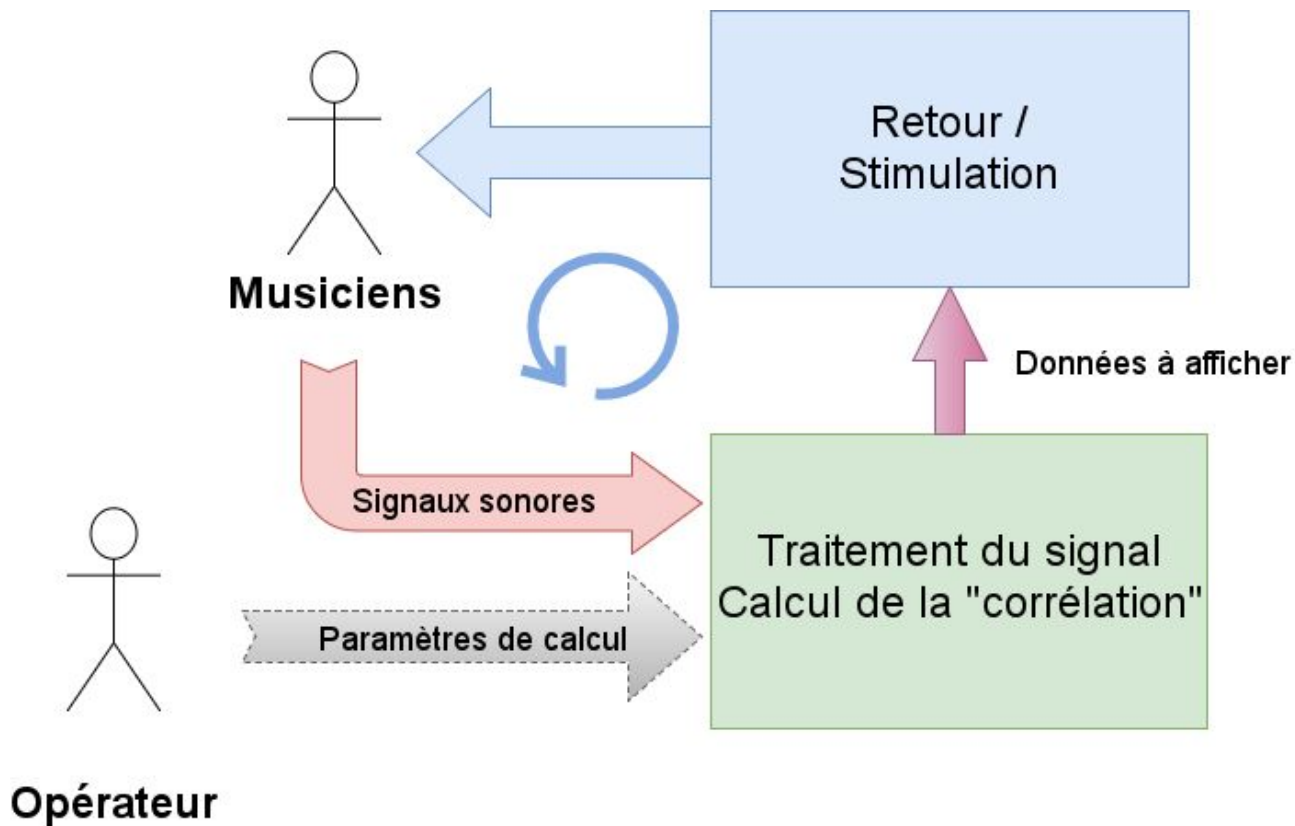


Peut-on apprendre l'improvisation?

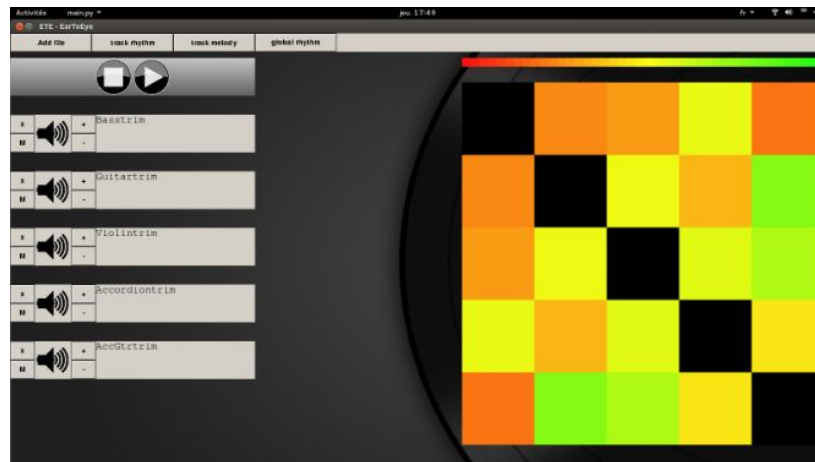
Alexandre Casanova--Franger, Gauthier Lamarque, Paul Simorre, Lucas
Vivas

