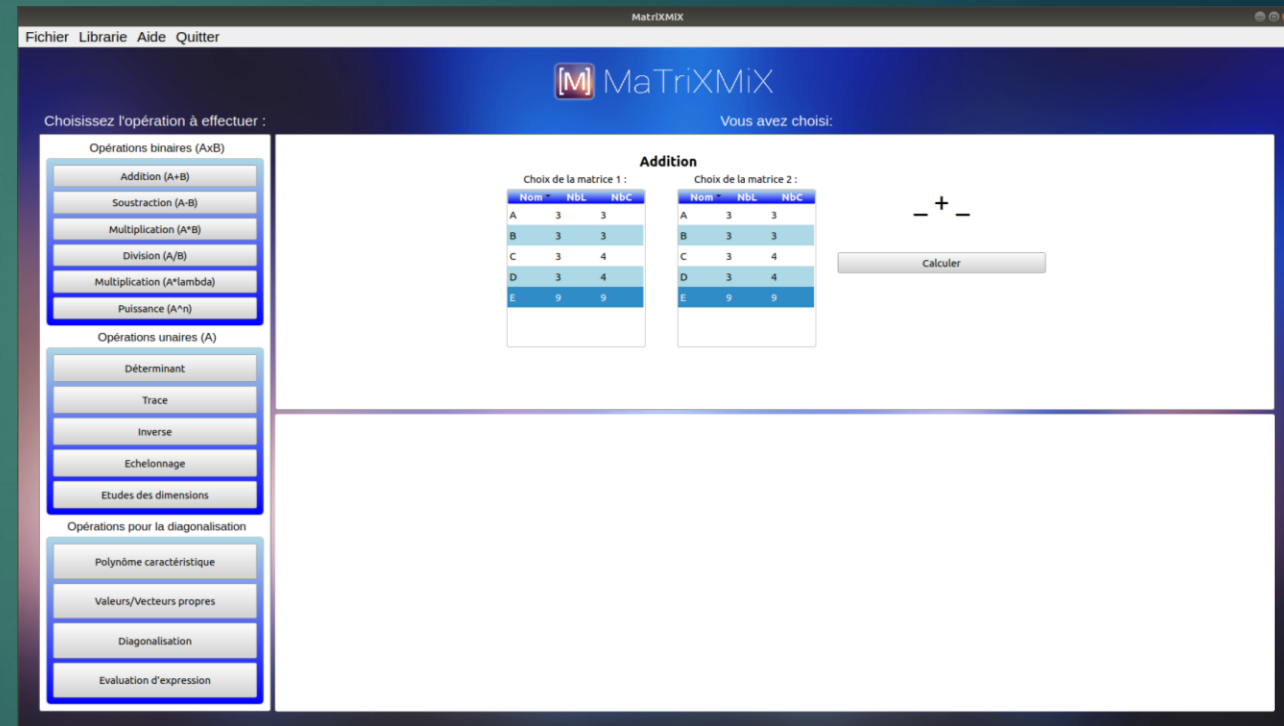


MaTriXMix

- Auteurs:
 - Ana-Maria CERBULEAN
 - Maxime OLIVIE
 - Hana SEBIA
 - Tarik BOUMAZA
- L'application MaTriXMix permet de réaliser des opérations basiques sur les matrices ainsi que des opérations plus complexes liées à la diagonalisation.
- Elle est principalement destinée aux étudiants de Licence de mathématiques et d'informatique.



