

# Manuel d'Utilisation



*Calcul de relations spatiales  
directionnelles à partir de  
l'histogramme d'angle*

## **2. Introduction (ou préambule)**

Ce manuel a pour but de présenter les différentes méthodes et démarches afin de pouvoir utiliser correctement le logiciel. Avant de lire ou d'utiliser celui-ci, il est fortement conseillé de prendre connaissance du manuel d'installation fourni, puisqu'il s'agit d'un prérequis afin de pouvoir suivre les étapes du manuel d'utilisation.

En effet, l'objectif du manuel d'utilisation est de guider les utilisateurs, lors de l'utilisation de l'application pour une meilleure prise en main. Cependant, il faudra respecter les étapes essentielles décrites ci-dessous pour pouvoir mieux utiliser l'application et en comprendre le fonctionnement. L'objectif principal de ce cahier est de guider les utilisateurs. Il s'agit d'un guide simple pour conduire l'utilisateur, tout en restant compréhensible et efficace aux yeux de celui-ci, afin qu'ils ne se perdent pas.

### **2.1. Objectifs et méthodes**

Ce guide d'utilisation fournit les informations nécessaires pour une meilleure prise en main de la simulation du « Calcul de relations spatiales directionnelles à partir de l'histogramme d'angle ».

### **2.2. Documents de référence**

- Pour mieux comprendre les termes utilisés dans le programme , voici un document en PDF, expliquant sommairement le principe du calcul de relations spatiales directionnelles :

[https://www.researchgate.net/profile/Anca-Ralescu/publication/224668115\\_Spatial\\_organization\\_in\\_2D\\_images/links/02e7e51cdc242724f1000000/Spatial-organization-in-2D-images.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Anca-Ralescu/publication/224668115_Spatial_organization_in_2D_images/links/02e7e51cdc242724f1000000/Spatial-organization-in-2D-images.pdf)

- Pour des informations sur l'installation, vous pouvez vous référer au manuel d'installation.

## 4. Concepts de base

Les concepts clés liés aux Relations spatiales, en rapport avec le Manuel d'utilisation, incluent les:

- **ENSEMBLE FLOU[1]** : Un ensemble flou est un concept mathématique utilisé pour représenter la gradation ou l'incertitude dans la définition de l'appartenance d'un élément à un ensemble. Contrairement à un ensemble classique, qui peut soit appartenir ou ne pas appartenir à un ensemble donné, un élément peut appartenir à un ensemble flou avec un degré de pertinence compris entre 0 et 1.  
Via une analyse d'angles entre deux ensembles flous, on va pouvoir déterminer la position relative d'un ensemble par rapport à un autre via un histogramme.
- **INTERFACE EN LIGNE DE COMMANDE/Terminal[2]** : Une interface en ligne de commande/Terminal ou ILC est une interface homme-machine dans laquelle la communication entre l'utilisateur et l'ordinateur s'effectue en mode texte : l'utilisateur tape une ligne de commande, c'est-à-dire du texte au clavier pour demander à l'ordinateur d'effectuer une opération.
- **FICHER BATCH/BAT[3]** : Il s'agit d'un fichier texte exécutable par l'outil de ligne de commande Windows cmd.exe ou via double-clic pour le traitement de commandes par lots.
- **FICHER .JAR[4]** : En informatique, un fichier JAR est un fichier archive utilisé pour distribuer un ensemble de classes Java. Ce format est utilisé pour stocker les définitions des classes, ainsi que des métadonnées, constituant l'ensemble d'un programme. Il est utilisable en tant qu'exécutable.

## **5. Installation du logiciel**

Se référer au Manuel d'installation pour les installations nécessaires à l'installation de l'application.