Introduction au projet



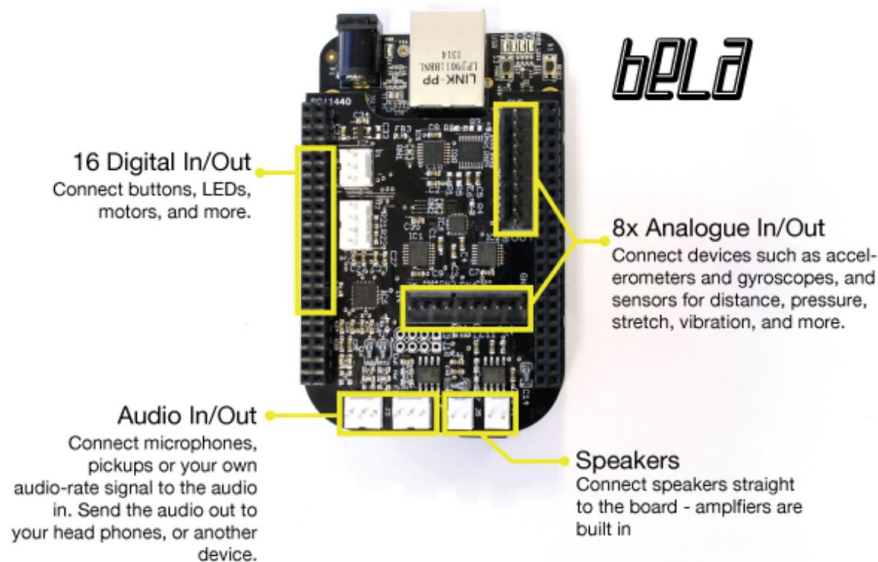
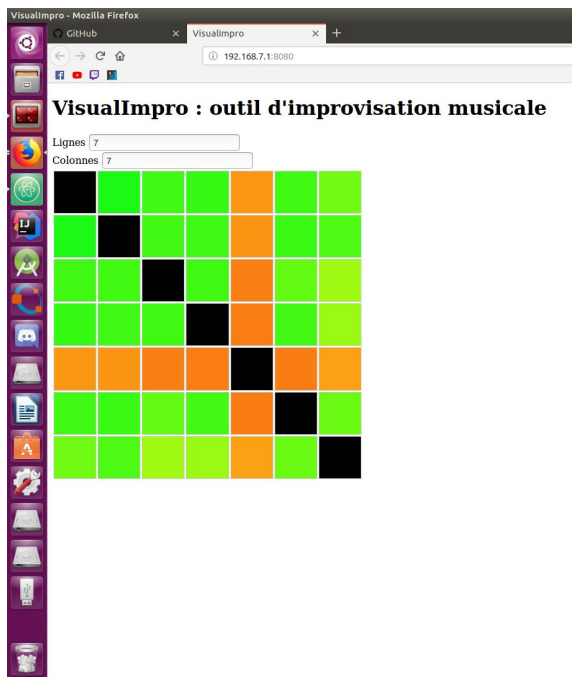
Description de l'existant

- Première itération : production d'une "matrice de corrélation"
- But de l'utilisateur : comprendre la nature de l'improvisation et de la corrélation