MatrixLibrary

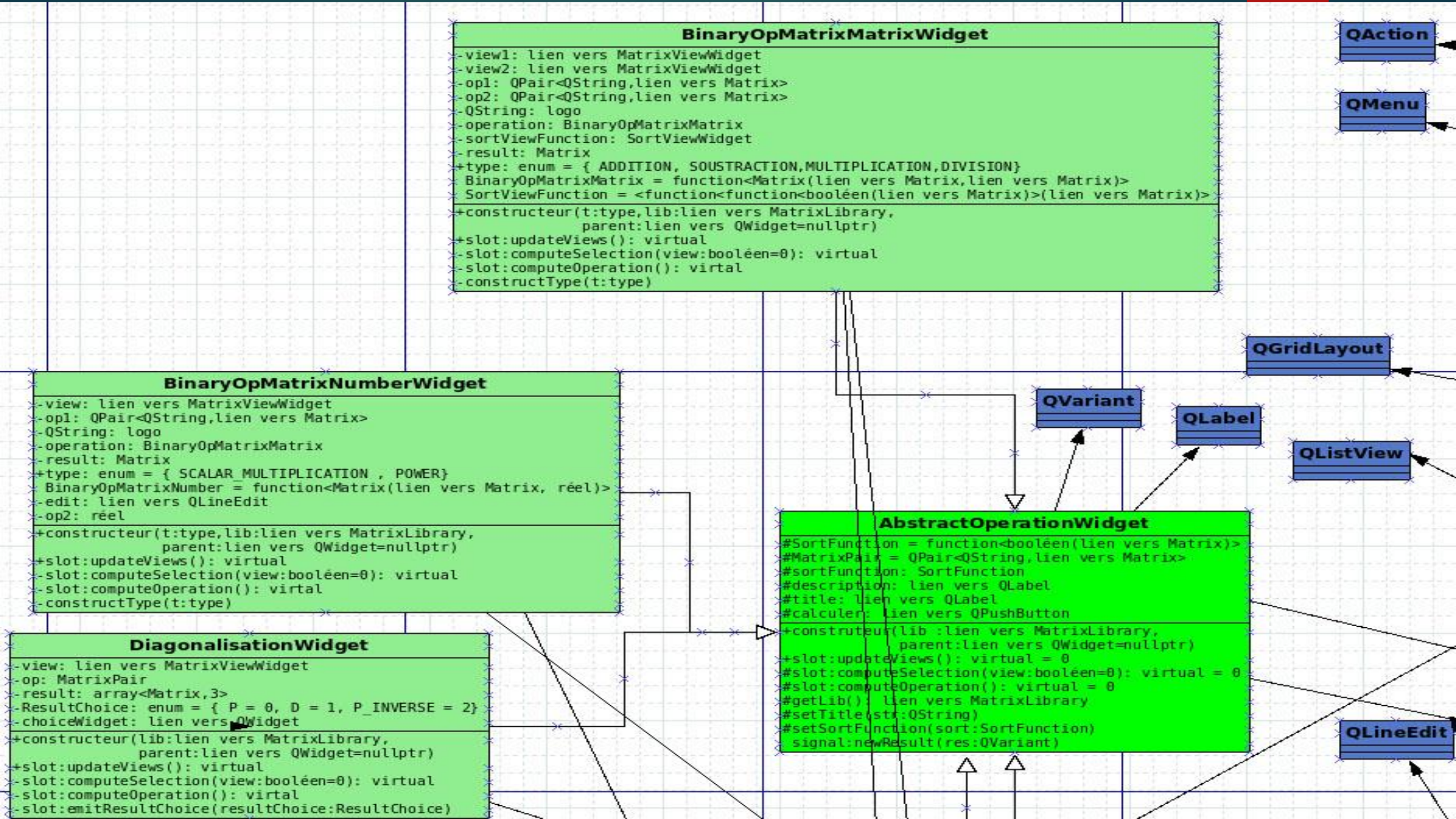
```
-tab: map<string,Matrix>

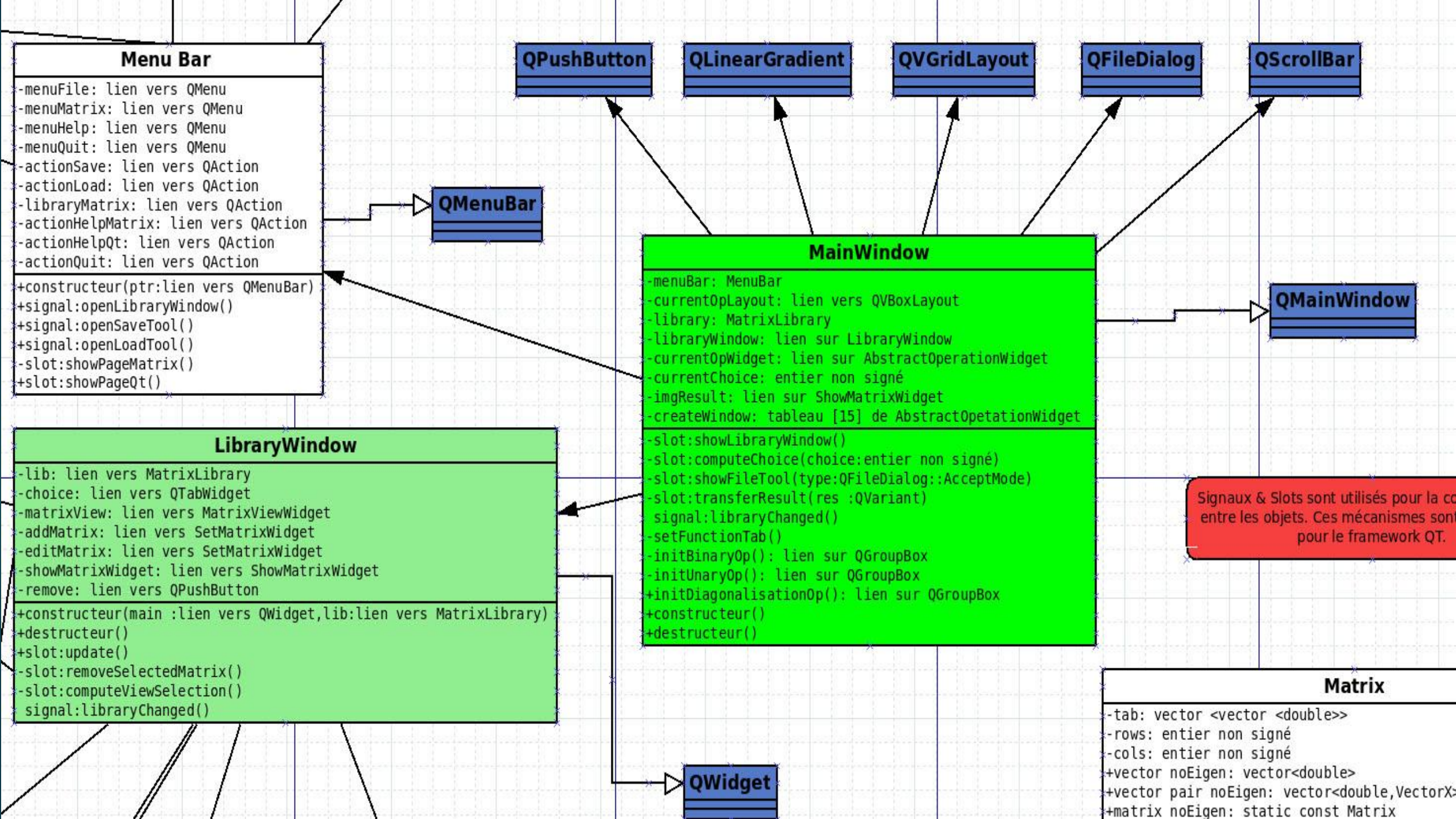
+constructeur()
+destructeur()
+size(): entier non signé
+isEmpty(): booléen
+clear()
+exist(name:string): booléen
+print()
+addMatrix(name:strind,m:Matrix)
+find(name:string): lien vers Matrix
+erase(name:string)
+data(): map<string,Matrix>
-copyVector(expression:vector<string>,resultat :vector<string>)
-isName(chaine:string): booléen
-isFloat(chaine:string): booléen
-isOperator(chaine:string): booléen
-explode(expression:string): vector<string>
-hightEqualPriority(opd:string,opg:string): booléen
-calculate(op:string,a:string,b:string): Matrix
-calculateFloat(op:string,a:string,b:string): réel
-calculateMatrixFloat(op:string,a:string,
                      b:string): Matrix
-calculateFloatMatrix(op:string,a:string,
                      b:string): Matrix
+polish(chaine:string,notation_polonaise:vector<string>)
+isCalculableExpression(expression:string): string
+calculateExpression(chaine:string): Matrix
+saveFile(filename:string)
+readFile(filename:string)
+regressionTest()
-isSpecialCharacter(chain:string): booléen
```

