**Une image contenant couteau, table

Description générée automatiquement**

**Master 1 Informatique**

**Rapport de projet TER**

**Satellite Images Time Series (SITS) Analysis**

**Lilian BOUR – Taous IGGUI**

**Année universitaire : 2019 – 2020**

**Encadrant : Nicole VICENT**

Instructions

Veuillez suivre le plus fidèlement possible les instructions suivantes pour rédiger votre rapport (le document que vous avez entre les mains respecte cette nomenclature vous pouvez donc l'utiliser comme modèle) :

Les **marges** générale du rapport sont les suivantes :

* Marge de droite : 2,5 cm
* Marge de gauche : 3,5 cm
* Marge du bas : 3,5 cm
* Marge du haut : 3,5 cm

Les **Numéros de pages** (sauf pour la page de garde) doivent être situés en bas à droite du document et utiliser la police Arial - taille 9 points.

Le **texte** de votre rapport (sauf cas spéciaux précisés ci-dessous) doit être rédigé en style : **Normal**

* Police : Arial - taille 10 pts.
* Alignement : Justifié
* Espacement : Avant : 6 pts - Après : 0 pts
* Retrait : A gauche de **1,2 cm** - A droite de 0 cm
* Interligne de : 1,25

Les **en-têtes** des chapitres (exemple ici "INSTRUCTIONS") suivent le style : **Chapter Header :**

* Police : Arial - Taille 28 points - gras
* Alignement : à gauche
* Espacement : Avant : 12 pts - Après : 96 pts
* Retrait : A gauche de 0 cm - A droite de 0 cm
* Interligne : simple : 1

Les **Titres** et **sous-titres** des chapitres et sections suivent les styles suivants ci-dessous**:**

# Titre 1 : Arial 18 points - gras

## Sous-Titre 1.1 : Arial 16 pts

### Sous-titre 1.1.1 : Arial 14 pts

#### Sous-titre 1.1.1.1 : Arial 12 pts

Les **légendes/titres** des Figures et des Tables suivent le style : **Légende**

* Police : Arial - Taille 9 points
* Alignement : centré - justifié
* Espacement : Avant : 12 pts - Après : 12 pts
* Retrait : A gauche de 1,4 cm - A droite de 0 cm
* Interligne : simple : 1

Le **texte** des **tables** suit le style : **Corps de Tableau**

* Police : Arial - Taille 9 points
* Alignement : à votre choix (à gauche ou centré)
* Espacement : Avant : 4 pts - Après : 2 pts
* Retrait : A gauche de 0 cm - A droite de 0 cm
* Interligne : simple : 1

Les **Figures** doivent être :

* Dans un des formats standard du Web : GIF, JPG, Poscript, BMP
* Alignement : centré
* Espacement : Avant : 12 pts - Après : 12 pts
* Retrait : A gauche de 1.4 cm - A droite de 0 cm
* Interligne : simple : 1

Les documents de **Références** doivent être nommés dans le texte de votre rapport entre crochet et regroupés dans une section appelée "REFERENCES" située à la fin du rapport.

* Exemple : [Durant 1998].
* Voir section "REFERENCES" pour plus de détails sur ce sujet.

Les **Acronymes** rencontrés dans votre rapport doivent :

* Etre utilisés dans leur sens **anglais** sans besoin de les traduire en francais.
* Lors de leur **première apparition** dans le texte : elles doivent être immédiatement suivie de leur definition entre parenthèses.
* Dans la suite du rapport, si vous devez citer de nouveau cet acronyme, ne plus redonner sa définition entre parenthèse.
* Exemple : "Une nouvelle technique de transmission appelé **ATM** (**Asynchronous Transfer Mode**) a été normalisée en 1988 pour répondre aux besoins des usagers en hauts débits et en qualité de transmission. **ATM** autorise ainsi des débits de plus de 155 **Mbps** (Mégabits par seconde). Ces débits sont bien supérieurs aux 10 **Mbps** proposés par **Ethernet**".

Un glossaire des termes techniques et des acronymes utilisés dans le rapport sera inclus à la fin du rapport (voir section "GLOSSAIRE" pour plus de détails.

Les **Listes** et les **sous-listes** dans le texte doivent utiliser des puces de points et des tirets comme dans l'exemple ci-dessous.