## **6. Mise en œuvre**

### **I-) Lancement de l'application**

**I-a) Lancement via le WindowsLauncher.bat sur Windows**

**I-b) Lancement via terminal pour tous les systèmes d'exploitation.**

### **II-) Utilisation de l'application**

**1) Choix de l'image**

**2) Sélection de l'objet**

**3) Choix de la méthode du barycentre ou la méthode des paires de points**

**3.a) Choix de la méthode du barycentre**

**3.b) Choix de la méthode des paires de points**

**4) Choix du relancement ou choix d'arrêt**

**4.a) Choix du relancement**

**4.b) Choix d'arrêt**

### **III-) Utilisation avancée via terminal en spécifiant des arguments**

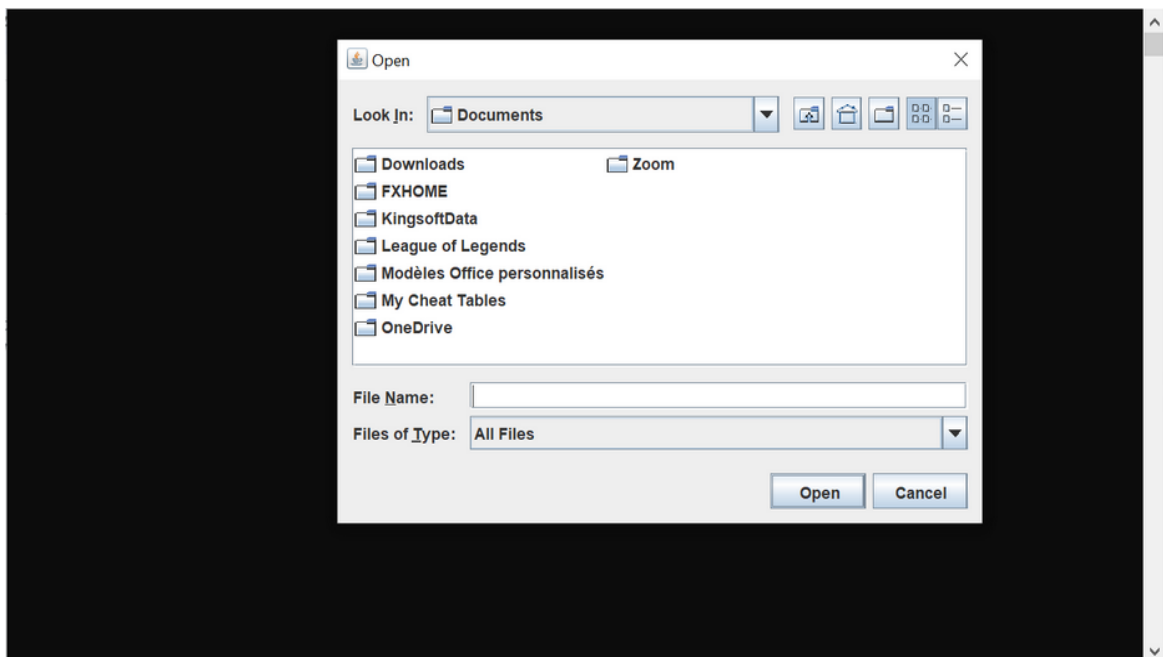
## I-) Lancement de l'application

Il s'agit ici de lancer soit le “ WindowsLauncher.bat ”, soit le “Projet\_L2P2.jar” qui lui est uniquement utilisable via un terminal.

Nom	Modifié le	Type	Taille
Projet_L2P2.jar	01/04/2023 17:33	Fichier JAR	1 673 Ko
WindowsLauncher.bat	01/04/2023 17:33	Fichier de commande...	1 Ko

### I-a ) Lancement via le WindowsLauncher.bat sur Windows

Dans le cas où vous lancez le “ WindowsLauncher.bat ”, il lancera automatiquement une invite de commande qui exécutera le code Java. Vous n'aurez pas besoin de mettre des arguments dans l'invite de commandes.