Matrix

```
-tab: vector<vector<double>>
-rows: entier non signé
-cols: entier non signé
+vector_noEigen: vector<double>
+vector_pair_noEigen: vector<double,VectorX>
+matrix_noEigen: static const Matrix
+double_notExist: static const double
+initMatrix: enum = { Z, I, R }

+constructeur()
+destructeur()
+operator==(m:Matrix): booléen
+operator <<(flux:std::ostream,Matrix:m): friend std::ostream
+operator[](indice:entier): lien vector<reel>
+operator[](indice:entier): vector<reel>
+operator+(m:lien vers Matrix): Matrix
+operator-(m:lien vers Matrix): Matrix
+operator*(m:lien vers Matrix): Matrix
+operator*(lambda:reel): Matrix
+ID(size:entier non signé): static Matrix
-subMatrix(a:entier non signé,b:entier non signé): Matrix
-checkCast(): Matrix
-determinant(dim:entier non signé): réel
-class2Eigen(): Eigen::MatrixX
-eigen2Class(m:Eigen::MatrixX): Matrix
+constructeur(rows:entier non signé,cols:entier non signé,
              value:réel)
+constructeur(rows:entier non signé,cols:entier non signé,
              type:enum=Z)
+constructeur(rows:entier non signé,cols:entier non signé,
              values:VectorX)
+getNbRows(): entier non signé
+getNbCols(): entier non signé
+setNbRows(row:entier non signé)
+setNbCols(col:entier non signé)
+getVal(indice:entier non signé): réel
+constructeur(m:Matrix)
+getVal(indice:entier non signé): lien vers réel
+operator <<(values:string): Matrix
+operator >>(flux:std::istream,m:Matrix): friend std::istream
+setMatrixKB()
+setMatrixRA()
+operator*(lambda:réel,m:Matrix): friend const Matrix
+operator/(m:Matrix): Matrix
+operator^(p:entier): Matrix
+operator!=(m:Matrix): booléen
+isSQMatrix(): booléen
+traceMatrix(): réel
+determinant(): réel
+coMatrix(): Matrix
+transposeMatrix(): Matrix
+inverse(): Matrix
+rank(): entier non signé
+gaussReduction(): Matrix
+dimenstionsStudy(): std::pair<entier non signé,
                             entier non signé>
+eigenValues(): vector<double>
+characteristicPolynomial(): Polynomial
+eigenVectors(): vector<vectorX>
+splitCharacteristicPolynomial(): vector<Polynomial>
+allEigen(): vector<pair<réel,VectorX>>
+isDiagonalisable(): booléen
+diagonalise(): Matrix
+transferMatrix(): Matrix
+allMatrix(transferC2B:Matrix,diagonal:Matrix,
            transferB2C:Matrix)
+regressionTest()
-explode(expression:string): vector<string>
```



