

Manuel d'utilisation :

Logiciel Gestion d'Evaluation Vectoriel

*Alexis Laplanche, Antoine Leuridan, Baptiste Devylder, Chloé Helain, Gwennael Cannenpasse,
Nicolas Dias, Pierre-Louis Chardon, Samy Boumali*

Sommaire :

<u>I/Installation</u>	2
1) Dépendance	2
2) Installation Linux	2
3) Installation MAC	2
4) Installation WINDOWS	2
 <u>II/Utilisation</u>	3
1) Exécuter le programme	3
2) Fenêtre principal	3
3) Fenêtre de sauvegarde	4
4) Fenêtre d'exécution	5
5) Fenêtre de chargement de fichier	5
6) Fenêtre d'ajout de vecteur	6
7) Fenêtre d'ajout de fonction	6
8) Fenêtre d'affichage en deux dimensions	7
9) Fenêtre d'affichage en trois dimensions	8
10) Fenêtre d'affichage en quatre dimensions et plus	9

I/Installation

1) Dépendance :

Ce logiciel utilise des programmes tiers pour son bon fonctionnement. Ces programmes tiers sont les suivants : PS2PDF (via GhostScript pour Windows) (<https://www.ghostscript.com/>) ainsi que Gnuplot (<https://doc.ubuntu-fr.org/gnuplot>).

Il repose aussi sur les bibliothèques suivantes : QT et PyQt (<https://www.qt.io/>), TinyExpression (<https://github.com/codeplea/tinyexpr>), Matplotlib (<https://matplotlib.org/>).

1) Installation Linux :

Lancez le script «`configure_linux.sh` » pour compiler les fichiers sources de notre logiciel.

2) Installation Mac :

Installer les bibliothèques python suivant : Matplotlib et PyQt. Il faudra aussi installer QT5 ainsi que Qtchart (pour QT5). Le logiciel Cmake est nécessaire pour la compilation de notre projet et doit donc être installé. Gnuplot et Postscript doivent aussi être installés pour pouvoir générer les fichiers de sorties.

Une fois toutes les dépendances installées il faudra exécuter la commande suivante pour compiler le logiciel en un fichier exécutable : «`./configure_max.sh` »

3) Installation Windows :

Pour le bon fonctionnement de notre logiciel vous devez installer les dépendances suivantes : Python 3, GhostScript, Gnuplot ainsi que QT5 et QT. Les liens pour télécharger ces dépendances sont les suivants :

QT : <https://www.qt.io/download-qt-installer?hsCtaTracking=99d9dd4f-5681-48d2-b096-470725510d34%7C074ddad0-fdef-4e53-8aa8-5e8a876d6ab4>

Python (64 bit): <https://www.python.org/ftp/python/3.9.5/python-3.9.5-amd64.exe>

Or Python (32 bit) : <https://www.python.org/ftp/python/3.9.5/python-3.9.5.exe>

GhostScript: <https://ghostscript.com/pipermail/gs-devel/2009-April/008314.html>

Gnuplot (64 bit only): <https://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/5.4.1/gp541-win64-mingw.exe/download>

Pour compléter l'installation il faudra lancer le script «`WINDOWS_installer.bat` » qui complètera l'installation. Le chemin vers les différentes dépendances vous sera demandé.