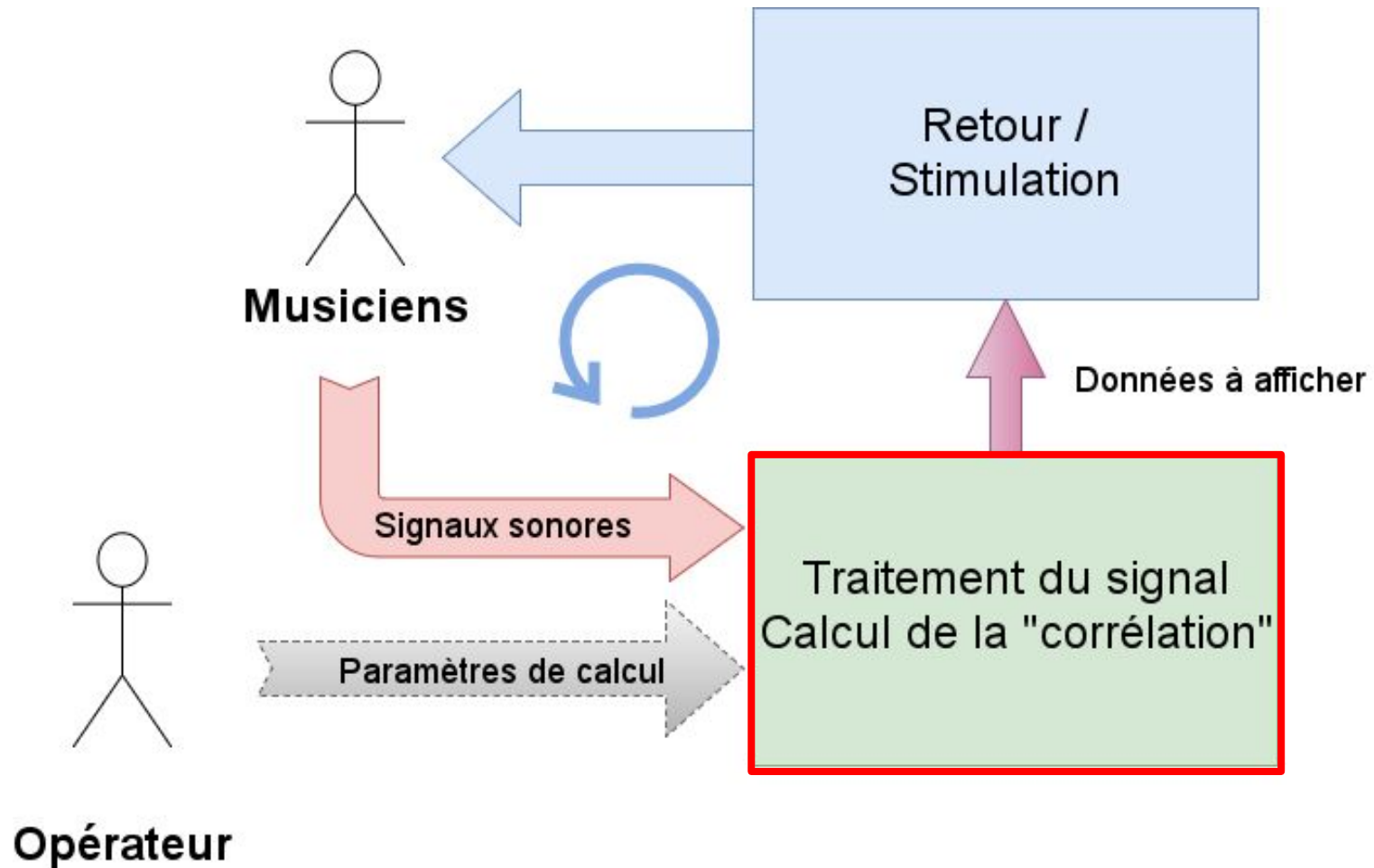
Description de l'existant

- Deuxième itération : une nouvelle version du logiciel sur l'architecture de BELA