À partir d'ici il faudra choisir votre fichier en .png et suivre la partie:

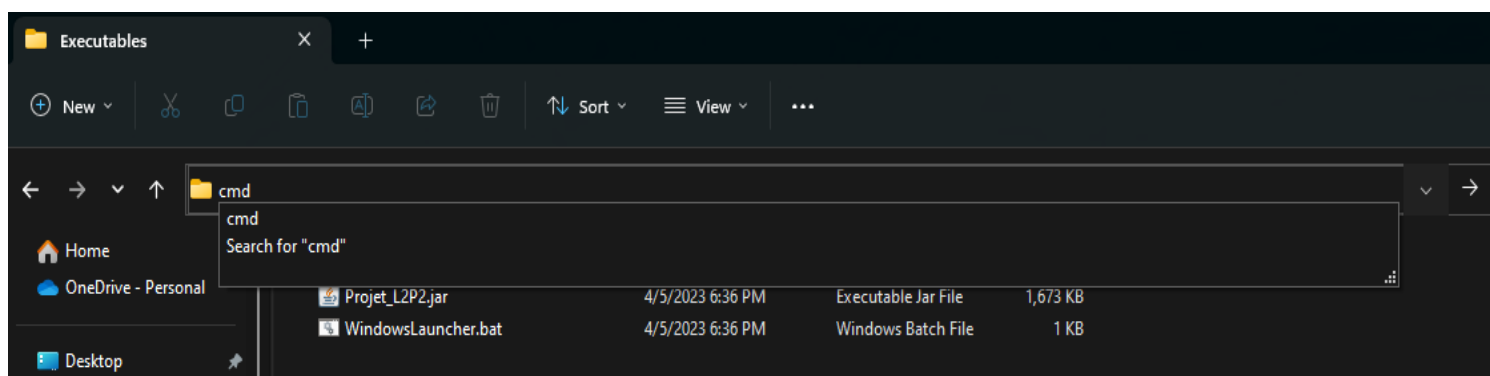
## II-) Utilisation de l'application

## I-b) Lancement via terminal pour tous les systèmes d'exploitation.

-Dans le cas où vous lancez le “ `Projet_L2P2.jar` ” il vous faut, comme indiqué dans le Manuel d'installation, la dernière version de **Java Runtime Environment (JRE)**.  
Ainsi, il suffit de lancer un **terminal** et de taper une commande indiquant où se trouve le fichier en `.jar` .

Pour trouver le terminal, vous devez chercher l'application Terminal sur Linux et Mac ou `cmd` sur Windows et vous le déplacez dans le dossier contenant l'application.

Une méthode plus simple est d'ouvrir un terminal directement dans votre dossier via un clic droit sur Linux et Mac. Pour Windows vous avez juste à écrire `cmd` dans le bon répertoire pour l'ouvrir au bon endroit.

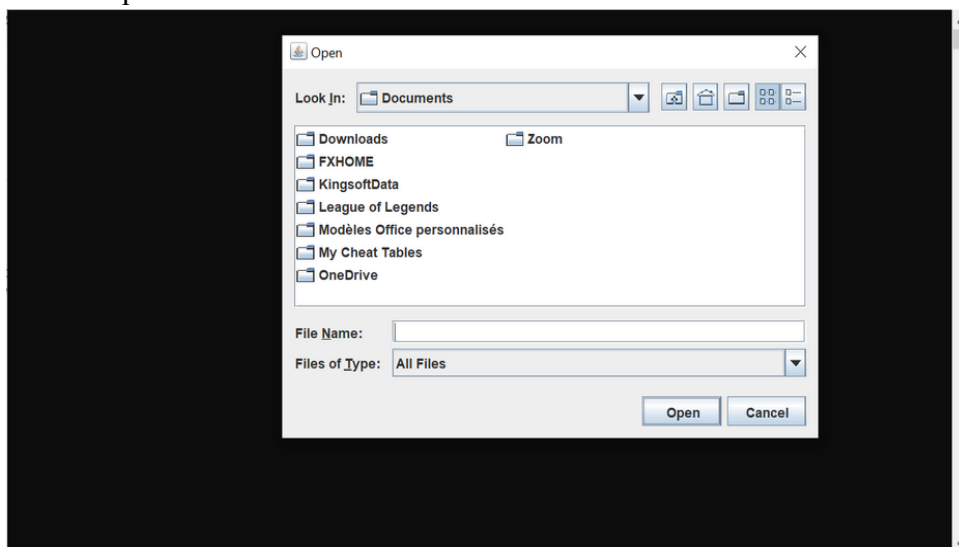


-Une fois un terminal ouvert, voici les commandes à entrer:

La Commande générale: `java -jar [chemin du .jar]\Projet_L2P2.jar`

Ou simplement: `java -jar Projet_L2P2.jar` si vous êtes déjà dans le répertoire (vérifiable grâce à la commande `ls` ou `dir`) qui contient le `Projet_L2P2.jar`.