II/Utilisation

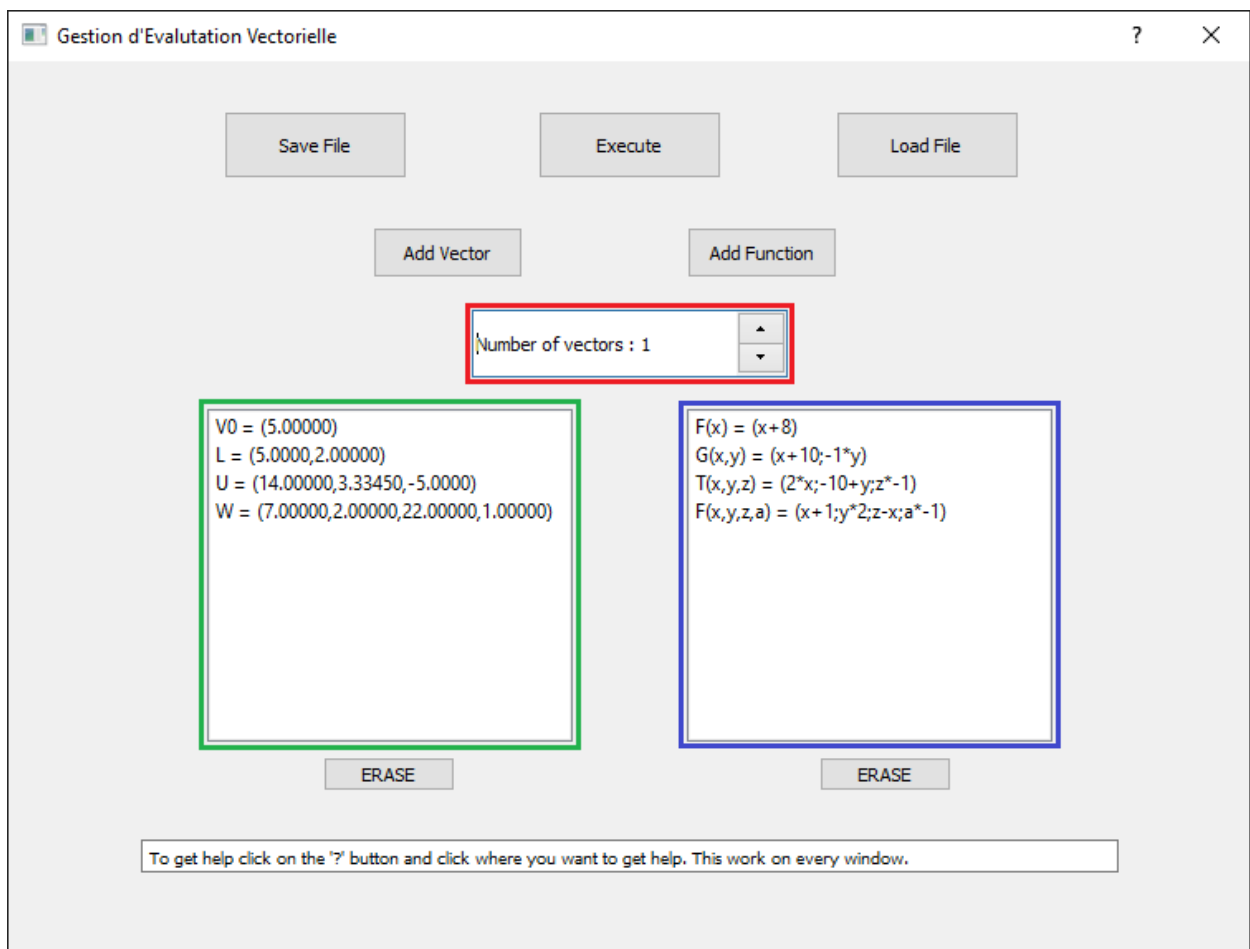
1) Exécuter le programme :

Pour exécuter le programme :

Sous Linux et mac: taper la commande «./Gestion_Evaluation_Vectorielle » en étant dans le dossier courant du logiciel.

Sous Windows: double cliquer sur «Run.bat ».

2) Fenêtre principal :



Sur cette fenêtre il y a différent bouton ainsi que trois cases :

- Le bouton Save File permet d'ouvrir la fenêtre de sauvegarde. L'utilisateur doit choisir au préalable un vecteur (case entourée en vert), une fonction (case en vert) et choisir le nombre de vecteur qu'il veut sauvegarder.
- Le bouton Execute permet d'ouvrir la fenêtre d'exécution qui permet d'afficher la courbe. L'utilisateur doit choisir au préalable un vecteur (case entourée en vert), une fonction (case en vert) et choisir le nombre de vecteur qu'il veut afficher.
- Le bouton Load File ouvre la fenêtre de chargement.
- Le bouton Add Vector ouvre la fenêtre d'ajout de vecteur.
- Le bouton Add Function ouvre la fenêtre d'ajout de fonction.