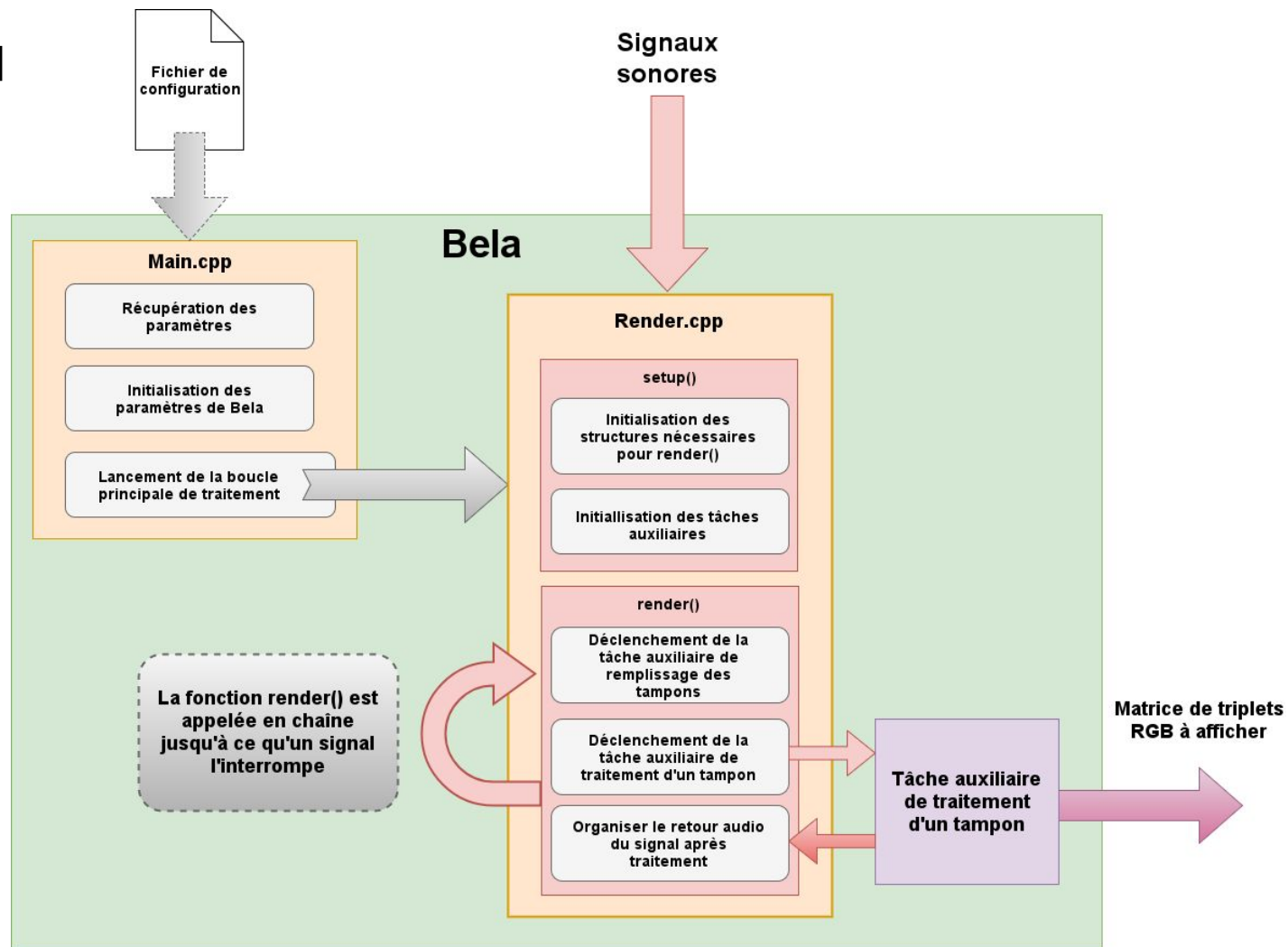


Introduction aux besoins

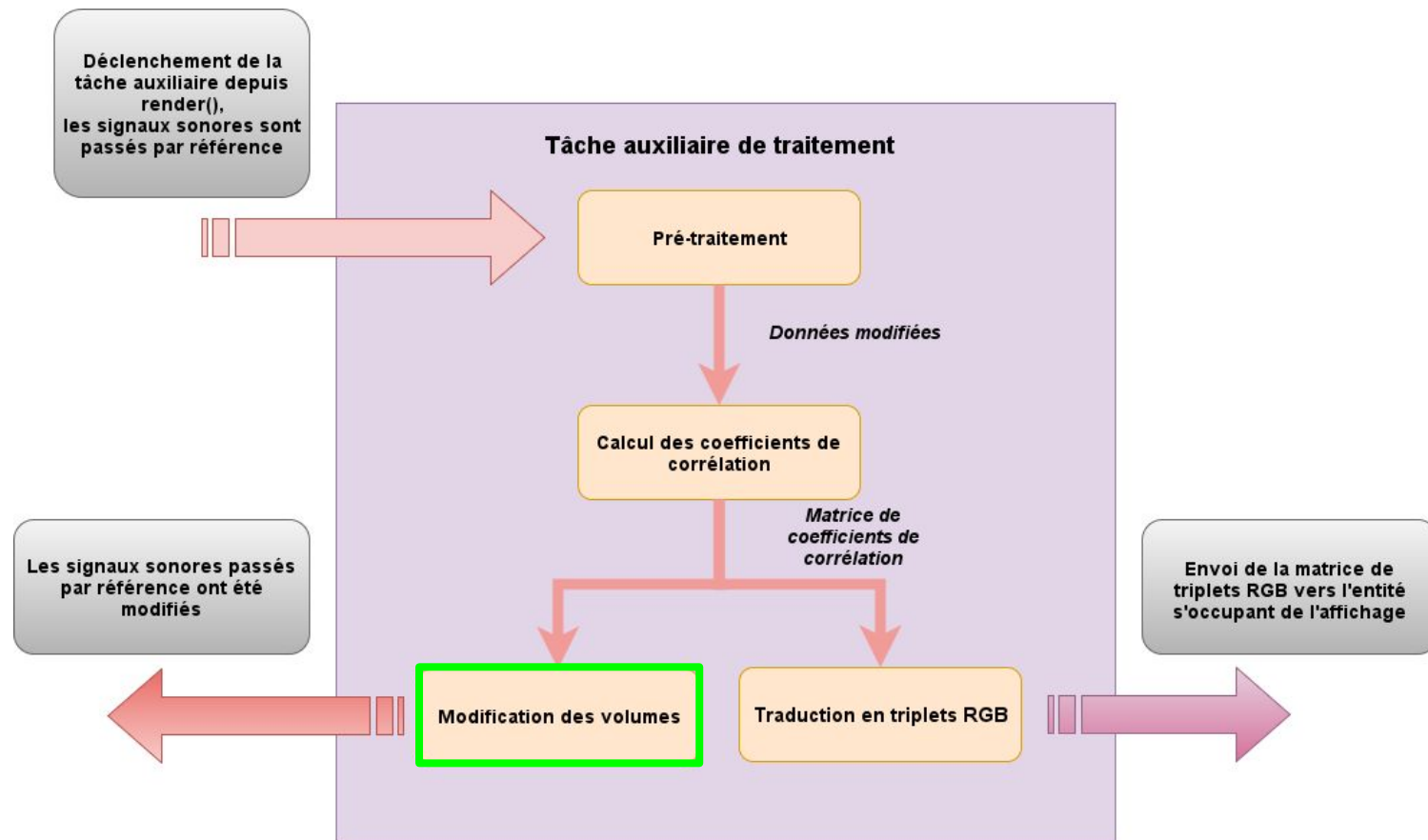
- Un retour sonore pour stimuler les musiciens
- Une refonte de l'architecture du logiciel existant
- L'implémentation de tests



