

Classification des données quantitatives de grande dimension dans l'environnement logiciel MIXMOD

www.mixmod.org



Christophe Biernacki^a, Gilles Celeux^b, Gérard Govaert^c, Florent Langrognet^d

^aLaboratoire Paul Painlevé (Université de Lille 1 - CNRS)

^bProjet Select (INRIA Saclay Île de France)

^cLaboratoire Heudiasyc (Université de Technologie de Compiègne - CNRS)

^dLaboratoire de Mathématiques de Besançon (Université de Franche-Comté - CNRS)

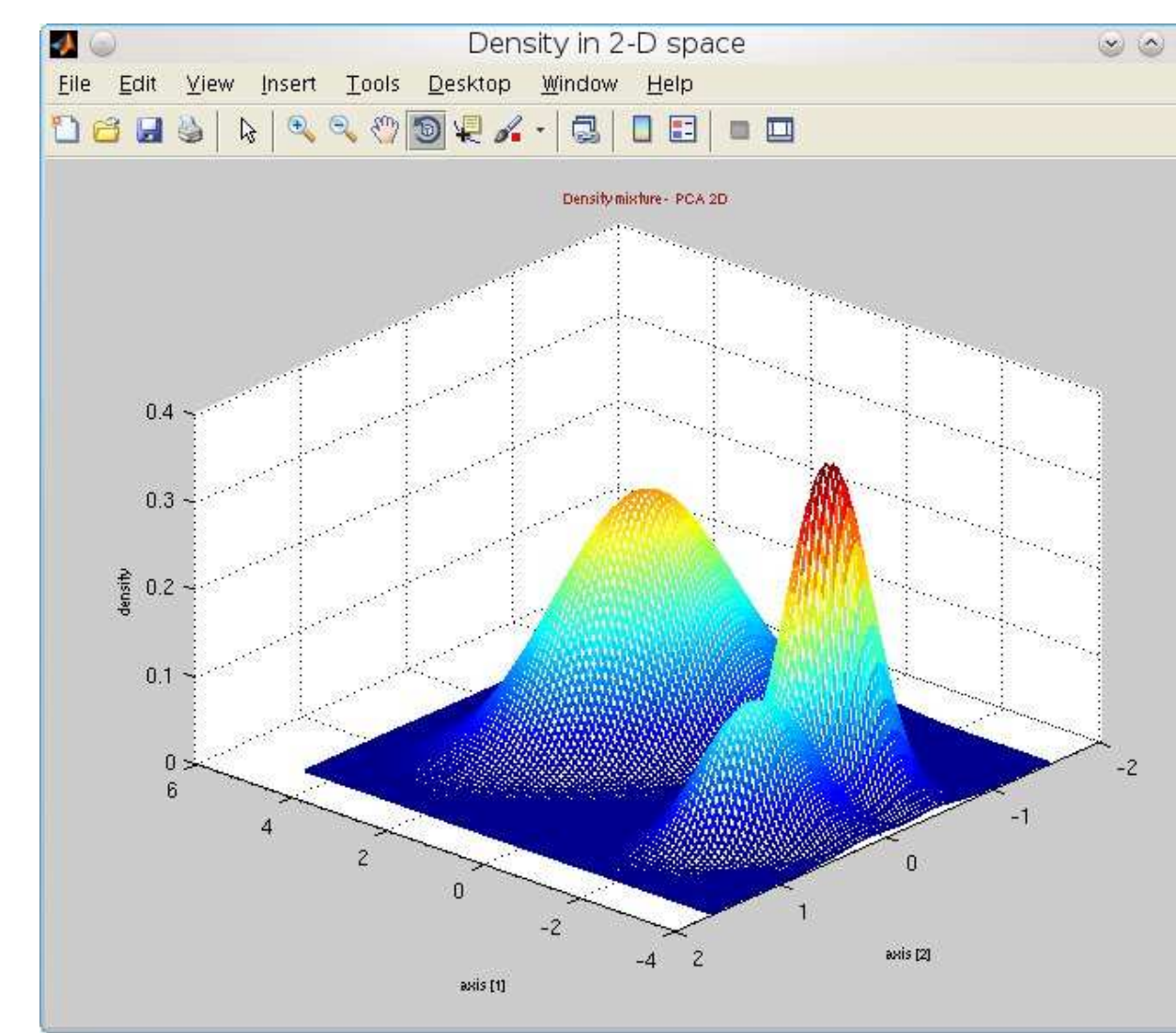


Caractéristiques générales