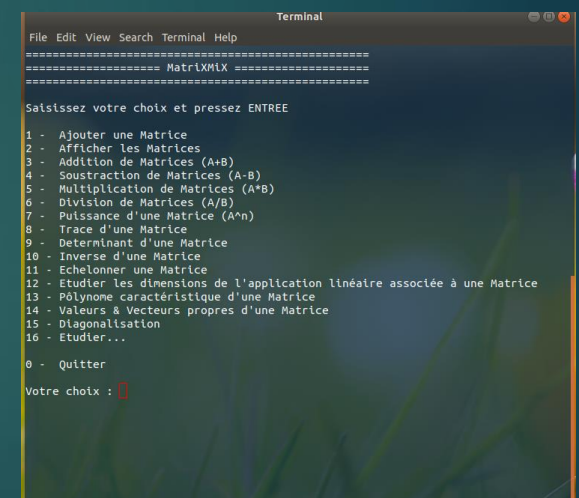
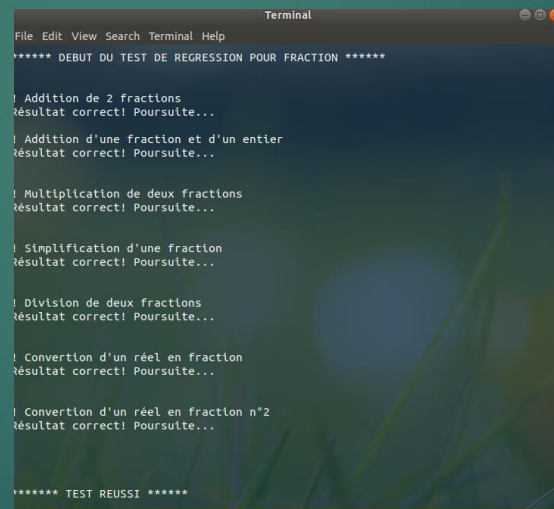
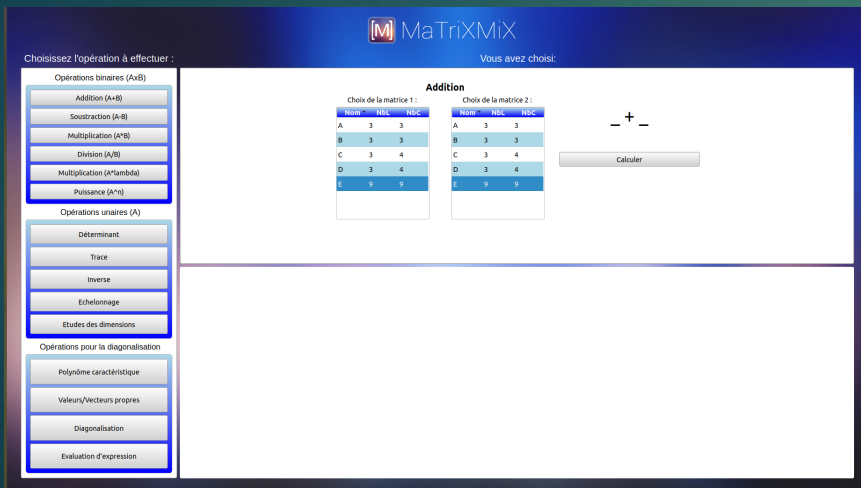