Description du logiciel

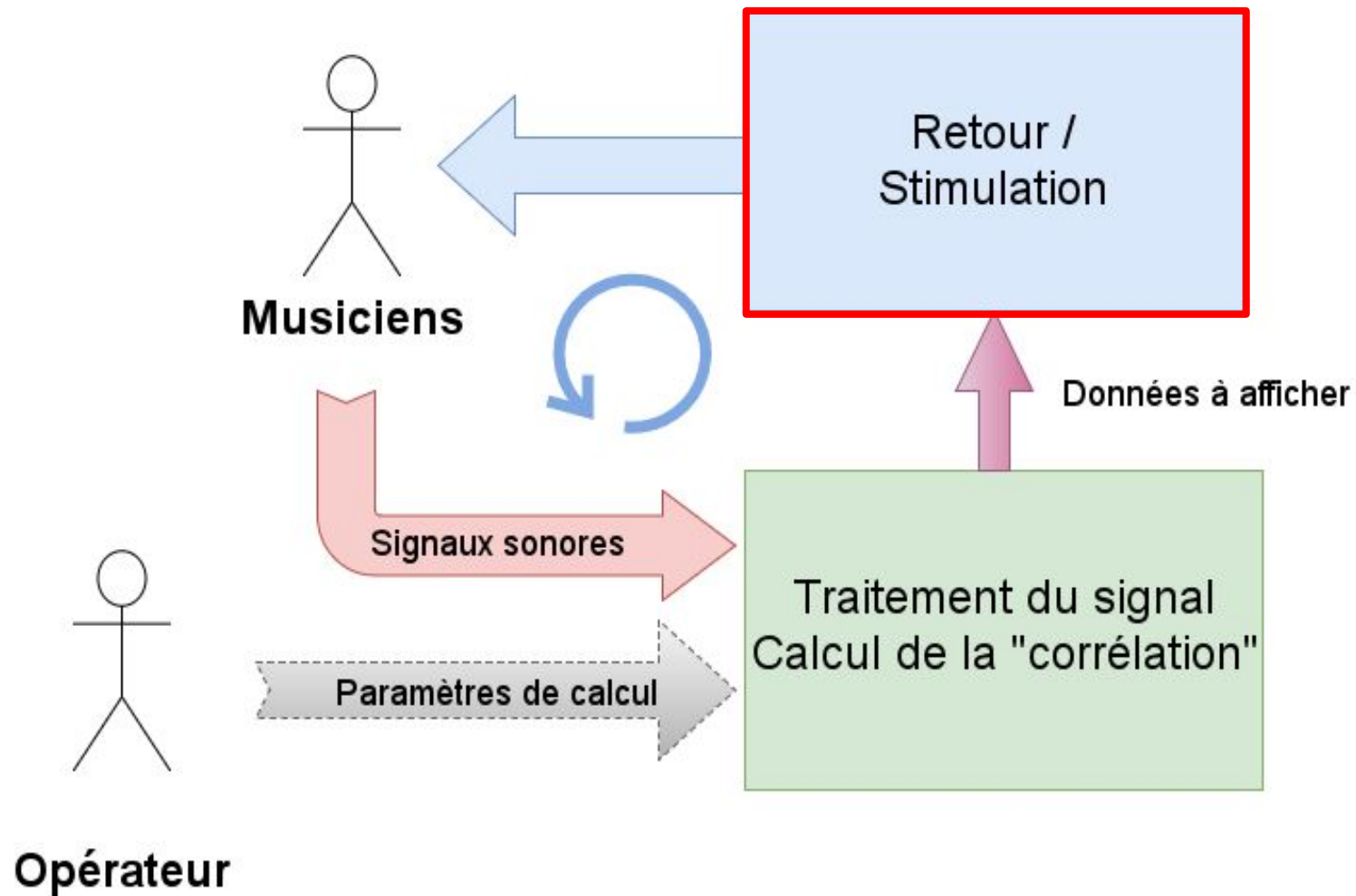


Description du logiciel

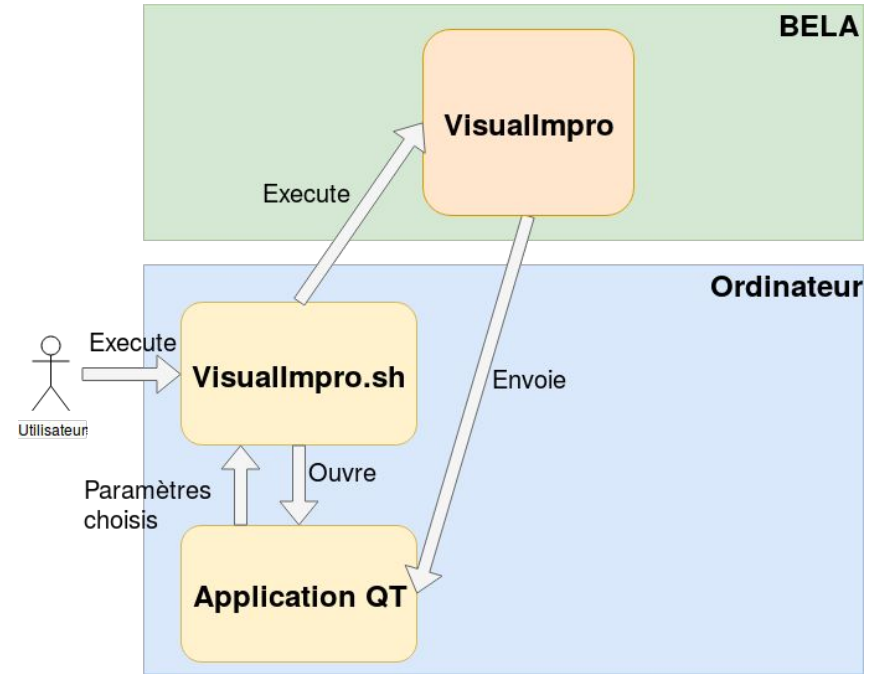
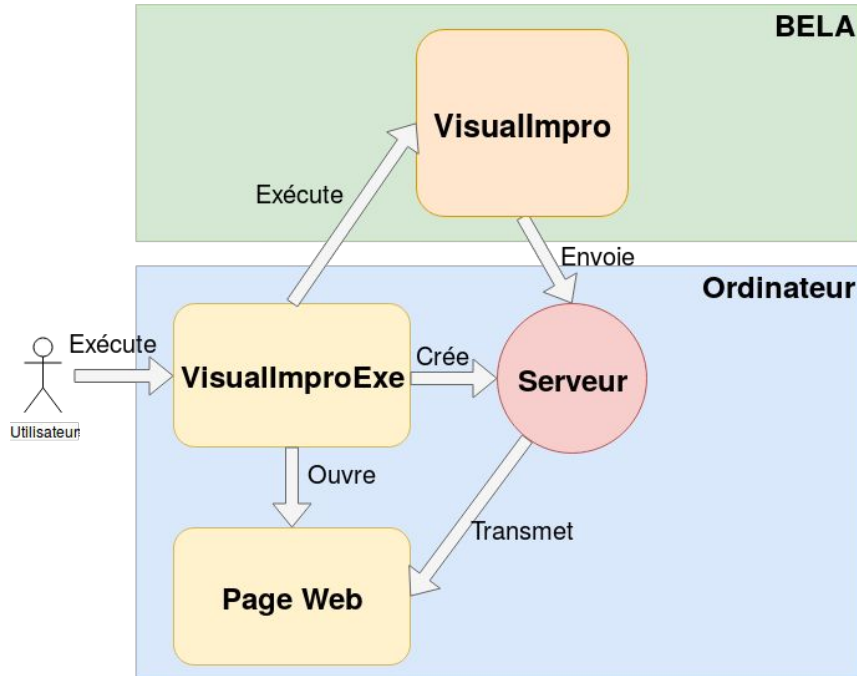