* Les espacement entres lignes sont : (avant : 6 points - après : 0 points).
* Le retrait à gauche est de :
* 2 cm pour le niveau 1 (utilisation de points)
* 2,5 cm pour le niveau 2 (utilisation de tirets)
* 3 cm pour le niveau 3 (utilisation de points)

Remerciements

(Cette section de remerciement est facultative et ne doit **pas** **dépasser 1 page**)

Résumé

Dans cette section il faut résumer en **2 pages** maximum (1 page de préférence) le contenu du rapport.

Exemple :

" La forte croissance des Télécommunications mobiles associée à une demande accrue de services et applications multimédia nécessite de développer de nouveaux protocoles de communication qui tiennent compte des nouvelles contraintes de mobilité et de qualité de service.

Dans ce document, nous étudions et comparons les différentes solutions proposées par les organismes de normalisation du secteur (ETSI, ATM Forum, UIT-T, IETF). Un soin particulier est porté aux protocoles "IP mobile" et "Wireless ATM".

Une seconde partie de ce document porte sur l'implémentation et l'évaluation de performances d'un algorithme de contrôle de flux appelé EBSA (Enhanced Bandwidth Sharing Algorithm) associé au Wireless ATM. L'objectif de EBSA est de partager équitablement et dynamiquement la bande passante totale entre les différentes connexions actives. Cette étude est réalisé au moyen d'une simulation effectuée avec le logiciel QNAP.

Table Des Matières

(Insérer ici une table des matières)

Vous devez utiliser si possible au plus 4 niveaux de Titres (1. - 1.1 - 1.1.3 - 1.1.3.4 )

Cette table des matières classique doit normalement être générée par Word en utilisant le menu "Insertion" - "Table et Index". Voir exemples ci-dessous :

1. Titre 1 : Arial 18 points - gras 3

1.1 Sous-Titre 1.1 : Arial 16 pts 3

1.1.1 Sous-titre 1.1.1 : Arial 14 pts 3

1.1.1.1 Sous-titre 1.1.1.1 : Arial 12 pts 3

2. Introduction 11

2.1 Contexte et motivations 11

2.2 Contributions et organisation du rapport 11

3. Les réseaux mobiles 12

3.1 Introduction 12

3.2 La norme GSM 12

3.2.1 Paramètre 1 13

3.2.1.1 Définition 13

3.3 Conclusions 13

4. Data Extraction 14

4.1 Pattern extraction for one parcel 15

4.2 Pattern extraction for multiple parcels 15

5. Classification with the number of patterns occurrences 15

5.1 Number of patterns occurrences evolution analysis 16

5.2 Data set for classification with the number of patterns occurences 17

5.3 Classification with slopes and number of patterns 17

5.3.1 Unbalanced data 17

5.3.2 Logistic Regression 18

5.3.3 Support Vector Machine 18

5.4 Classification results analysis 18

6. Parcel classifcation with Kmeans 22

6.1 Data separation 22

6.2 Kmeans algorithm 22

6.3 Graph Comparison 22

6.4 Normalized data classification 23

6.4.1 Logistic Regression 23

6.4.2 K neighbours 23

6.5 Results analysis 23

7. Results summary 24

8. Limitations and future studies 24

9. Conclusion 24

10. Références 25

11. Glossaire 26

12. Annexes 27

Liste Des Figures

(Insérer ici une liste des figures)

Cette table doit normalement être générée par Word en utilisant le menu "Insertion" - "Table et Index"

Voir exemples ci-dessous :

Figure 2.1 - un signal spatio-temporelle tridimensionnel x(h,v,t) 12

Figure 2.2 - Cube de couleur RGB 13

Figure 2.3 - Les composantes luminance (Y) et chromatiques (Cb, Cr) d’une image. 18

Figure 2.4 - Localisation des pixels dans le format couleur 4:1:1 YCbCr 19

Figure 2.5 - Localisation de pixels dans le format couleur 4:2:2 YCbCr 20

Figure 2.6 - Localisation des pixels dans le format couleur 4:4:4 YCbCr 26

Figure 2.7 - Localisation des pixels dans le format couleur 4:2:0 YCbCr (H.261, MPEG1) 28