MaTriXMix

MaTriXMix

MaTriXMix_Test

MaTriXMix_TXT



3 exécutables indépendants !

Fenêtre principale



Choisissez l'opération à effectuer :

Vous avez choisi:

Opérations binaires (AxB)

Addition (A+B)

Soustraction (A-B)

Multiplication (A*B)

Division (A/B)

Multiplication (A*lambda)

Puissance (A^n)

Opérations unaires (A)

Déterminant

Trace

Inverse

Echelonnage

Etudes des dimensions

Opérations pour la diagonalisation

Polynôme caractéristique

Valeurs/Vecteurs propres

Diagonalisation

Evaluation d'expression

Addition

Choix de la matrice 1 :

Nom	NbL	NbC
A	3	3
B	3	3
C	3	4
D	3	4
E	9	9

Choix de la matrice 2 :

Nom	NbL	NbC
A	3	3
B	3	3
C	3	4
D	3	4
E	9	9

+

Calculer

Gestion de librairie

- Visualisation de la librairie de matrices
- Ajouts de matrices
- Suppression de matrices
- Modification de matrices
- Sauvegarde de la librairie de matrices dans un fichier « .mtmx »
- Lecture de fichier « .mtmx »

The screenshot shows a web application for managing a matrix library. At the top, there are three buttons: 'Visualiser', 'Ajouter', and 'Modifier'. On the left, a table displays the current library of matrices:

Nom	NBL	NBC
A	3	3
B	3	3
C	3	4
D	3	4
E	9	9

Below the table is a 'Supprimer' button with a trash icon. The main area on the right is for adding a new matrix. It contains the following fields and controls:

- 'Nom Matrice :' followed by a text input field.
- 'Nombre de Lignes :' followed by a numeric input field containing '3' and a spin button.
- 'Nombre de Colonnes :' followed by a numeric input field containing '3' and a spin button.
- A 3x3 grid of empty input fields for matrix data.
- An 'Ajouter' button at the bottom.