3) Fenêtre de sauvegarde :

Save Window

Choose the data you want to save

☐ Minimum ☐ Average

☐ Maximum ☐ Variance

☐ Ecart-type ☐ Auto-correlation shift

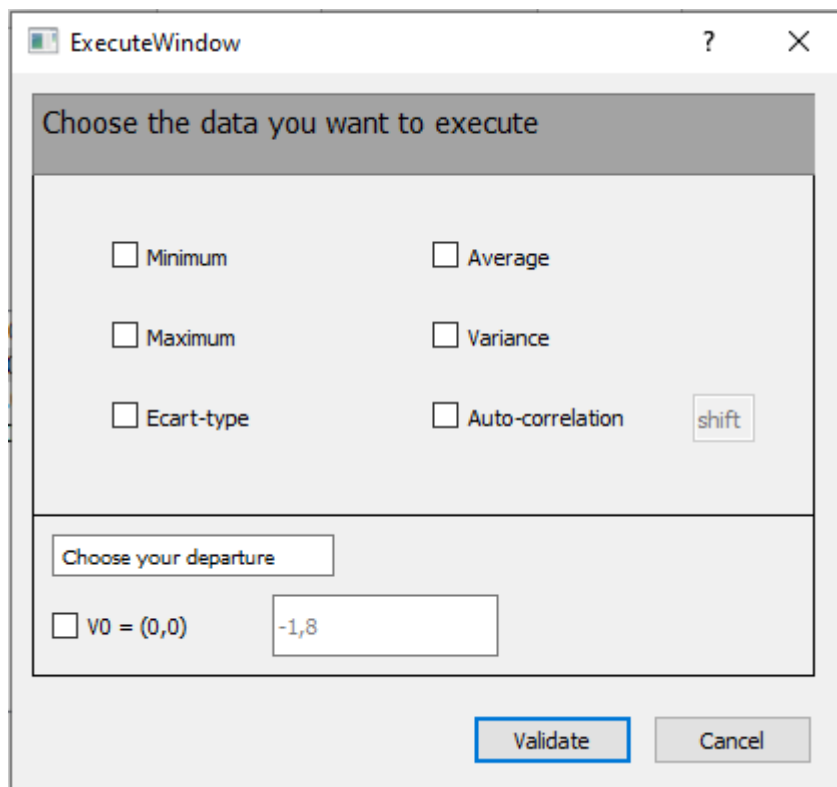
Write the name of your save

ressources\ Name

Validate Cancel

La fenêtre de sauvegarde «Save Window » permet de sauvegarder les résultats calculés. Dans cette fenêtre il faut cocher les statistiques que l'on souhaite calculer. Dans le cas de l'auto-correlation il faut entrée un décalage. Ce décalage doit être inférieur au nombre de vecteurs calculer. Dans la case entourée en rouge vous devez entrer le nom que vous souhaitez pour votre fichier. Les fichiers générés (.PNG et .pdf) sont trouvable dans le dossier ressources.

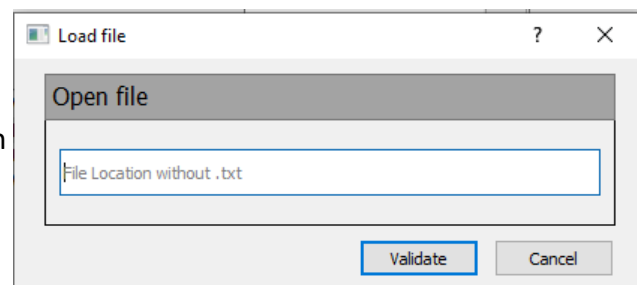
4) Fenêtre d'exécution :



La fenêtre d'exécution «Execute Window» permet calculer le nombre de vecteurs demandés dans la fenêtre principale à l'aide de la fonction et du vecteur initial sélectionné. Dans cette fenêtre il faut cocher les statistiques que l'on souhaite calculer. Dans le cas de l'auto-correlation il faut entrée un décalage. Ce décalage doit être inférieur au nombre de vecteurs à calculés.

5) Fenêtre de chargement de fichier :

Dans cette fenêtre vous devez entrer le chemin à partir de la racine du logiciel du fichier que vous souhaitez charger. Il ne faut pas rajouter l'extension de votre fichier dans le chemin. Le fichier que vous voulez charger doit avoir l'extension .txt et être sous le format suivant :



```
0.0000000000000000 0.0000000000000000 5.000000000000000 2.000000000000000
5.000000000000000 2.000000000000000 15.000000000000000 -2.000000000000000
20.000000000000000 0.000000000000000 25.000000000000000 2.000000000000000
45.000000000000000 2.000000000000000 35.000000000000000 -2.000000000000000
80.000000000000000 0.000000000000000 45.000000000000000 2.000000000000000
125.000000000000000 2.000000000000000 0.000000000000000 0.000000000000000
# G(x,y) = (x+10;-1*y)
```

La dernière ligne précédé d'un « # » permet de donner la fonction utilisé et chaque ligne différente de la dernière représente un vecteur. Ici les vecteurs sont de deux dimensions avec le premier couple de nombre qui représente le pont de départ et le derniers le point d'arrivée du vecteur.