Figure 2.8 - Localisation des pixels dans le format couleur 4:2:0 YCbCr (MPEG2) 28

Figure 6.1 - Configuration de réseau 30

Figure 6.2 - Architecture des tampons d’un commutateur 39

Figure 6.3 - Gigue cumulative 48

Figure 6.4 - Tailles des tampons à la destination en fonction de la gigue 49

Figure 7.1 - Architecture du tampon 51

Figure 7.2 - Le mécanisme Early Packet Discard 53

Figure 7.3 - Délai de Transfert cellulaire moyen pour le flux agrégé (Cell Transfer Delay) 56

Liste des Tables

(Insérer ici une liste des tables)

Cette table doit normalement être générée par Word en utilisant le menu "Insértion" - "Table et Index"

Voir exemples ci-dessous :

Tableau 2.1 - Partage des valeurs de pixels dans le format couleur 4:1:1 YCbCr 13

Tableau 2.2 - Partage des valeurs des pixels dans le format couleur 4:2:2 YCbCr 15

Tableau 2.3 - Paramètres du format ITU-T BT.601 17

Tableau 2.4 - Partage des valeurs de pixels dans le format couleur 4:1:1 YcbCr 18

Tableau 2.5 - Principaux formats d’ordinateurs 20

Tableau 3.1 - Les paramètres des formats vidéo en entrée de MPEG2 22

Tableau 3.2 - Comparaison entre MPEG1 et MPEG2 26

Tableau 3.3 - Les profils et niveaux dans MPEG2 29

Tableau 3.4 Les paramètres des formats vidéo en entrée de H.263 32

Tableau 4.1 - Les modes de groupage de cellules ATM. 33

Tableau 5.1 - Paramètres de codage des sources vidéo 35

Tableau 6.1 - Principales statistiques de la séquence vidéo de test TV-News 39

Tableau 7.1 - Les modes opératoires de Adaptive-ESD avec priorité étendu 42

Tableau 7.2 - Mode d’opérations de FEC-SCD avec le mécanisme de priorité DexPAS 45

Tableau 7.3 – Définitions des structures de données 48

Tableau 7.4 - Paramètres de performance au niveau ATM 52

Tableau 7.5 - Paramètres de performance au niveau MPEG2 55

Introduction

# Introduction

## Contexte et motivations

Indiquer dans cette section le contexte et la problématique de votre étude.

N’oublier pas de justifier le paragraphe pour aligner le texte sur la largeur de la page.

## Contributions et organisation du rapport

Indiquer ici brièvement la structure de votre rapport (objet de chacun des chapitres) et les points/contributions importantes s'il y a lieu de votre travail.

Les Réseaux Mobiles

# Les réseaux mobiles

## Introduction

Pourquoi le besoin de développer des réseaux mobiles, blabla

## La norme GSM

Il existe différentes manières de gérer ….. Les limitations de GSM ont amenées aux développements de DSC 1800, qui est une simple à gérer et plus performant. La Figure 1.1 ci-dessous présente la structure tridimensionnelle d'un cube.



Figure 1.1 - un cube

Les quatre principaux facteurs qui influencent la qualité d'une communication mobiles sont :

1. Paramètre 1 ,
2. Paramètre 2 ,

### Paramètre 1

#### Définition

La résolution couleur se réfère au nombre de couleurs qui peuvent être affichées simultanément à l’écran. Une couleur peut être représentée par la somme des trois couleurs de base : le rouge (R), le vert (G) et le bleu (B). Ainsi pour chaque pixel d’une image vidéo, le spectre de couleur visible par l’œil humain peut être complètement représenté dans un format RGB par l’utilisation d’un triplet d’entiers (voir 1.2).



Figure 1.2 - Cube de couleur RGB

Comme résumé dans le Tableau 1.1, les entiers apparaissant dans …..

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4:1:1 | YCbCr Video |  |  |  |
|  | **Pixel #1** | **Pixel #2** | **Pixel #3** | **Pixel #4** |
| **Y** | 8 bits | 8 bits | 8 bits | 8 bits |

Tableau 1.1 - Exemple de Tableau

## Conclusions

Bien que les télécommunications mobiles surmontent les principaux défauts des communications filaires ….