Fichier
Librairie
Aide
Quitter

Choisissez l'opération à effectuer :

Opérations binaires (AxB)

Addition (A+B)

Soustraction (A-B)

Multiplication (A*B)

Division (A/B)

Multiplication (A*lambda)

Puissance (A^n)

Opérations unaires (A)

Déterminant

Trace

Inverse

Echelonnage

Etudes des dimensions

Opérations pour la diagonalisation

Polynôme caractéristique

Valeurs/Vecteurs propres

Diagonalisation

Evaluation d'expression

MaTriXMIX

MatriXMix Guide

Introduction

MatriXMIX est une application destinée aux mathématiciens pour réaliser des calculs matriciels. MatriXMIX permet de faire des opérations unaires, binaires et des opérations liés à la diagonalisation. MatriXMIX est une application destinée aux étudiants de niveau licenceen mathématique. Elle leur permet de vérifier leurs résultats d'exercices d'algèbre linéaire, ceux ci étant difficilement corrigables car les correctionsne sont guère souvent données et les erreurs de calcul sonttrès fréquentes. MatriXMIX permet d'effectuer des opérations (de base) binaires, unaires, et des opérations liés à la diagonalisation.

Utilisation

Pour effectuer un type d'opération présenté sur la page d'accueil vous devez rentrer sur la page de la librairie accessible sur la bare de menu et ajouter les matrices. D'ailleurs, vous pouvez visualiser, supprimer ou modifier les matrices sur la page de la librairie. Du moment que vous avez ajouter une matrice dans la librairieelle est disponible dans la boîte de regroupement de l'opérationsur la page d'accueil.

Attention!

Pour les opérations binaires, unaires et liés à la diagonalisation seulement des matrices compatibles avec l'opération sélectionnée sont affichées!

Calcul matriciel

Théorie sur le calcul matriciel: [Opérations sur les matrices](#) , [Matrice et espaces vectoriels](#) [Polynôme caractéristique/ Valeurs/Vecteurs propres / Diagonalisation](#)

@MatriXMIX 2019

OLIVIE Maxime
CERBULEAN Ana-Maria
BOUMAZA Tarik
SEBIA Hana

+ -

Calculer

1234567890.+-*/%^1/x1/y1/z1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1/m1/l1/k1/j1/i1/h1/g1/f1/e1/d1/c1/b1/a1/z1/y1/x1/w1/v1/u1/t1/s1/r1/q1/p1/o1/n1

The diagram is organized into three main sections, each with a title and a list of operations in a blue-bordered box:

- Opérations binaires ($A \times B$)**
 - Addition ($A+B$)
 - Soustraction ($A-B$)
 - Multiplication ($A \times B$)
 - Division (A/B)
 - Multiplication ($A \times \lambda B$)
 - Puissance (A^n)
- Opérations unaires (A)**
 - Déterminant
 - Trace
 - Inverse
 - Echellonnage
 - Etudes des dimensions
- Opérations pour la diagonalisation**
 - Polynôme caractéristique
 - Valeurs/Vecteurs propres
 - Diagonalisation
 - Evaluation d'expression

Addition ($A+B$)
Soustraction ($A-B$)
Multiplication ($A*B$)
Division (A/B)
Multiplication (A^{λ})
Puissance (A^n)

Addition (A+B)

Soustraction (A-B)

Multiplication ($A \cdot B$)

Division (A/B)

Multiplication ($A \cdot \lambda$)

Puissance (A^n)

```
graph TD; A[Déterminant] --- B[Trace]; B --- C[Inverse]; C --- D[Echelonnage]; D --- E[Etudes des dimensions];
```

Déterminant

Trace

Inverse

Echelonnage

Etudes des dimensions

```
graph TD; A[Polynôme caractéristique] --> B[Valeurs/Vecteurs propres]; B --> C[Diagonalisation]; C --> D[Evaluation d'expression];
```

Diagramme de processus à 5 étapes pour la diagonalisation d'une matrice :

