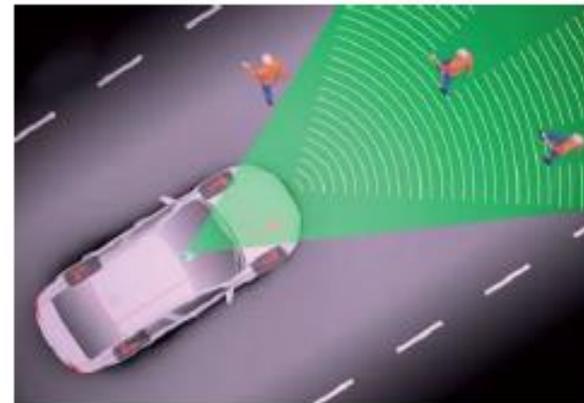
# Les différents types de TI

- Analyse du mouvement : estimation du mouvement dans les séquences d'images



# Les différents types de TI

- Vision 3D : localisation en 3 dimensions des objets dans l'image

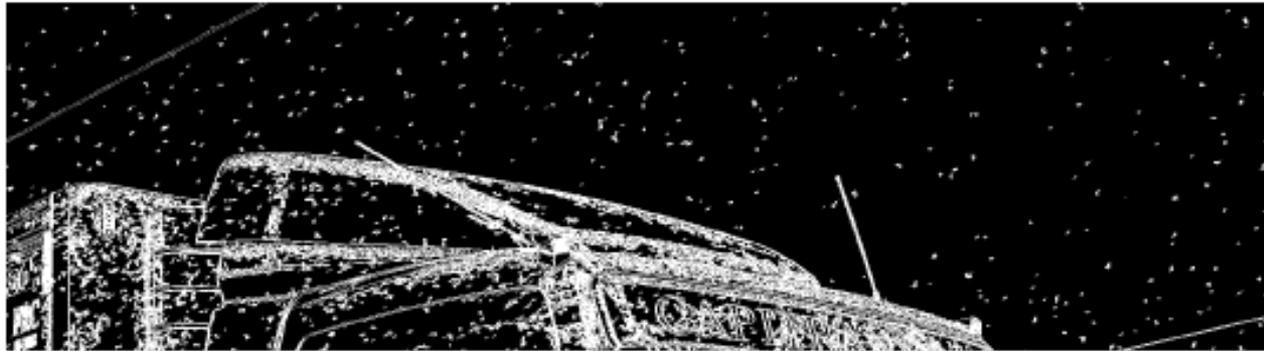


# Prétraitement des images

# Prétraitement d'images

- Objectif du prétraitement : préparer l'image au traitement et à l'analyse

Sans  
prétraitement



Avec  
prétraitement



# Prétraitement d'images

- Objectif du prétraitement :
  - Mettre en relief l'information utile contenue dans l'image
  - Atténuer, voire éliminer, l'information inutile
  - Dépend de la finalité à atteindre
- Il existe différents types de prétraitement :
  - Les opérations « ponctuelles » : elles modifient la valeur de chaque pixel de l'image sans tenir compte des pixels voisins
  - La réduction du bruit
  - Le rehaussement de contraste
  - La compression

# Prétraitement d'images

- Les opérations ponctuelles :
  - Expansion de dynamique
  - Egalisation d'histogramme
  - Spécification d'histogramme

# Prétraitement d'images

- Expansion de dynamique
  - Objectif : utiliser au mieux l'échelle de niveaux de gris disponible
- Egalisation d'histogramme
  - Définition : opération consistant à rendre l'histogramme le plus « plat » possible
- Spécification d'histogramme
  - Cette transformation consiste à rendre la distribution de niveaux de gris voisine d'une distribution spécifiée à l'avance

# Réduction de bruit

- La réduction du bruit

- Définition :

Le **bruit** correspond à des perturbations provenant soit du dispositif d'acquisition, soit de la scène observée elle-même



Image non bruitée



Image bruitée

# Réduction de bruit

- La réduction du bruit
  - Les filtres linéaires :
    - Filtre moyenneur
    - Filtre gaussien
    - ...
  - Les filtres non linéaires :
    - Filtre médian
    - Filtres morphologiques
    - ...