



Apprentissage Profond  
**Rapport**  
Constitution de la base de données

Lucas Merceron, Anushree Shrivastava,  
Timothée Blanchy, Zoé Coste, Alexandra Haim

Deuxième Année - Département Sciences du Numérique  
Images et Multimedia  
2022-2023

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Détails du projet</b>	<b>3</b>
2.1	Description du sujet . . . . .	3
2.2	Méthodologie adoptée . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Hypothèses</b>	<b>5</b>

# 1 Introduction

*Composition du groupe : Lucas Merceron, Anushree Shrivastava, Timothée Blanchy, Zoé Coste, Alexandra Haim*

Intéressés par la diversité culturelle, nous avons choisi de travailler sur le sujet suivant : "**Architectures typiques dans le monde**". Ainsi, nous nous attacherons à classer des architectures typiques de certaines régions du monde.

Notre base de données est centralisée sur Github, dont le lien est le suivant :

**git@github.com :AlexandraHaim/ApprentissageProfond.git**

## 2 Détails du projet

### 2.1 Description du sujet

Nous avons choisi les classes suivantes :

- Asie du Nord
- Asie du Sud
- Europe de l'Ouest
- Afrique / Moyen-Orient
- Amérique du Nord
- Amérique du Sud

Nous avons essayé de prendre des régions qui auront des architectures typiques assez distinctes afin de faciliter la classification.

En *Asie du Nord*, nous avons choisi en majorité des temples traditionnels avec une prédominance dans le rouge et le vert ainsi que des éléments clichés (dragons, motifs floraux,...).

En *Europe de l'Ouest*, nous avons sélectionné des Eglises, des châteaux et des bâtiments anciens (style Gothique, Haussmannien...).

En *Amérique du Nord*, nous nous sommes concentrés sur des gratte ciel, des immeubles typiques et des paysages urbains propres à la région. Nous avons également sélectionné des images de bâtiments issus de l'héritage colonial.

En *Amérique du Sud*, nous avons sélectionné des bâtiments issus de l'héritage colonial de la région, pour ne pas les confondre avec les bâtiments Européens ou d'Amérique du Nord, nous avons pris soin de sélectionner des bâtiments plutôt bas et très colorés, avec une influence Hispanique.

Voici des exemples d'architectures typiques de ces régions du monde :

**Asie du Nord :**



FIGURE 1 – Exemples d'images de la classe AsieDuNord.

**Europe de l'Ouest :**



FIGURE 2 – Exemples d'images de la classe EuropeOuest.

---

**Amérique du Sud :**



FIGURE 3 – Exemples d'images de la classe Amérique du Sud.

---

**Amérique du Nord :**



FIGURE 4 – Exemples d'images de la classe Amérique du Nord.

---

**Asie du Sud :**



FIGURE 5 – Exemples d'images de la classe Asie du Sud.

---

**Moyen Orient et Afrique du Nord :**



FIGURE 6 – Exemples d’images de la classe Moyen Orient et Afrique du Nord.

## 2.2 Méthodologie adoptée

### Acquisition des données :

Des images libres de droit ont été sélectionnées : certaines ont été directement trouvées sur des sites d’images libres de droit, d’autres proviennent de nos propres voyages personnels.

Concernant l’annotation, nous avons décidé de stocker les images dans des dossiers séparés selon la région du monde en question. Elles suivent le nommage suivant :

"<region>\_<A/V/T>\_<compteur>.png"

Les labels des régions sont les suivants : Asie du Nord (**AsieN**), Asie du Sud (**AsieS**), Amérique du Nord (**AmeriqueN**), Amérique du Sud (**AmeriqueS**), Europe de l’Ouest (**Europe**), Afrique du Nord et Moyen-Orient (**MoyenOrient**).

### Partition des données :

Ensuite, nous avons trié nos images en trois catégories de même taille pour éviter le sur/sous apprentissage, en respectant les critères suivants :

- *Images d’apprentissage* : images utilisées pour entraîner le modèle. Elles sont nombreuses (80% des images par région) et diverses pour un meilleur entraînement.
- *Images de validation* (éviter le sur-apprentissage) : différentes de celles utilisées pour l’apprentissage, ces images nous permettent d’évaluer le risque espéré. Elles sont représentatives de la classe.
- *Images de test* : permettent d’évaluer la performance de notre modèle d’apprentissage. Ces images doivent être différentes de celles utilisées pour l’apprentissage et la validation pour vérifier que la classification est correcte. Elles sont représentatives de la classe.

## 3 Hypothèses

Certaines régions du monde ont des architectures typiques très particulières qui leur sont propres, par exemple les temples en Asie du Sud et en Asie du Nord possèdent des caractéristiques très reconnaissables. De même, en Amérique du Nord, les grattes ciel sont très reconnaissables et uniques. Les images de ces régions seront donc certainement plus simples à classer.

Cependant, pour certaines régions telles que l’Europe de l’Ouest et l’Amérique du Sud, la classification sera probablement plus complexe. Effectivement, à cause de l’héritage colonial en Amérique du Sud, les styles architecturaux de ces deux régions se ressemblent fortement.

De même, du fait de son passé colonial, l’architecture de certaines régions en Amérique du Nord est très similaire à celle Européenne (et donc à l’architecture britannique notamment). Seule une partie des images sélectionnées sont dans ce cas, mais cela pourrait également provoquer des erreurs.

**Le challenge de ce projet** : distinguer des architectures similaires à cause d’un passé colonial Européen.

*Remarque* : Pour limiter les erreurs, nous avons sélectionné peu d’images de bâtiments d’Espagne ou du Portugal dans la classe "Europe" car nous avons sélectionné des bâtiments très colorés en Amérique du Sud et que leur style pourrait porter confusion. Les gratte-ciel sont uniquement dans la classe Amérique du Nord, bien que l’on en trouve également beaucoup en Asie, en Europe

et au Moyen-Orient, puisqu'ils ont tous des styles très similaires, peu emblématiques de leur région.