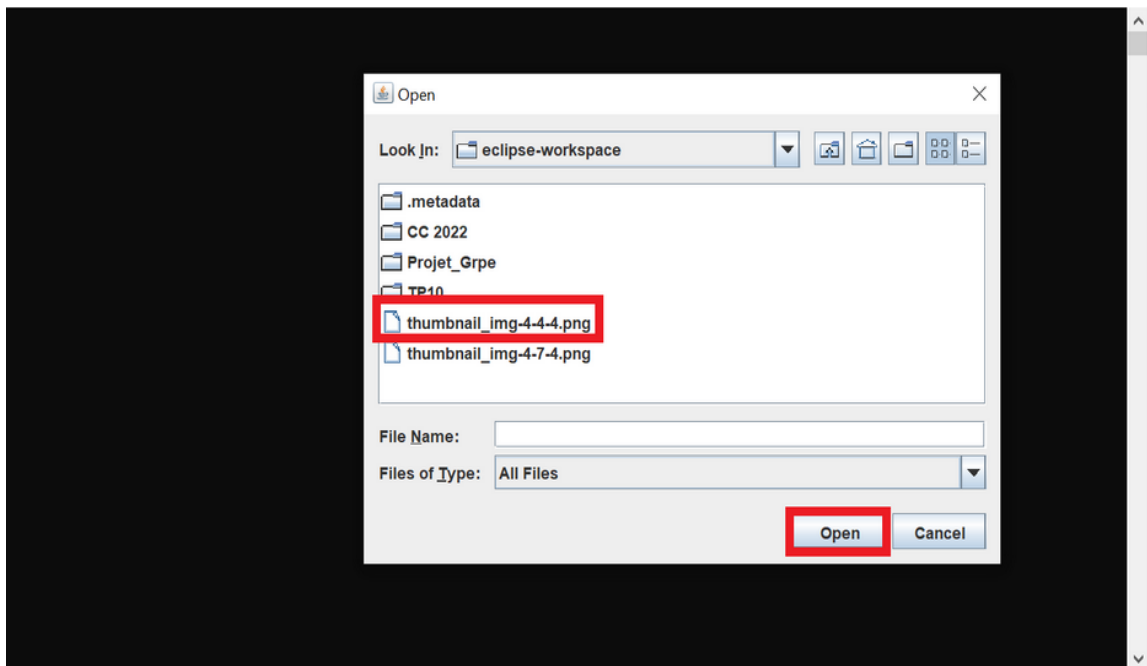
Voici ce que vous aurez.



## II-) Utilisation de l'application

### 1) Choix de l'image

Une fois que vous avez réussi à lancer le code java, une fenêtre java devrait s'ouvrir. Il vous **faut** sélectionner une image au format **.png**. Ensuite, l'ouvrir en cliquant sur " Open ". Aucun autre format ne sera compatible.