6) Fenêtre d'ajout de vecteur:

	Vector
X =	5
Y =	
Z =	
A =	
B =	
C =	

Dans cette fenêtre vous pouvez ajouter des vecteurs pour vos futurs calculs. Dans la fenêtre encadrée en rouge vous devez choisir le nombre de dimension de votre vecteur. Dans la fenêtre encadrée en bleu vous pouvez entrer les coordonnées de votre vecteur. Dans la fenêtre encadrée en vert vous devez entrer le nom de votre vecteur.

7) Fenêtre d'ajout de fonction:

	Function
X =	5*x+3
Y =	
Z =	
A =	
B =	
C =	

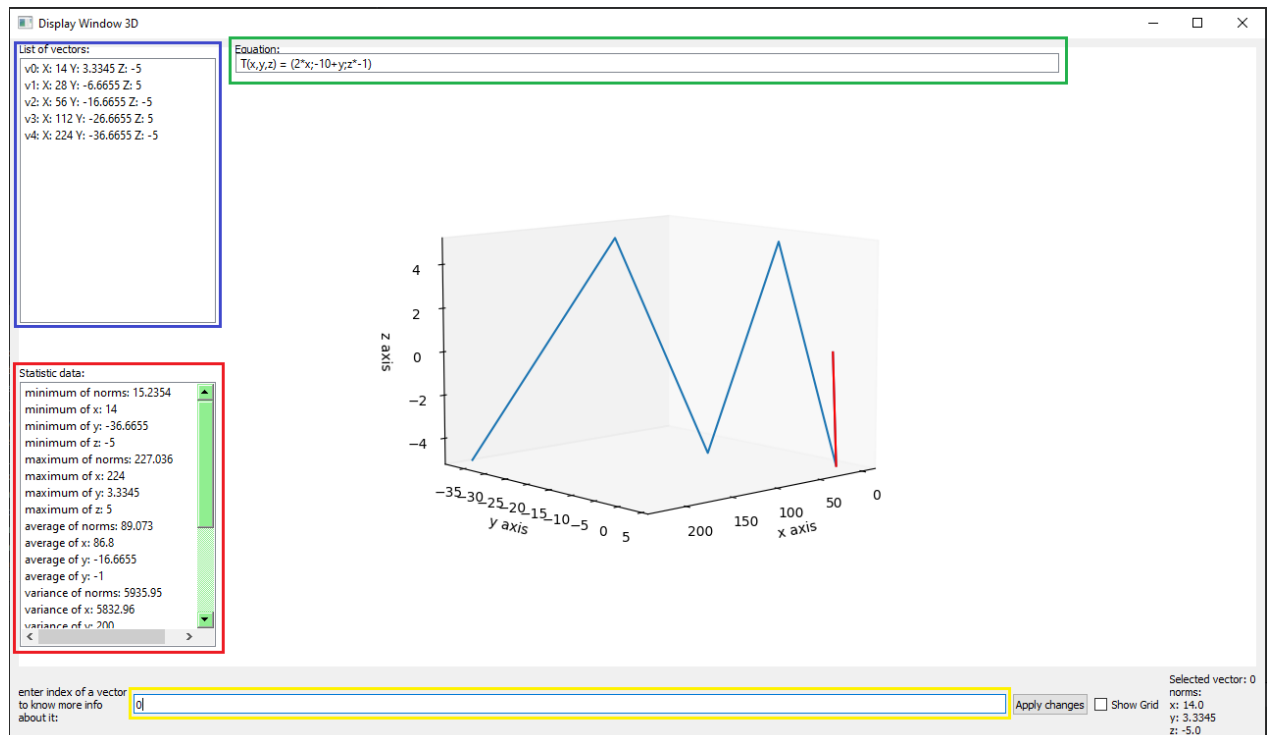
Dans cette fenêtre vous pouvez ajouter des fonctions pour vos futurs calculs. Dans la fenêtre encadrée en rouge vous devez choisir le nombre de dimension de votre fonction. Dans la fenêtre encadrée en bleu vous pouvez entrer les coordonnées de votre fonction. Dans la fenêtre encadrée en vert vous devez entrer le nom de votre fonction.