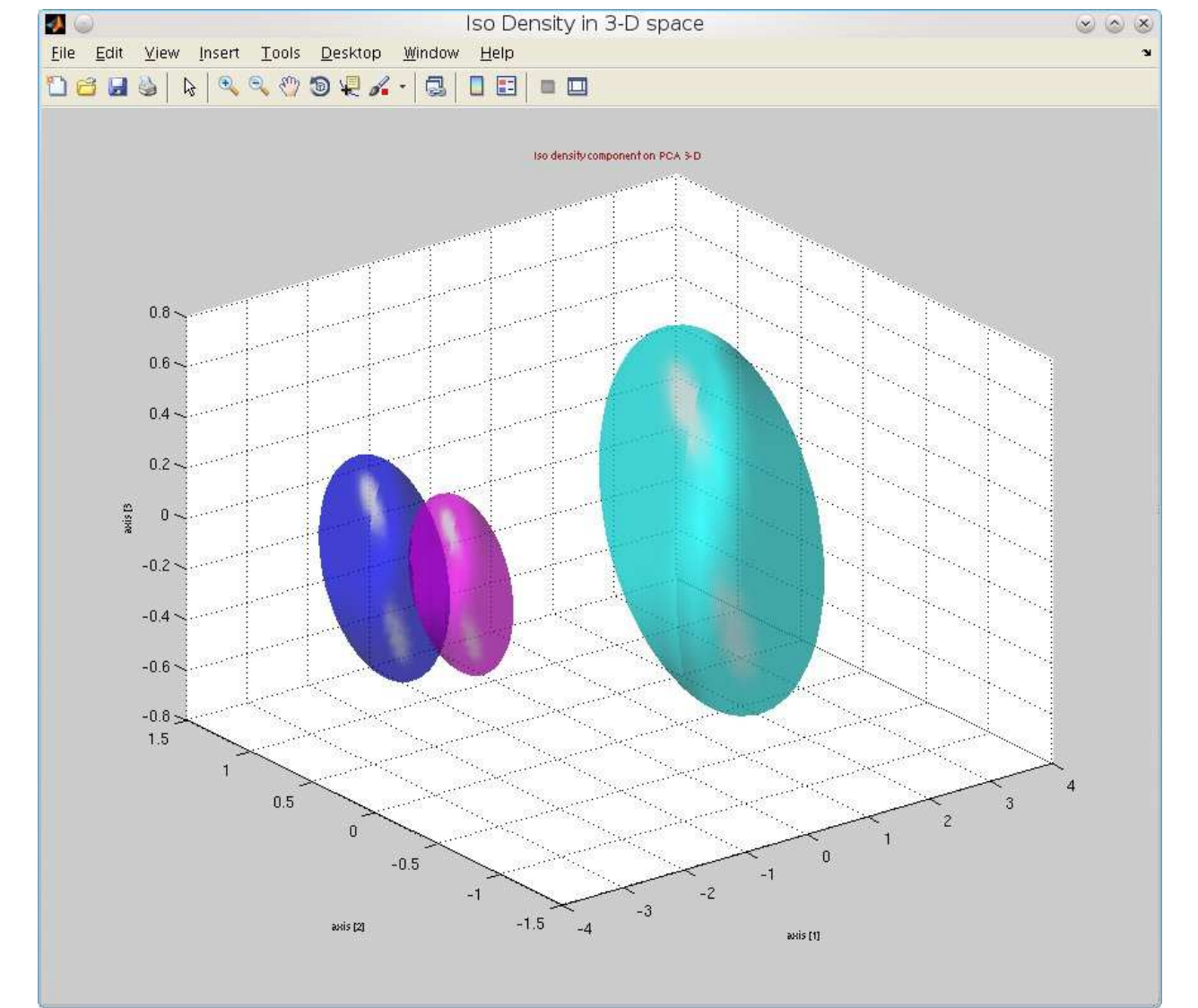
- Objectif : **classification** non supervisée, supervisée et semi-supervisée
- Contexte : traitement de données **quantitatives** et **qualitatives**
- Algorithmes d'estimation : **EM** et **variantes** (stochastique et classification)
- **Stratégies algorithmiques** pour éviter les solutions sous-optimales
- Modèles de mélanges **gaussiens** et **multinomiaux** flexibles et suggestifs
- Critères de **choix de modèles/nb de classes** selon l'objectif et le contexte