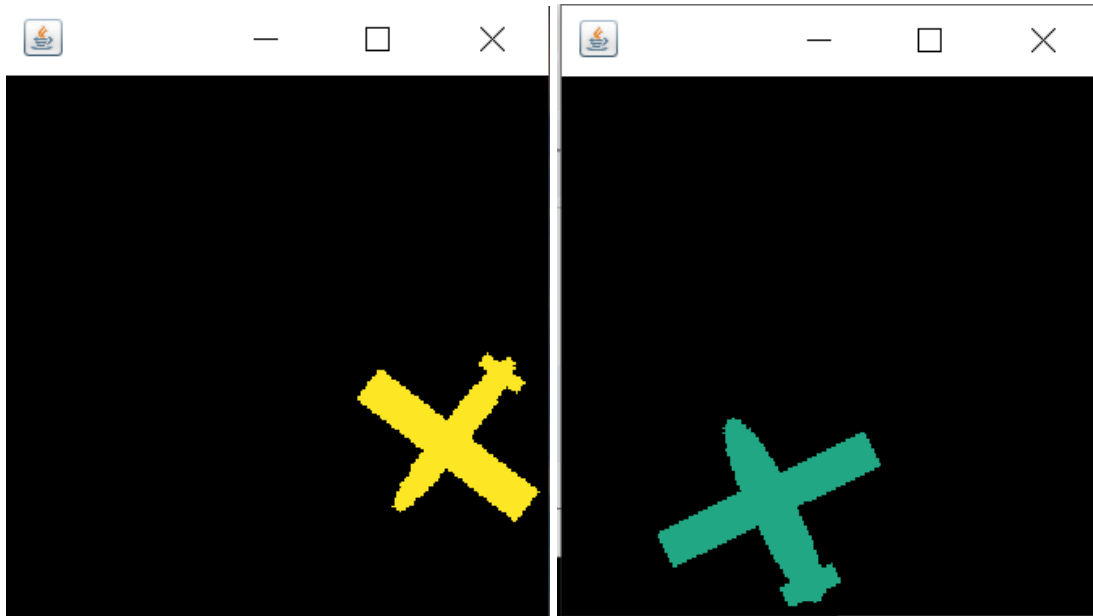


## 2) Sélection de l'objet

Une fois l'image sélectionnée, 2 objets apparaîtront. Veuillez choisir l'objet à étudier en tapant dans l'invite de commande votre choix.

Le choix **1** sera toujours pour l'objet Jaune.

Le choix **2** sera toujours pour l'objet Vert.



```
1. Objet jaune
2. Objet vert
Choisissez un objet (1 ou 2) :
1
```



### 3) Choix de la méthode du barycentre ou la méthode des paires de points

Vous avez ici le choix entre 2 méthodes soit 0 pour la méthode du barycentre, cf: **3-a**), soit la méthode des paires de points en choisissant directement le pas que vous voulez(entre 1 et 360), cf: **2-b**).

```
1. Objet jaune
2. Objet vert
Choisissez un objet (1 ou 2) :
1
Vous avez choisi l'Objet Jaune.

Entrez 0 pour la méthode du barycentre, ou choisissez le Pas de l'histogramme pour la méthode des paires de points(Entre 1 et 360):
```

#### 3.a) Choix de la méthode du barycentre

Il faut entrer 0.

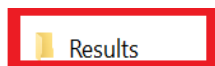
L'application affichera sa position, et sauvegardera l'angle de la méthode du barycentre de l'objet dans un dossier "Results" qui sera créé automatiquement si ce n'est pas déjà le cas.

```
1. Objet jaune
2. Objet vert
Choisissez un objet (1 ou 2) :
1
Vous avez choisi l'Objet Jaune.

Entrez 0 pour la méthode du barycentre, ou choisissez le Pas de l'histogramme pour la méthode des paires de points(Entre 1 et 360):
0
L'Objet Jaune est en haut à droite de l'Objet Vert.


Les résultats pour l'objet Jaune ont été sauvegardées dans Results/.
```

Ouvrez le dossier "Results".



Ouvrez le document texte correspondant, son nom sera composé des éléments suivants dans l'ordre précis qui est décrit:

- Nom de l'image
- Couleur choisie
- Date

Nom	Modifié le	Type
 thumbnail_img-4-4-4_Jaune_02042023-17-42.txt	02/04/2023 17:42	Document texte

Vous aurez vos résultats comme ci-dessous.



### 3.b) Choix de la méthode des paires de points

Veuillez indiquer le pas à effectuer pour l'histogramme (entre 1 et 360).