8) Fenêtre d'affichage en deux dimensions :



Cette fenêtre affiche l'ensemble des vecteurs calculés précédemment dans un repère orthonormé. Dans la case encadrée en rouge, vous pouvez observer l'ensemble des vecteurs ainsi que leurs coordonnées. Lorsque vous cliquez sur un vecteur dans la liste, celui-ci s'affiche en rouge sur le graphique. Dans la fenêtre encadrée en bleu, sont affichées les statistiques calculées sur les vecteurs. Ici le nom des statistiques a été abrégé de la manière suivante : min pour minimum, max pour maximum, moy pour moyenne, var pour variance, etc pour écart-type et atc pour auto-corrélation. L'auto-corrélation de la norme sera toujours NULL car il n'est pas possible de la calculer. Le nom des statistiques a été abrégé pour faciliter la lecture du tableau. Dans la case encadrée en vert est affichée la fonction qui a été utilisée pour calculer les vecteurs à partir du vecteur initial. La case « Switch to scientific notation » (encadrée en violet) vous permet de passer les coordonnées des axes en notation scientifique. Pour se déplacer dans le graphique nous avons de base les flèches directionnelles vous permettent de déplacer la vue du graphe dans la direction voulu. Les touches « + » et « - » ainsi que la molette de la souris vous permettent de zoomer/dézoomer. La touche « espace » vous permet de revenir à la position initiale du graphique. Dans l'encadré en jaune vous pouvez sélectionner le mode de déplacement sur le graphique. Le « mouse mode » vous permet de vous déplacer avec la souris en maintenant le clique enfoncé. Le « Rubberband mode » vous permet de redéfinir la zone du graphique, que vous observez, dans le carré bleu de sélection que vous dessinez à l'aide de la souris.

9) Fenêtre d'affichage en trois dimensions :



Cette fenêtre vous permet de visualiser la trajectoire obtenue avec la fonction sélectionnée (ici afficher dans l'encadré vers) et le vecteur initial. Les vecteurs calculés ainsi que leurs coordonnées sont affichés dans l'encadré bleu. La fenêtre encadrée en rouge vous présente les statistiques calculées sur les vecteurs. L'encadré jaune vous permet de saisir le numéro d'un vecteur ce qui permettra de l'afficher en rouge sur le graphique ainsi que d'afficher certaine information dans le coin bas-gauche de la fenêtre.

10) Fenêtre d'affichage en quatre dimensions et plus :

The screenshot shows the 'Display 4D+' application window. At the top, a red-bordered box contains the function definition: $F(x,y,z,a) = (x+1;y*2;z-x;a*-1)$. Below this, on the left, a blue-bordered box displays five calculated vectors: U0 (7 2 22 1), U1 (8 4 15 -1), U2 (9 8 7 1), U3 (10 16 -2 -1), and U4 (11 32 -12 1). On the right, a green-bordered box lists various statistical measures for these vectors across four dimensions (dim0 to dim3), including minimal, maximal, average, and variance values.

Display 4D+ ? X

$F(x,y,z,a) = (x+1;y*2;z-x;a*-1)$

U0 (7 2 22 1)
U1 (8 4 15 -1)
U2 (9 8 7 1)
U3 (10 16 -2 -1)
U4 (11 32 -12 1)

Norme minimal : 13.9642400437689407
Minimal sur dim0 : 7.000000000000000 |
Minimal sur dim1 : 2.000000000000000 |
Minimal sur dim2 : -12.000000000000000 |
Minimal sur dim3 : -1.000000000000000 |
Norme max : 35.9165699921359405
Max sur dim0 : 11.000000000000000 |
Max sur dim1 : 32.000000000000000 |
Max sur dim2 : 22.000000000000000 |
Max sur dim3 : 1.000000000000000 |
Moyenne sur dim0 : 9.000000000000000 |
Moyenne sur dim1 : 12.400000000000004 |
Moyenne sur dim2 : 6.000000000000000 |
Moyenne sur dim3 : 0.200000000000000 |
Variance sur dim0 : 2.000000000000000 |
Variance sur dim1 : 119.040000000000347 |
Variance sur dim2 : 145.199999999999886 |
Variance sur dim3 : 0.060000000000000 |

Dans la fenêtre en rouge se trouve la fonction qui vous a permis de calculer vos vecteurs. Dans l'encadré bleu est affiché tous les vecteurs qui ont été calculés par la fonction. Les statistiques qui ont été calculé se trouvent dans la fenêtre encadrée en vert.