SITS Analysis

# Data Extraction

Each parcel has been captured at 50 different times over the year. There are 48 parcels for the traditional orchards, which represents 2400 images. And 102 for the intensive orchards, which represents 5100 images. Moreover, to simplify the processing, images are quantified with a K-Means (k=4). The goal is to extract patterns from images of parcels to classify them into two categories: intensive orchards and traditional orchards. A pattern is composed of 27 pixels from 3 Images of the parcel where 9 pixels are taken at date-1, date, and date +1 as showed on figure 4.1.

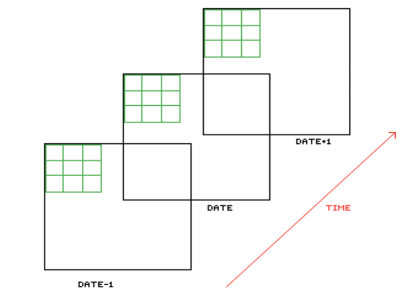


Figure 4.1 : Pattern representation

## Pattern extraction for one parcel

For one parcel, the program is looping through all images of one parcel, and taking 3 images (date-1, date, and date+1) at a time. For each iteration, it goes through the whole image taking pattern of 27 pixels as described above.

Afterward it searches if the current pattern has already been seen. If yes, it adds 1 to the counter associated to this pattern, if not the pattern is added in the table with a counter initialized at 1, as presented on table 4-1.

|  |  |
| --- | --- |
| Counter | Pattern |
| 15 | 198,198,198,198,198,198,198,198,198,0,0,0,0,0,0,198,198,198,0,0,0,0,0,0,0,0,0 |
| 20 | 0,0,0,0,0,0,255,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 |
| **.**  **.**  **.** | **.**  **.**  **.** |
| 1 | 124,124,124,124,124,124,124,124,124,0,0,0,0,0,0,124,124,124,0,0,0,0,0,0,0,0,0 |

Table 4‑1 : Extraction of number of pattern example

When the 50 images of the parcel are processed, the table is sorted by the number of occurrences of the pattern (=Counter) which is used to determine the rank, the first one will be rank 1, the second one rank 2, etc. Furthermore, the log 10 of the rank and counter are added before writing the data on a csv file for later analysis or processing.

## Pattern extraction for multiple parcels

A similar method is used but instead of doing it for one parcel, it is done for multiple parcels at once. It still loops through all images of one parcel, and through all the pixels of the images but instead of looking for similar patterns on the parcel associated with the images that are being proceeded, it’s looking for similar patterns in multiple parcels at once.

As a result, the data extracted is much larger, there is more pattern, and the numbers of occurrences are much larger. For instance, instead of getting hundreds of occurrences, we are getting thousands of occurrences.

# Classification with the number of patterns occurrences

In this part, the goal is to classify the parcels into intensive and traditional orchards using the number of patterns occurrences evolution.

## Number of patterns occurrences evolution analysis

First of all, the slopes from the equation line of the graph, where the log of the counter is plotted against the log of the rank are compared between the two kinds of orchards to find if intensive and traditional orchards can be differentiated.

After looking through some of the graph, it seems like traditional orchards are more likely to fit in one line (figure 5.1), while intensive orchards seem more likely to fit in two line (figure 5.2).

Figure 5.1 : Traditional orchard equation line

Figure 5.2 : Intensive orchard equation line

## Data set for classification with the number of patterns occurences

Following what we previously found, we made an algorithm that when given as input two vectors of float, returned two identical slopes if the distance between the farthest point and the line were below a threshold, and returned the two best slopes if this distance is above the threshold. Finally, the number of patterns scaled down by multiplying it by 0.01 and the class are added. The number of patterns is scaled down to avoid a strong difference between the slopes and this number.

This has been applied to all parcels and saved in a csv file as showed on figure 5.3.