Dans notre cas, on choisira un pas de 10.

```
1. Objet jaune
2. Objet vert.
Choisissez un objet (1 ou 2) :
1
Vous avez choisi l'Objet Jaune.

Entrez 0 pour la méthode du barycentre, ou choisissez le Pas de l'histogramme pour la méthode des paires de points(Entre
1 et 360):
10
```

Il affichera la position de l'objet choisi par rapport à l'autre objet, ainsi que l'échelle. Il créera par la suite son histogramme qui sera sauvegardé dans le dossier "Results".

```
1. Objet jaune
2. Objet vert.
Choisissez un objet (1 ou 2) :
1
Vous avez choisi l'Objet Jaune.

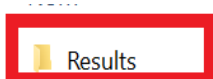
Entrez 0 pour la méthode du barycentre, ou choisissez le Pas de l'histogramme pour la méthode des paires de points(Entre
1 et 360):
10
L'Objet Jaune est :

* Moyennement à droite par rapport à l'Objet Vert.
* Nullement à gauche par rapport à l'Objet Vert.
* Moyennement en haut par rapport à l'Objet Vert.
* Très peu en bas par rapport à l'Objet Vert.

Échelle : Nullement < Très peu < Peu < Moyennement < Beaucoup < Totalelement

Les résultats pour l'objet Jaune ont été sauvegardées dans Results/.
```

Ouvrez le dossier "Results".