Données quantitatives

Densité du mélange en 2D



Iso-densités des composantes en 3D



Nouvelles fonctionnalités

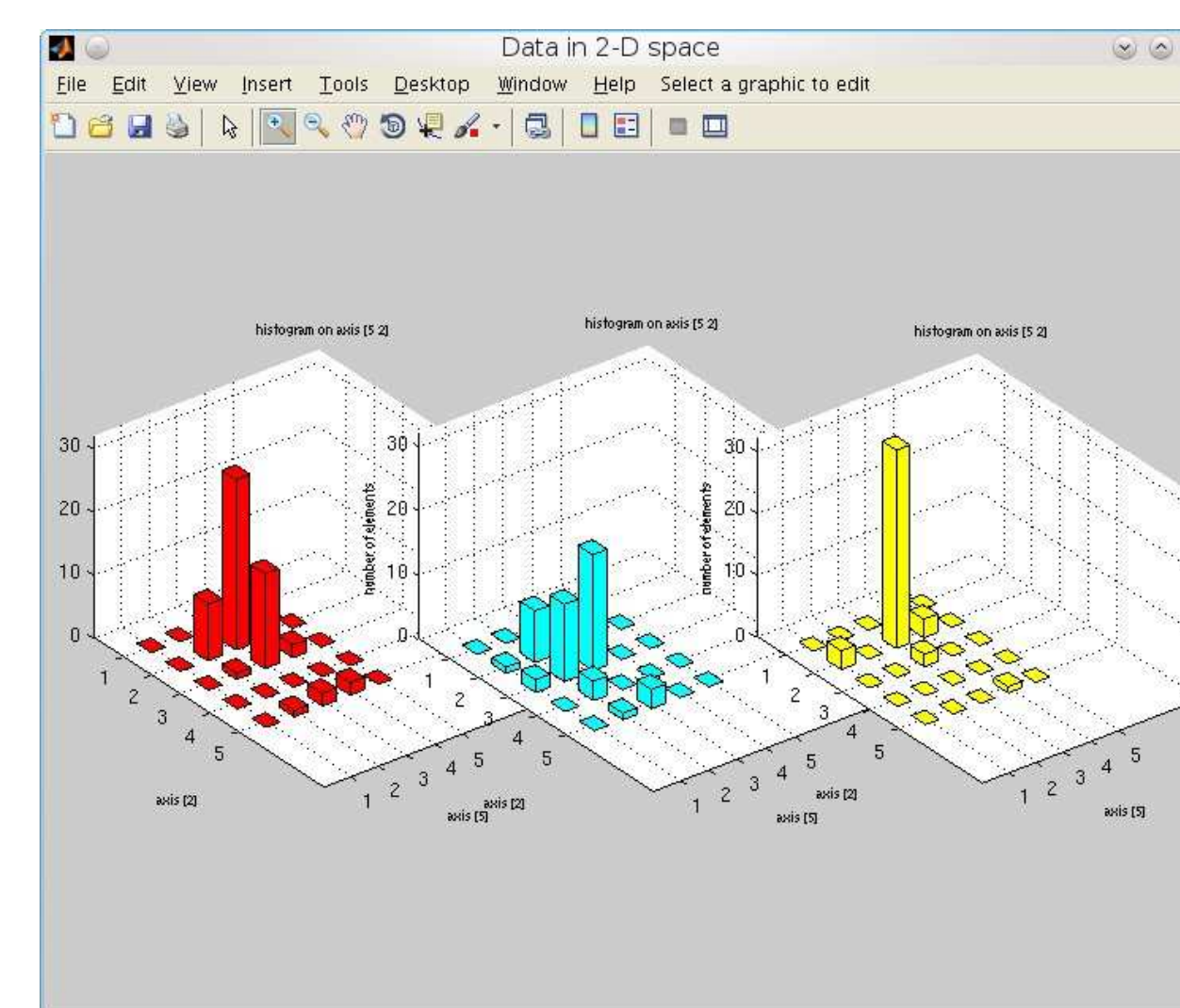
- Objectif : **classification en grande dimension** (de l'ordre du millier)
- Contexte : traitement de données **quantitatives**
- Modèles de **mélanges gaussiens parcimonieux d'analyse factorielle**
- Interprétation : **décomposition signal/bruit** dépendant des classes

$$\Sigma_k = Q_k \begin{pmatrix} \text{signal}_k & 0 \\ 0 & \text{bruit}_k \end{pmatrix} Q_k'$$

