



INSTITUT FRANCOPHONE INTERNATIONAL

# Reconnaissance des Formes M2

ÉTUDES ET EXPÉRIMENTATION DE LA CLASSIFICATION DES SCÈNES NATURELLES

Durée de la présentation: 10 minutes

**Professeur:** HO Tuong Vinh

**Étudiants:** E. Eliodor / G. Dorleon / G. Sikadie S

## PLAN

1. INTRODUCTION
2. OBJECTIF
3. DÉFINITION
4. PROBLÈMES RENCONTRÉS
5. APPLICATION
6. ETAT DE L'ART
7. SOLUTION PROPOSÉE
8. EXPÉRIMENTATION ET RESULTAT
9. DISCUSSION & CONCLUSION

## INTRODUCTION:

Bases d'images  
contenant  
différentes  
catégories .

Besoin d'indexer et  
classifier  
différentes scènes.

Identifier les  
scènes par ses  
contenus

Classification -

Intérêts pour la  
communauté  
scientifique

Inciter la recherche  
pour trouver des  
méthodes plus  
efficaces.

**OBJECTIF:**

L'objectif de ce projet est de réaliser un modèle qui permet d'étudier et expérimenter la classification des scènes naturelles en utilisant une base contenant les images provenant de 13 scènes différentes.

## SCÈNES NATURELLES - DÉFINITION

Le terme de **scènes naturelles** se réfère à l'ensemble des images représentant le monde réel dans lequel on évolue et qui peuvent subir un changement d'état sous l'effet des actions des êtres vivants.

Ces scènes qui peuvent être Intérieures ou Extérieures renferment des catégories ou des classes d'image telles que :

Scène Intérieure : Cuisine, Lit de maison, Salle à manger, Bureau, etc...

Scène Extérieure : Jardin, Rue, Devanture de Maison, Forêt, Rivière, Mer, Paysage, etc...

## CLASSIFICATION DES SCÈNES NATURELLES - PROBLÈMES RENCONTRÉS

Variables qui peuvent nuire à la perfection des systèmes de classification des scènes naturelles

- ❖ Variations de luminosité des scènes
- ❖ Présence des images bruitées dans les scènes
- ❖ Présences des images floues dans les scènes
- ❖ Fond non uniforme de différentes scènes
- ❖ Grande variété des polices de caractères qui peuvent composer les scènes
- ❖ Forme géométriques
- ❖ Situation et relation avec l'espace



## CLASSIFICATION DES SCÈNES NATURELLES - APPLICATION

Application dans divers domaines:

- La surveillance automatisée
- La robotique
- Interaction homme machine, indication par vidéo et la navigation automobile.
- Annotation automatique de grandes bases de données d'images, vidéo, multimédia.

## ETAT DE L'ART

Un nombre des études récentes ont présenté des approches pour classer l'intérieur contre l'extérieur, la ville par rapport au paysage, le coucher du soleil contre la montagne en utilisant des indices globaux .

- I. Dans l'article, « *Scene Recognition Based on Feature Learning from Multi-Scale Salient Regions*»,  
Cette approche est basée sur l'utilisation des réseaux de neurones convolutionnels.
- II. Article: « *Scene classification of remote sensing images by optimizing visual vocabulary concerning scene label information*, L. Yan, Ruixi Zhu, Y. Liu, N. Mo

Cette approche est basée sur Bag Of Words ( BOW)



## SOLUTION PROPOSÉE –

### APPROCHE

Combinaison des descripteurs globaux et locaux.

### DEMARCHE

1. **Extraction des caractéristiques –**  
*Par une combinaison d'histogrammes de gradients comme SIFT et HOG*
2. **Encodage –**  
*Concept standard de «bag-of-visual-words» pour former des "mots visuels" et K-means pour les attribuer dans des clusters*
3. **Mise en commun –**  
*Normalisation, encodage et mot visuel*
4. **Classification –**  
*Utilisation de SVM pour faire la classification des scènes*

## EXPÉRIMENTATION ET RESULTAT- DÉMO

## DISCUSSION & CONCLUSION

Combinaison de deux descripteurs SIFT et HOG pour avoir une precision max.

| MÉTHODE                    | PRÉCISION |
|----------------------------|-----------|
| HOG                        | 79%       |
| Notre méthode( SIFT + HOG) | 81%       |
| SIFT                       | 75%       |

Notre solution:

Avantages: Plus robuste qu'un seul descripteur

Inconvenient: Coûteuse en temps d'exécution et en mémoire

**Merci**