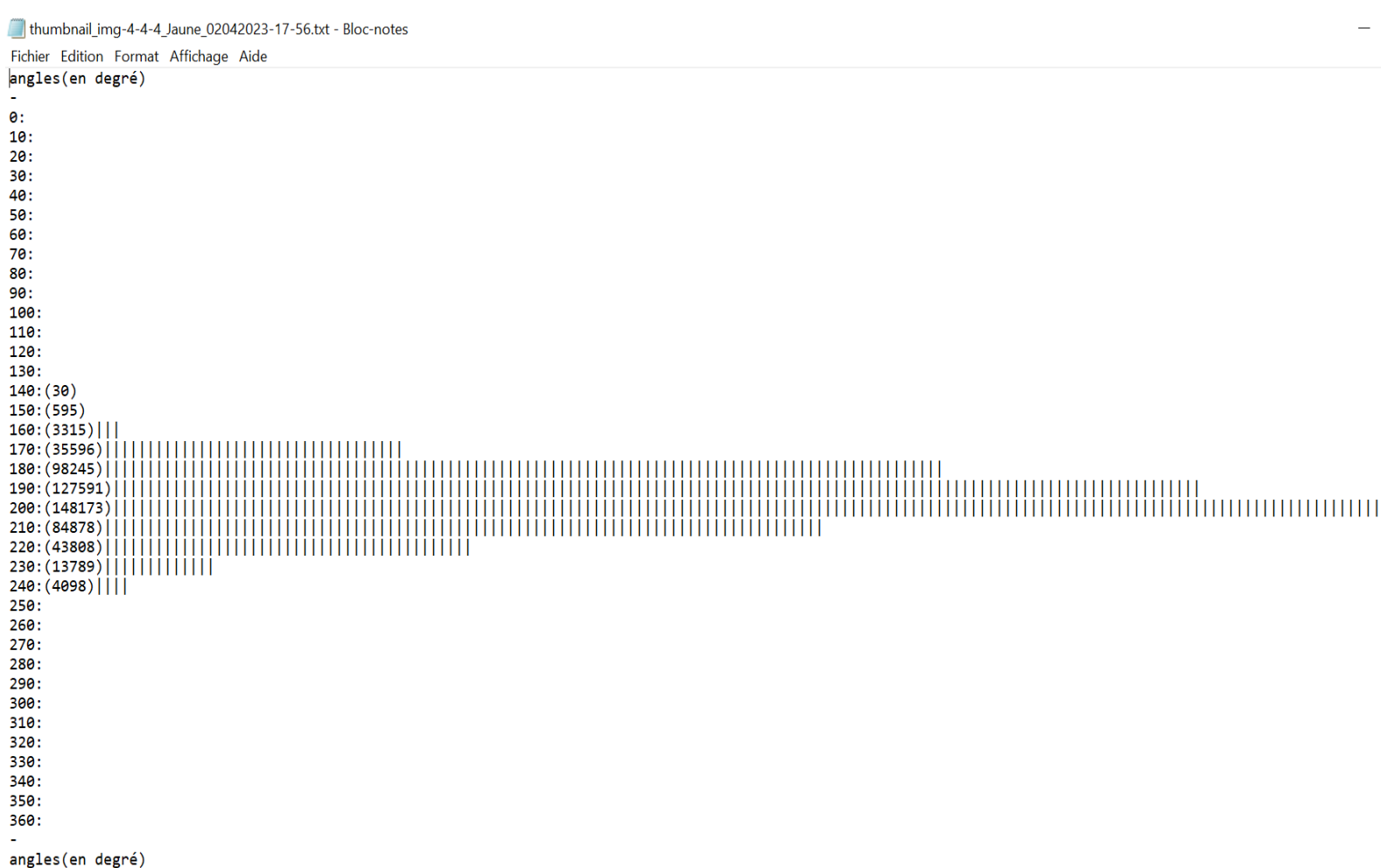


Ouvrez le document texte correspondant, son nom sera composé des éléments suivants dans l'ordre précis qui est décrit:

- Nom de l'image
- Couleur choisie
- Date

 thumbnail\_img-4-4-4\_Jaune\_02042023-17-56.txt 02/04/2023 17:56 Document texte

Vous aurez votre histogramme comme ci-dessous.



#### 4) Choix du relancement ou choix d'arrêt

Dans le cas où vous voulez relancer le programme pour la même image sélectionnée, il suffit d'entrer dans le terminal "o" ou "O". Sinon, dans le cas où vous voulez arrêter le programme, il suffit d'entrer dans le terminal "n" ou "N".

```
Souhaitez-vous continuer ? [O] pour Oui ou [N] pour non ?
```

##### 4.a) Choix du relancement

Le programme va tout simplement se relancer pour la photo sélectionnée au début.  
(Reprise cf II-2)

```
Souhaitez-vous continuer ? [O] pour Oui ou [N] pour non ?  
O  
Choisissez un objet (1 ou 2) :
```

##### 4.b) Choix d'arrêt

Le programme va tout simplement s'arrêter.

```
Souhaitez-vous continuer ? [O] pour Oui ou [N] pour non ?  
N  
  
Merci d'avoir utilisé notre application !
```

### III-) Utilisation avancée via terminal en spécifiant des arguments

Il existe également une méthode manuelle permettant d'exécuter le code JAVA et d'obtenir le résultat sans les étapes intermédiaires de choix. Le principe de cette méthode est d'ouvrir un terminal et de taper la même commande que pour l'ouverture du .jar (cf **I-b**). Cependant, ce qui diffère est le fait qu'on puisse mettre des arguments et que le code nous donne directement le résultat.

La Commande générale:

*java -jar [Chemin du .jar]\Projet\_L2P2.jar [Chemin d'une image .png] [1 pour l'objet Jaune | 2 pour l'objet Vert] [ 0 pour la méthode du barycentre | Pas pour l'histogramme de la méthode des paires de points entre 1 à 360]*

La commande équivalente si vous êtes déjà dans le bon dossier:

*java -jar Projet\_L2P2.jar [Chemin image] [1 pour l'objet Jaune | 2 pour l'objet Vert] [ 0 pour la méthode du barycentre | Pas pour l'histogramme de la méthode des paires de points entre 1 à 360]*

si vous êtes déjà dans le répertoire (Vérifiable grâce à la commande ls ou dir) qui contient le Projet\_L2P2.jar.

Voici un exemple pour une image dans le même dossier que l'image se nommant ImageA.png ou on choisira l'objet Jaune et la méthode des paires de points, en sélectionnant un pas de 1.(En considérant que vous êtes déjà dans le bon répertoire.)

Ex: *java -jar Projet\_L2P2.jar ImageA.png 1 1*

```
C:\WINDOWS\system32>java -jar C:\Users\rolla\OneDrive\Bureau\FUNiture_SVN\trunk\Projet_L2P2\Executable\Projet_L2P2.jar C:\Users\rolla\eclipse-workspace\ImageA.png 1 1
1. Objet jaune
2. Objet vert
Vous avez choisi l'Objet Jaune.

L'Objet Jaune est :

* Moyennement à droite par rapport à l'Objet Vert.
* Nullement à gauche par rapport à l'Objet Vert.
* Moyennement en haut par rapport à l'Objet Vert.
* Très peu en bas par rapport à l'Objet Vert.

Échelle : Nullement < Très peu < Peu < Moyennement < Beaucoup < Totalement

Les résultats pour l'objet Jaune ont été sauvegardées dans Results/.
```

A noter qu'avec cette méthode, il n'y a pas de possibilité de relancement de l'application depuis la même image. (cf **II-4**).