Description de points techniques du refactoring

- ❖ Découpage fonctionnel du main et render
- ❖ Suppression de la classe ProcessMulti (cassure de l'héritage)
- ❖ Révision de la classe utilities
- ❖ Ajout de classes RGB et Matrix
- ❖ Optimisation de code via la const-correctness
- ❖ Modification de l'arborescence
- ❖ Génération de documentation
- ❖ Respect du style de codages (80 caractères, commentaires uniformes)



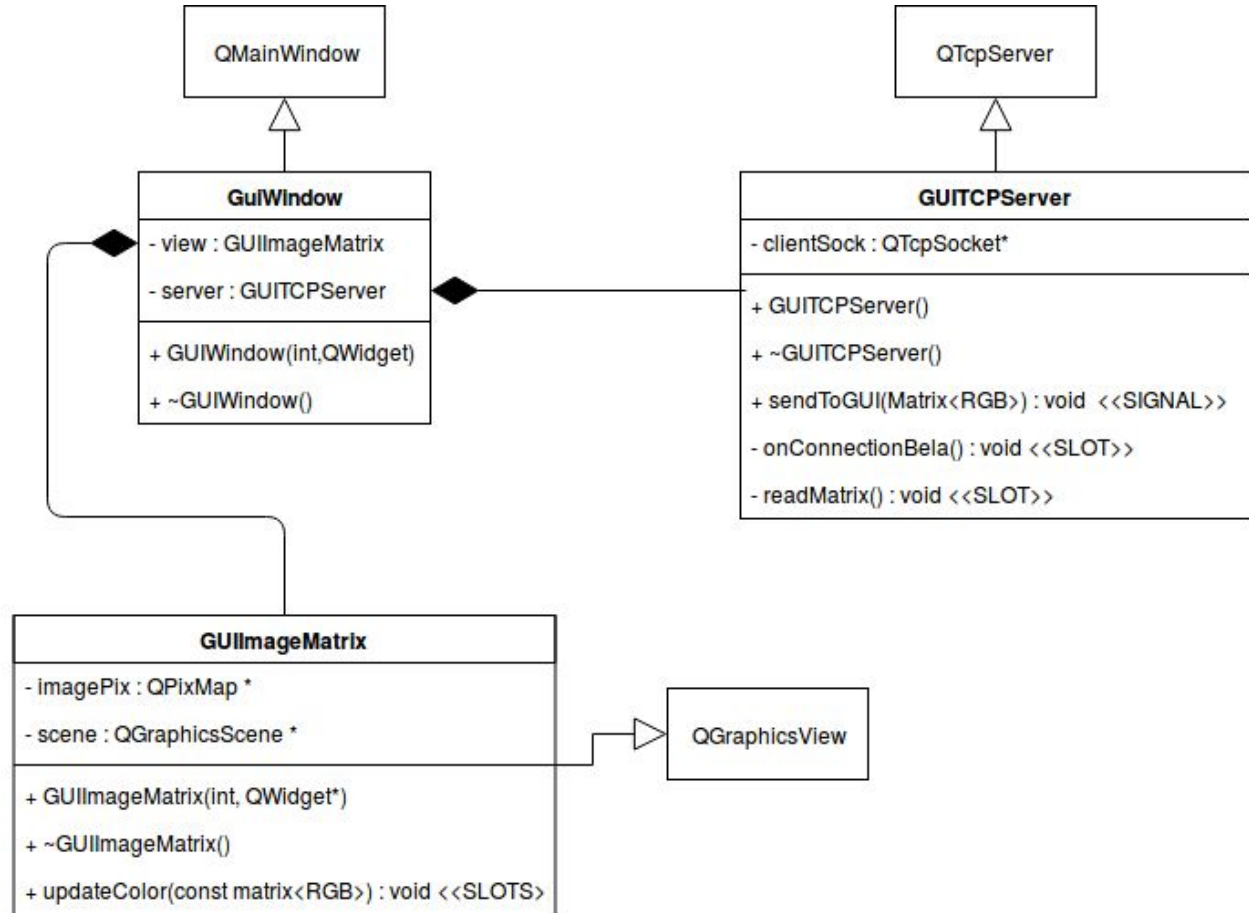
Simplification de l'architecture



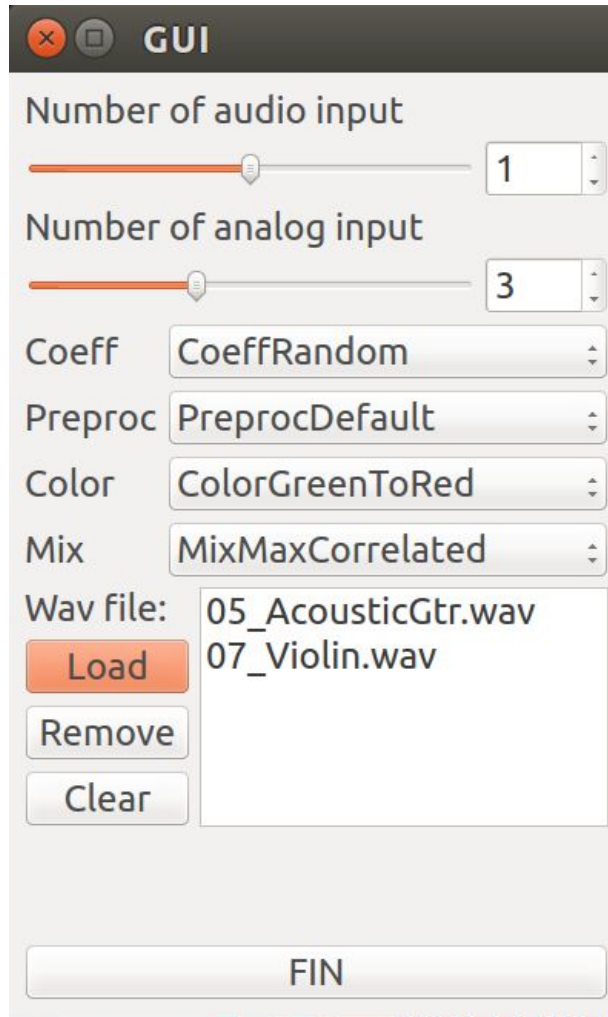
Affichage via une
application Qt



Architecture de la fenêtre principale



Fenêtre de configuration



The image shows a software configuration window titled "GUI". It contains several settings:

- Number of audio input:** A slider and a numeric input field set to 1.