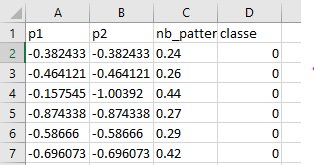


Figure 5.3 : Data used for slopes classification

## Classification with slopes and number of patterns

### Unbalanced data

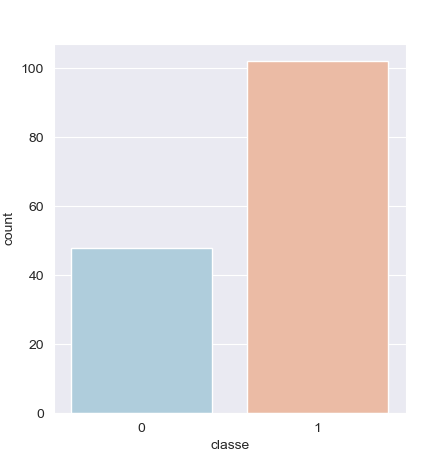
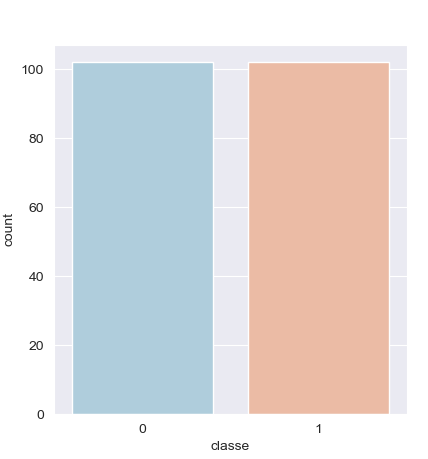
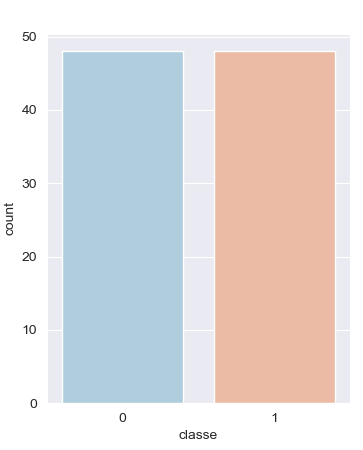


Figure 5.4 : Balanced Data with SMOTE

Figure 5.5 : Balanced Data with Nearmiss

Figure 5.6 : Unbalanced Data

The data is unbalanced, there are 54 more intensive parcels. The data has been balanced using two different methods to see if results differ between the two methods and if so to get better results with one of them.

SMOTE (over-sampling) : Used with the parameters sampling\_strategy='auto' (it means it resample everything but the majority class, which means only the minority class in our case) and random\_state=42. This algorithm creates new minority instances between existing minority instances.

NearMiss (under-sampling) : Used with the parameter version=1, This version selects the samples from the majority class, to be under\_sampled, for which the average distance to the closest samples of the minority class is the smallest.

### Logistic Regression

### Support Vector Machine

## Classification results analysis

The classification has been done 3 different times with different sets of features to observe the importance of each feature. With 2 different classification models (Logistic Regression and SVM (Support vector machine)). And with 3 different set of balanced data to compare the efficacity of each sampling algorithm.

All the results are presented below on 3 tables (5-1, 5-2 and 5-3), the best classification for each table will be highlighted in green. Intensive orchard results are written in red and traditional orchard results are written in green.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Features :** | | **s1, s2, nb\_pattern** | | | | | |
| **Model** | **Precision** | **Recall** | **f1-score** | **support** |  | **Correlation matrix** | |
| **Logistic Regression** Normal | 1 | 0,08 | 0,14 | 13 |  | 1 | 12 |
| 0,73 | 1 | 0,84 | 32 |  | 0 | 32 |
| **Logistic Regression** SMOTE | 0,53 | 0,86 | 0,66 | 29 |  | 25 | 4 |
| 0,73 | 0,33 | 0,46 | 33 |  | 22 | 11 |
| **Logistic Regression** Nearmiss | 0,9 | 0,6 | 0,72 | 15 |  | 9 | 6 |
| 0,68 | 0,93 | 0,79 | 14 |  | 1 | 13 |
| **SVM** Normal | 1 | 0,08 | 0,14 | 13 |  | 1 | 12 |
| 0,73 | 1 | 0,84 | 32 |  | 0 | 32 |
| **SVM** SMOTE | 0,51 | 0,86 | 0,64 | 29 |  | 25 | 4 |
|  | 0,27 | 0,39 | 33 |  | 24 | 9 |
| **SVM** Nearmiss | 1 | 0,27 | 0,42 | 15 |  | 4 | 11 |
| 0,56 | 1 | 0,72 | 14 |  | 0 | 14 |