## 7. Glossaire

- **Histogramme** : Graphique qui montre la répartition des données en groupes. Il aide à visualiser la distribution des valeurs dans une population ou un échantillon.  
On utilisera un histogramme pour représenter les résultats des angles obtenus via la méthode des paires de points.
- **Barycentre** : Le barycentre est le point où se trouve la masse moyenne d'un objet ou d'un système de masses. C'est le point de gravité de l'objet.
- **Paires de points** : une méthode de calcul de relations spatiales directionnelles utilisée en analyse spatiale et en géométrie descriptive. Cette méthode permet de déterminer la position relative de deux points dans l'espace en utilisant des concepts de direction et d'orientation. Pour analyser les résultats, on dresse un histogramme des angles entre les points.
- **JAVA** : Langage de programmation orienté objet.
- **IDE** : L' **Integrated Development Environment** (IDE) est un environnement de développement informatique.
- **Java Development Kit (JDK)** : Le **Java Development Kit** désigne un ensemble de bibliothèques logicielles de base du langage de programmation Java, ainsi que les outils avec lesquels le code Java peut être compilé et transformé en Bytecode destiné à la machine virtuelle Java.
- **Java Runtime Environment (JRE)** : L'**environnement d'exécution Java**, parfois nommé simplement « Java », est une famille de logiciels qui permettent l'exécution des programmes écrits en langage de programmation Java, sur différentes plateformes informatiques.
- **Format PNG** : Le **Portable Network Graphics** (PNG) est un format d'image sans perte spécialement adapté pour publier des images simples comprenant des aplats de couleurs.

## 8. Références

L'utilisation de classe ainsi que des packages ont été possibles grâce à la java documentation :

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>

Les résultats des calculs d'angles ont pu être exacts grâce aux tests qu'on a pu effectuer sur GeoGebra : <https://www.geogebra.org/m/BJJnWS4Z>

Ligne de commande : <https://www.baeldung.com/java-command-line-arguments>

JUnit : <https://www.cse.chalmers.se/edu/year/2012/course/TDA566/juniteclipse.html>

Explication de JUnit : <https://www.jmdoudoux.fr/java/dej/chap-junit.htm>

Java Exceptions ( try...catch...etc.) : [https://www.w3schools.com/java/java\\_try\\_catch.asp](https://www.w3schools.com/java/java_try_catch.asp)

Mais nous avons également mieux compris cette notion grâce à nos cours de Programmation Orientée Objet.

Création d'exécutables .jar :

[https://www.jetbrains.com/help/idea/compiling-applications.html#run\\_packaged\\_jar](https://www.jetbrains.com/help/idea/compiling-applications.html#run_packaged_jar)

Ouvrir une invite de commande ou terminal:

<https://fr.wikihow.com/ouvrir-le-Terminal-dans-Windows>

<https://www.pcastuces.com/pratique/astuces/5379.htm>

<https://www.techrepublic.com/article/linux-101-how-to-quickly-open-a-terminal-in-a-specific-directory/#:~:text=Open%20your%20file%20manager%20on,directory%20of%20the%20file%20manager.>

<https://support.apple.com/en-gb/guide/terminal/trmlb20c7888/mac#:~:text=Open%20new%20Terminal%20windows%20or%20tabs%20from%20the%20Finder&text=Control-click%20the%20folder%20in,New%20Terminal%20Tab%20at%20Folder.>



## 9. Index

Histogramme - Partie 2.1,3,7,8

Barycentre - Partie 6,7,8

Paire de points - Partie 6,7,8

JAVA- Partie 5,6,7,8,

IDE- Partie 7,8

Java Development Kit- Partie 5,7,8

Java Runtime Environment- Partie 5,6,7,8

PNG- Partie 6,7,8

Ensemble flou-Partie 4

Interface en ligne de commande(invite de commande)- Partie 4,5,6

Fichier .bat -Partie 4,6

Fichier .jar -Partie 4,5