- Number of analog input:** A slider and a numeric input field set to 3.
- Coeff:** A dropdown menu set to "CoeffRandom".
- Preproc:** A dropdown menu set to "PreprocDefault".
- Color:** A dropdown menu set to "ColorGreenToRed".
- Mix:** A dropdown menu set to "MixMaxCorrelated".
- Wav file:** A list box containing "05_AcousticGtr.wav" and "07_Violin.wav".
- Buttons:** "Load", "Remove", and "Clear" buttons are positioned to the left of the file list.
- FIN:** A large button at the bottom right to close the window.

Fenêtre de configuration

Principaux
Layout

GUI

Number of audio input
1

Number of analog input
3

Coeff CoeffRandom

Preproc PreprocDefault

Color ColorGreenToRed

Mix MixMaxCorrelated

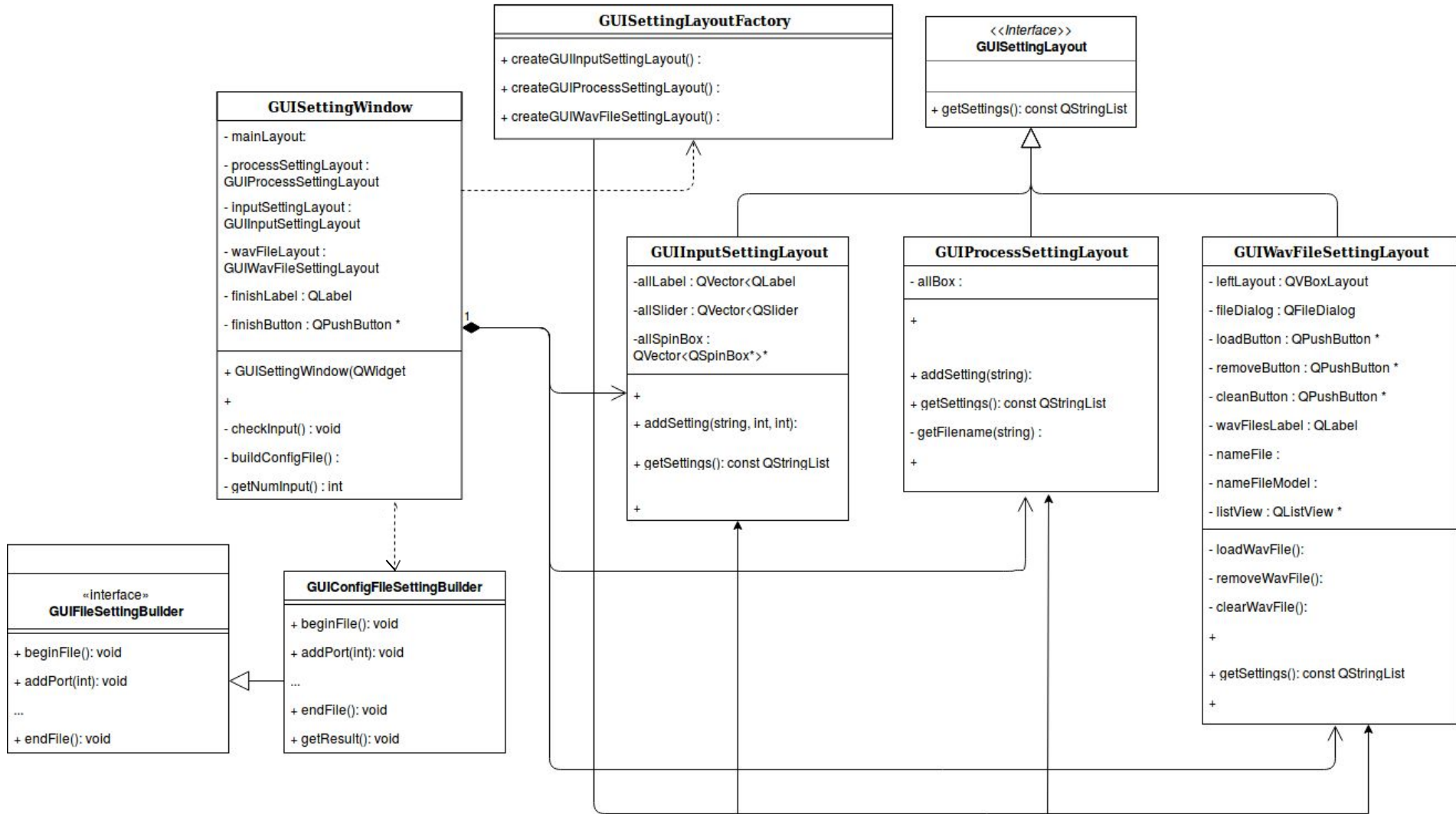
Wav file: 05_AcousticGtr.wav
07_Violin.wav