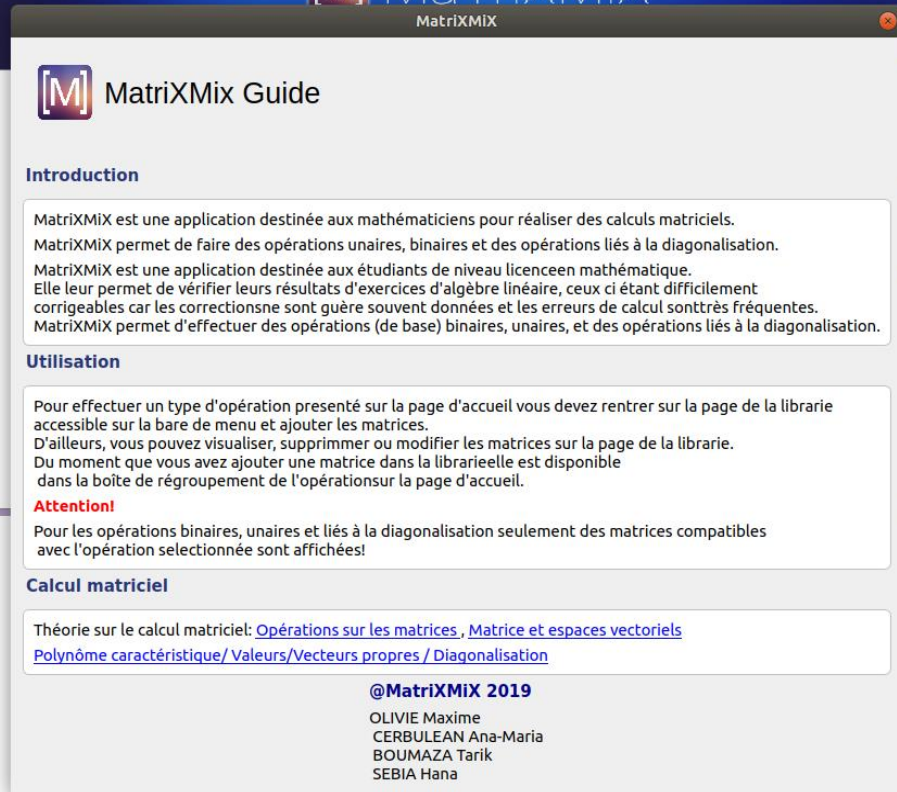
- Polynôme caractéristique
- Valeurs/Vecteurs propres
- Diagonalisation
- Evaluation d'expression

Polynôme caractéristique


Valeurs/Vecteurs propres

Diagonalisation

Evaluation d'expression



MatriXMIX

 MatriXMix Guide

Introduction

MatrIXMiX est une application destinée aux mathématiciens pour réaliser des calculs matriciels.

MatriXMix permet de faire des opérations unaires, binaires et des opérations liés à la diagonalisation.

MatriXMIX est une application destinée aux étudiants de niveau licence en mathématique.

Elle leur permet de vérifier leurs résultats d'exercices d'algèbre linéaire, ceux-ci étant difficilement corrigibles car les copiations sont quasi-systématiques et les erreurs de calcul sont très fréquentes.

MatriXMiX permet d'effectuer des opérations (de base) binaires, unaires, et des opérations liées à la diagonalisation.

Utilisation

Pour effectuer un type d'opération présenté sur la page d'accueil vous devez rentrer sur la page de la librairie accessible sur la barre de menu et ajouter les matrices.

D'ailleurs, vous pouvez visualiser, supprimer ou modifier les matrices sur la page de la librairie.

Du moment que vous avez ajouter une matrice dans la librairieelle est disponible dans la boîte de regroupement de l'opérationsur la page d'accueil.

Attention!

Pour les opérations binaires, unaires et liés à la diagonalisation seulement des matrices compatibles
 avec l'opération sélectionnée sont affichées!

Calcul matriciel

Théorie sur le calcul matriciel: [Opérations sur les matrices](#), [Matrice et espaces vectoriels](#)