Table 5‑1 : Classification with two slopes and the number of patterns

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Features :** | | **s1, s2** | | | | | |
| **Model** | **Precision** | **Recall** | **f1-score** | **support** |  | **Correlation matrix** | |
| **Logistic Regression** Normal | 0 | 0 | 0 | 13 |  | 0 | 13 |
| 0,71 | 1 | 0,83 | 32 |  | 0 | 32 |
| **Logistic Regression** SMOTE | 0,51 | 0,76 | 0,61 | 29 |  | 22 | 7 |
| 0,63 | 0,36 | 0,46 | 33 |  | 21 | 12 |
| **Logistic Regression** Nearmiss | 1 | 0,4 | 0,57 | 15 |  | 6 | 9 |
| 0,61 | 1 | 0,76 | 14 |  | 0 | 14 |
| **SVM** Normal | 0 | 0 | 0 | 13 |  | 0 | 13 |
| 0,71 | 1 | 0,83 | 32 |  | 0 | 32 |
| **SVM** SMOTE | 0,48 | 0,76 | 0,59 | 29 |  | 22 | 7 |
| 0,56 | 0,27 | 0,37 | 33 |  | 24 | 9 |
| **SVM** Nearmiss | 1 | 0,27 | 0,42 | 15 |  | 4 | 11 |
| 0,56 | 1 | 0,72 | 14 |  | 0 | 14 |

Table 5‑2 : Classification with two slopes

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Features :** | | **nb\_pattern** | | | | | |
| **Model** | **Precision** | **Recall** | **f1-score** | **support** |  | **Correlation matrix** | |
| **Logistic Regression** Normal | 1 | 0,08 | 0,14 | 13 |  | 1 | 12 |
| 0,73 | 1 | 0,84 | 32 |  | 0 | 32 |
| **Logistic Regression** SMOTE | 0,47 | 1 | 0,64 | 29 |  | 29 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 33 |  | 33 | 0 |
| **Logistic Regression** Nearmiss | 1 | 0,53 | 0,7 | 15 |  | 8 | 7 |
| 0,67 | 1 | 0,8 | 14 |  | 0 | 14 |
| **SVM** Normal | 0 | 0 | 0 | 13 |  | 0 | 13 |
| 0,71 | 1 | 0,83 | 32 |  | 0 | 32 |
| **SVM** SMOTE | 0,47 | 1 | 0,64 | 29 |  | 29 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 33 |  | 33 | 0 |
| **SVM** Nearmiss | 1 | 0,07 | 0,12 | 15 |  | 1 | 14 |
| 0,5 | 1 | 0,67 | 14 |  | 0 | 14 |

Table 5‑3 : Classification with the number of patterns

The best results are obtained in the table 5-1, with the logistic regression model and the NearMiss balanced data, there is 76% of success and 24% of error. When the number of patterns is dropped, results are going down, the best results without the number of patterns is still the logistic regression model with the NearMiss balanced data, but this time there is 69% of success and 31% of error. Finally, with only the number of patterns, the only good result is 75% of success and 25% of error with the same model and the same balanced data.

Even though the results are globally better with two slopes than with the number of patterns, the number of patterns may be higher for one of the two categories because the surfaces of images may not be the same for the two of them.

The goal of the SVM is to separate the two categories with a line, but after plotting the first plot against the second one, and giving one colour for each orchard, it do not seems possible to classify our data using a SVM (See figure 5.7)

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Figure 5.7 : Slope 1 ploted against Slope 2

To go further, by doing the mean of the results for the logistic regression using smote and NearMiss data it gives :

* 61% success and approximately 40% of error when using slope 1 and 2
* 61% success and approximately 40% of error when using the number of patterns
* 67% success and approximately 33% of error when using the number of patterns

Each feature is important because results go down if one of them is taken out, but globally the results are not really good and the number of patterns seems to be as important as the two slopes, in additions to this, the figure 5.7 shows that it seems difficult to classify intensive and traditional orchard using both slopes.