Load

Remove

Clear

FIN



Tests unitaires

- ❖ Utilisation de CPPUNIT
- ❖ Cibles des tests unitaires :
 - Classes (ProcessMultiCorrel, Matrix, RGB),
 - Fonctions de traitement (pré-traitement, calcul du coefficient de corrélation, modification des volumes, traduction en RGB),
 - Construction du fichier de configuration via l'interface graphique QT

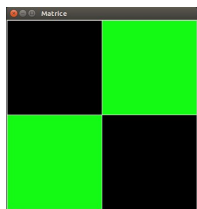
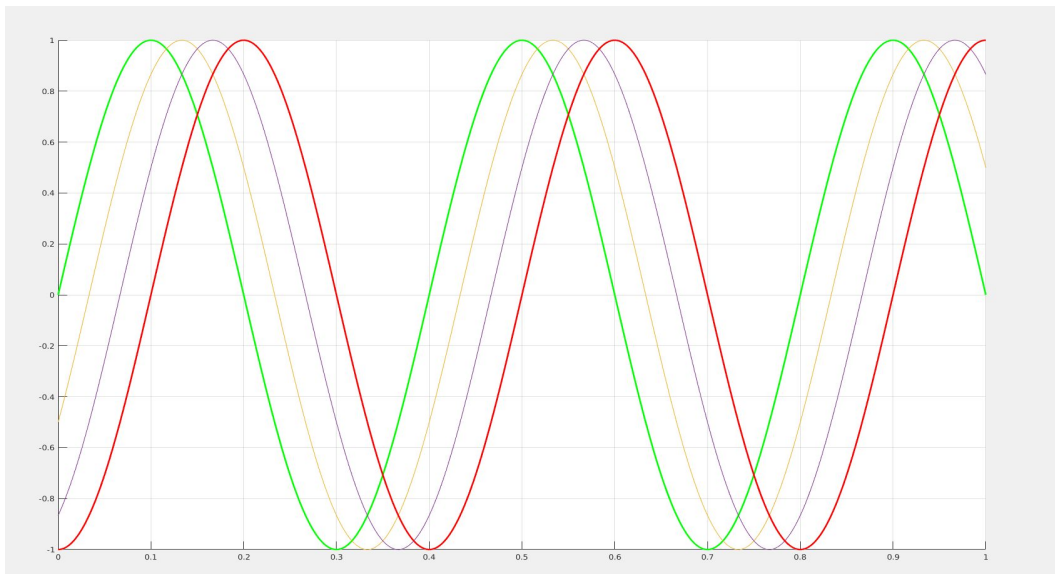
Tests à scénarios

- ❖ Utilisation de signaux triviaux comme entrées (sinusoïdes, signaux carrés)
- ❖ Deux scénarios à distinguer :
 - Sans pré-traitement
 - Avec calcul de l'énergie du signal

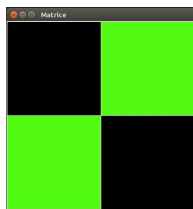
Tests à scénarios

Premier scénario:

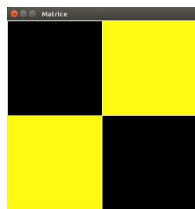
- ❖ Pas de pré-traitement
- ❖ Calcul du coefficient de corrélation basé sur le produit scalaire



Signaux
identiques



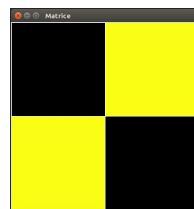
30 degrés



60 degrés



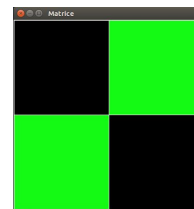
90 degrés



120
degrés



150
degrés



180
degrés

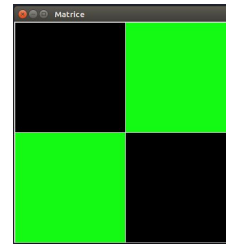
Tests à scénarios

Second scénario:

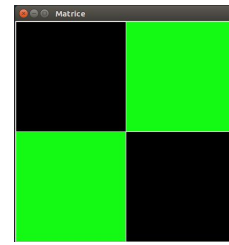
- ❖ Calcul de l'énergie du signal en pré-traitement,
- ❖ Calcul des coefficients de corrélation basé sur le produit scalaire



Signaux
identiques



90 degrés de
décalage



180 degrés de
décalage

Élément manquant

Ajout d'une fonction de calcul des coefficients de corrélation plus technique

- Remise en question de la genericité
- Risque de latences trop grandes

Extensions possibles

- ❖ Portabilité,
- ❖ Changement des paramètres lors de l'exécution,
- ❖ Exploitation des logs