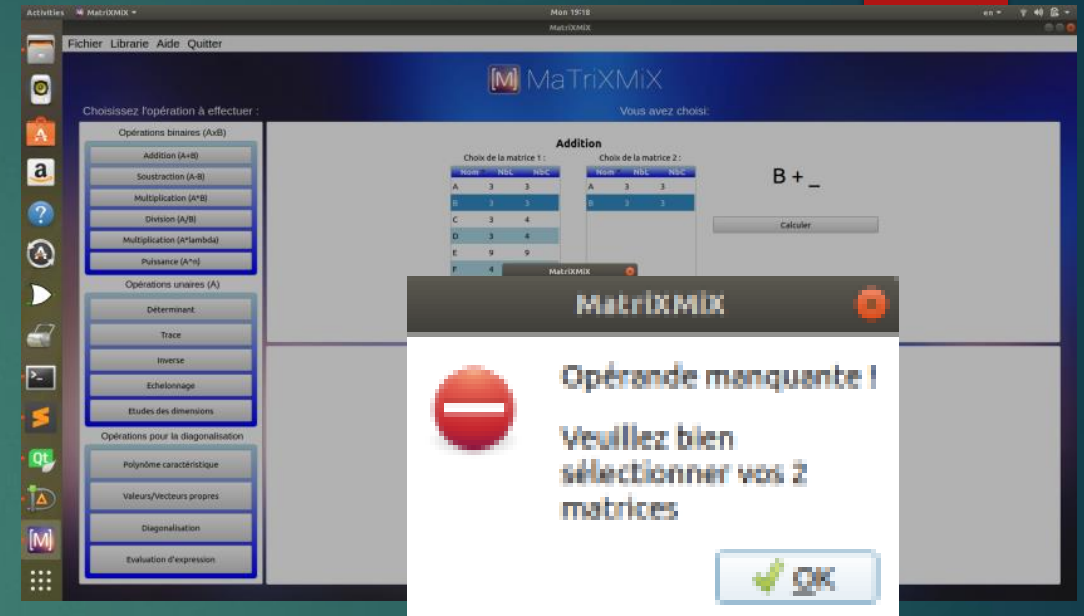
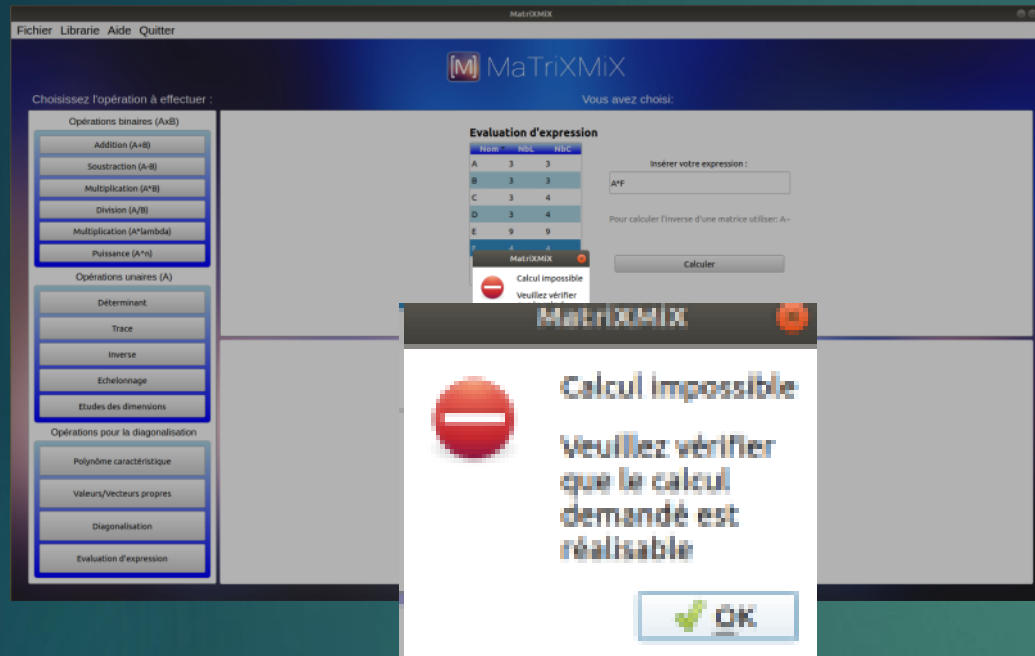
Polynôme caractéristique/ Valeurs/Vecteurs propres / Diagonalisation

@MatriXMiX 2019

OLIVIE Maxime
CERBULEAN Ana-Maria
BOUMAZA Tarik
SEBIA Hana

	2	2	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2	2	2

- Une application orientée utilisateur



- Utilisation d'une librairie externe latex pour un affichage plus conventionnel

$$\begin{bmatrix} 5 & 3 & 3 \\ 3 & 5 & 3 \\ 3 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \text{Spec}(A) &= \{1, 1, 1\} \\ E_1 &= \text{vect}\{(1, 0, 0)\} \\ E_1 &= \text{vect}\{(0, 1, 0)\} \\ E_1 &= \text{vect}\{(0, 0, 1)\} \end{aligned}$$