It may be a good idea to try to replace the number of patterns by the number of patterns divided by the surface of the image to see if the results with all features are biased because there is more pattern on one of the two type of orchards because the images of this orchard are larger.

# Parcel classifcation with Kmeans

## Data separation

The parcels for each orchards are divided into 3 groups :

* Group 1 for Kmeans training, composed of 24 traditional parcels, and 50 intensive parcels
* Group 2 for the comparison of patterns associated with each cluster from Kmeans, composed of 12 traditional parcels, and 26 intensive parcels
* Group 3 for the classification prediction tests, composed of 12 traditional parcels, and 26 intensive parcels

## Kmeans algorithm

In this classical Kmeans algorithm, we used Euclidean distances between vectors of 27 values (the patterns) to find the nearest cluster and a k =100. The dataset was extracted from the first group using the extraction method for multiple parcels presented in the part 4.2.

First, random values are taken for k vectors of 27 values for the clusters. Then patterns are assigned to the nearest cluster, and the new 27 values for the cluster are the mean of all the patterns that compose this cluster. And we repeat these steps until the clusters don’t change much anymore.

## Plot Comparison

The next step is to compare the normalized bar plot composed of 100 bars, each one representing a cluster from Kmeans, and filled with the number of patterns associated with the corresponding cluster. This mean the higher the bar is, the more patterns of the parcel have been associated with it.

As seen in figures 6.1, 6.2, and other plots not included, the traditional orchards seem to have more patterns associated with the 30 first clusters while the intensive orchards seem to have more patterns associated to clusters between 70 and 80.

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Figure 6.1 : Bar plot for traditional orchard

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Figure 6.2 : Bar plot for intensive orchard

## 

## Normalized data classification

For this classification, group 2 is used as training and group 3 as test. The data is normalized for each group.

### Logistic Regression

### K neighbours

## Results analysis

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Features :** | | **Unbalanced test** | | | | | | | |
| **Model** | **Precision** | **Recall** | **f1-score** | **support** |  | **Confusion matrix** | | **Error** | **Sucess** |
| **Logistic Regression** Normal | 0 | 0 | 0 | 11 |  | 0 | 11 | 0,333333 | 0,666667 |
| 0,69 | 0,96 | 0,8 | 25 |  | 1 | 24 |
| **Logistic Regression** SMOTE | 0,32 | 0,64 | 0,42 | 11 |  | 7 | 4 | **0,527778** | **0,472222** |
| 0,71 | 0,4 | 0,51 | 25 |  | 15 | 10 |
| **Logistic Regression** Nearmiss | 0,41 | 0,82 | 0,55 | 11 |  | 9 | 2 | **0,416667** | **0,583333** |
| 0,86 | 0,48 | 0,62 | 25 |  | 13 | 12 |
| **K neighbours** Normal | 0,36 | 0,73 | 0,48 | 11 |  | 8 | 3 | 0,472222 | 0,527778 |
| 0,79 | 0,44 | 0,56 | 25 |  | 14 | 11 |
| **K neighbours** SMOTE | 0,35 | 1 | 0,52 | 11 |  | 11 | 0 | **0,555556** | **0,444444** |
| 1 | 0,2 | 0,33 | 25 |  | 20 | 5 |
| **K neighbours** Nearmiss | 0,37 | 0,91 | 0,53 | 11 |  | 10 | 1 | **0,5** | **0,5** |
| 0,89 | 0,32 | 0,47 | 25 |  | 17 | 8 |

Figure 6.3 : Classification with unbalanced test

Results are biased toward traditional orchards because most of the intensive parcels are misclassified into the traditional categories, it may be because the train set is balanced but the test set is not, even if it should not be because of this, the same classifications have been applied with a balanced test set.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Features :** | | **Balanced test** | | | | | | | |
| **Model** | **Precision** | **Recall** | **f1-score** | **support** |  | **Confusion matrix** | | **Error** | **Sucess** |
| **Logistic Regression** Normal | 0 | 0 | 0 | 11 |  | 0 | 11 | 0,333333 | 0,666667 |
| 0,69 | 0,96 | 0,8 | 25 |  | 1 | 24 |
| **Logistic Regression** SMOTE | 0,55 | 0,72 | 0,62 | 25 |  | 18 | 7 | **0,44** | **0,56** |
| 0,59 | 0,4 | 0,48 | 25 |  | 15 | 10 |
| **Logistic Regression** Nearmiss | 0,56 | 0,82 | 0,67 | 11 |  | 9 | 2 | **0,409091** | **0,590909** |
| 0,67 | 0,36 | 0,47 | 11 |  | 7 | 4 |
| **K neighbours** Normal | 0,36 | 0,73 | 0,48 | 11 |  | 8 | 3 | 0,472222 | 0,527778 |
| 0,79 | 0,44 | 0,56 | 25 |  | 14 | 11 |
| **K neighbours** SMOTE | 0,56 | 1 | 0,71 | 25 |  | 25 | 0 | **0,4** | **0,6** |
| 1 | 0,2 | 0,33 | 25 |  | 20 | 5 |
| **K neighbours** Nearmiss | 0,48 | 0,91 | 0,62 | 11 |  | 10 | 1 | **0,545455** | **0,454545** |
| 0 | 0 | 0 | 11 |  | 11 | 0 |

Figure 6.4 : Classification with balanced test

But the bias is still there. Even if there is one exception with the Logistic regression with unbalanced data, the bias is inversed for the two tables.

Discussion

# Results summary

# Limitations and future studies

# Conclusion

Exemple :

"Dans ce rapport nous avons étudié différents algorithmes de contrôle d’accès sans fils ….

Nous avons constaté que l’algorithme EBSA+ offrait les meilleures performances du point de vue du délai d’accès au canal et de la probabilité de blocage …

Une bonne partie de ce travail à donc consisté à implémenter et à évaluer les performances de l'algorithme EBSA. Les résultats nous indiquent que …"

Références

Insérer dans cette section tous les documents que vous avez utilisés pour effectuer votre étude et votre rapport. Lorsque ces documents sont disponibles sur le web, indiquer leur URL complète. Ces documents doivent être identifiés dans le texte de votre rapport dans les chapitres et sections appropriées de la façon suivante :

- entre crochet indiquer le nom du 1er auteur/de l'entreprise/organisme suivis de l'année de parution. Exemples : [Durand 95] ou [IBM 89] ou [ISO 88], etc …

- La liste de référence doit ensuite être triée par ordre alphabétique croissant.

Voir ci-dessous des exemples :

# Références

[333fiber 96] 333Fiber corporation, "IP mobile", rapport technique numéro X65, 1996, http://www.333fiber.com/ipmobile.html.

[Andleigh96] P.K. Andleigh et K. Thakrar, ‘Multimedia System Design’, Prentice Hall Publishing, 1996.

[Aravind93] R. Aravind, G. Cash, D. L. Duttweiler, H.M. Hang, B.G. Haskell et A. Puri, ‘Image and Video Coding Standards’, AT&T Technical Journal, Janvier-Fevrier 1993, p.67-88.

[CCITT H.261, 90] CCITT Rec. H.261, ‘Video Codec for Audiovisual Services at px64 Kbit/s, Geneve, Aout 1990, http://www.itu.com/hserie/h261.html.

[ISO/IEC 11172-1, 93] ISO/IEC 11172-1,’ Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media up to 1.5 Mbit/s, Part 1 : System’, 1993.

[ITU-T H.263, 97] ITU-T H.263, ‘Video Coding for low bit rate communication’, Draft recommendation, Mars 1997.

Glossaire

# Glossaire

Indiquer dans cette section la signification des acronymes et des principaux termes techniques utilisés dans votre document.

Police : Arial - taille 10 pts - gras (pour les acronymes) - non gras (pour les définitions).

|  |  |
| --- | --- |
| **ATM** | Asynchronous Transfer Mode |
| **CLR** | Cell Loss Ratio |
| **IP** | Internetworking Protocol |
| **I.112** | Norme internationale de l'UIT |
| **UIT** | Union Internationale des Telecommunications |
| **Ethernet** | Réseau local à 10 Mbps |

Annexes

# Annexes

Insérer ici toutes informations complémentaires (code source de programmes, algorithmes, figures, graphes, …) qui ne sont pas essentiels à la bonne compréhension du rapport ou qui alourdiraient la lecture du rapport s'ils étaient directement inclus dans les chapitres précédents.