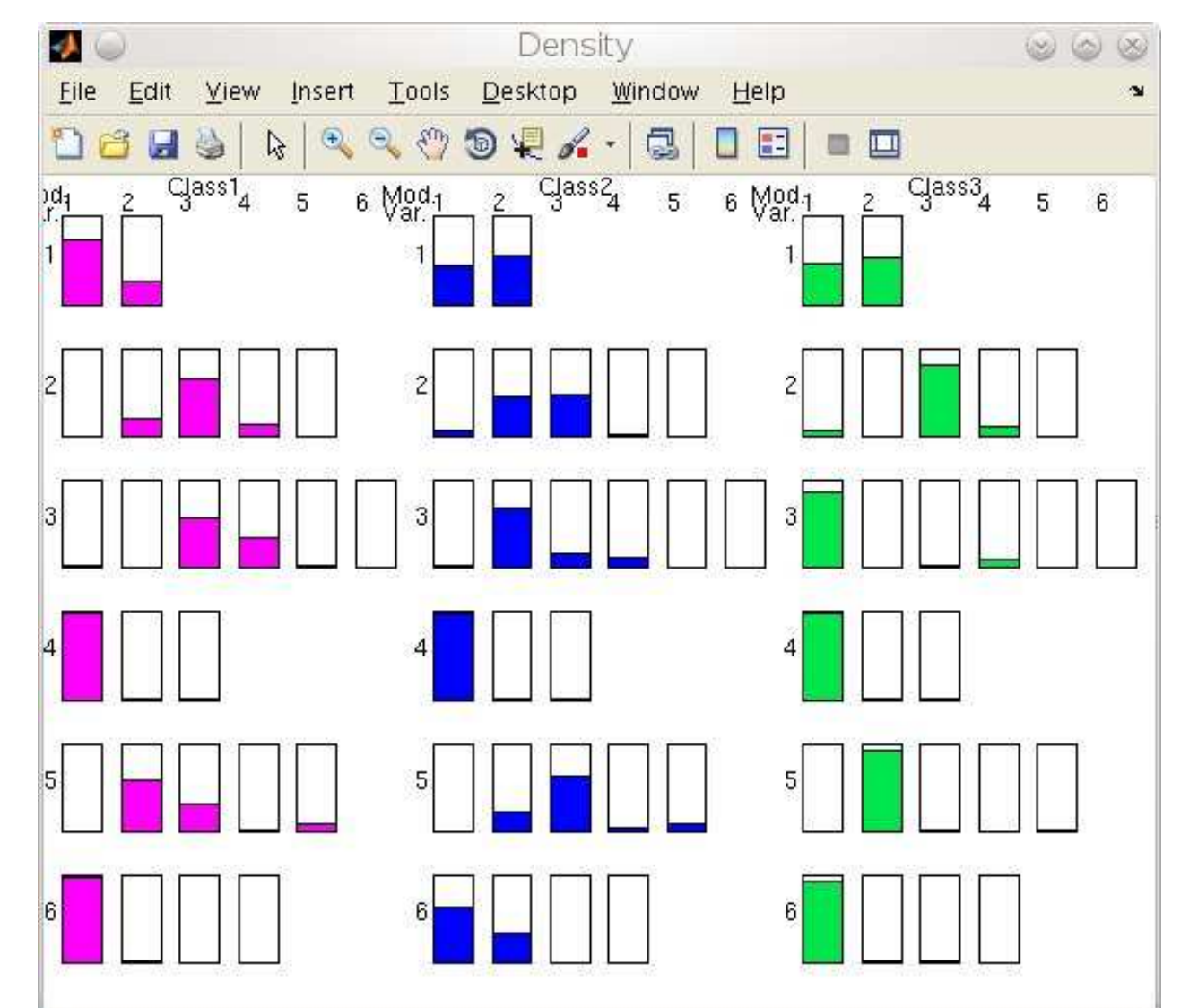
- Critère de **choix de la dimension** du signal

Données qualitatives

Histogrammes 2D

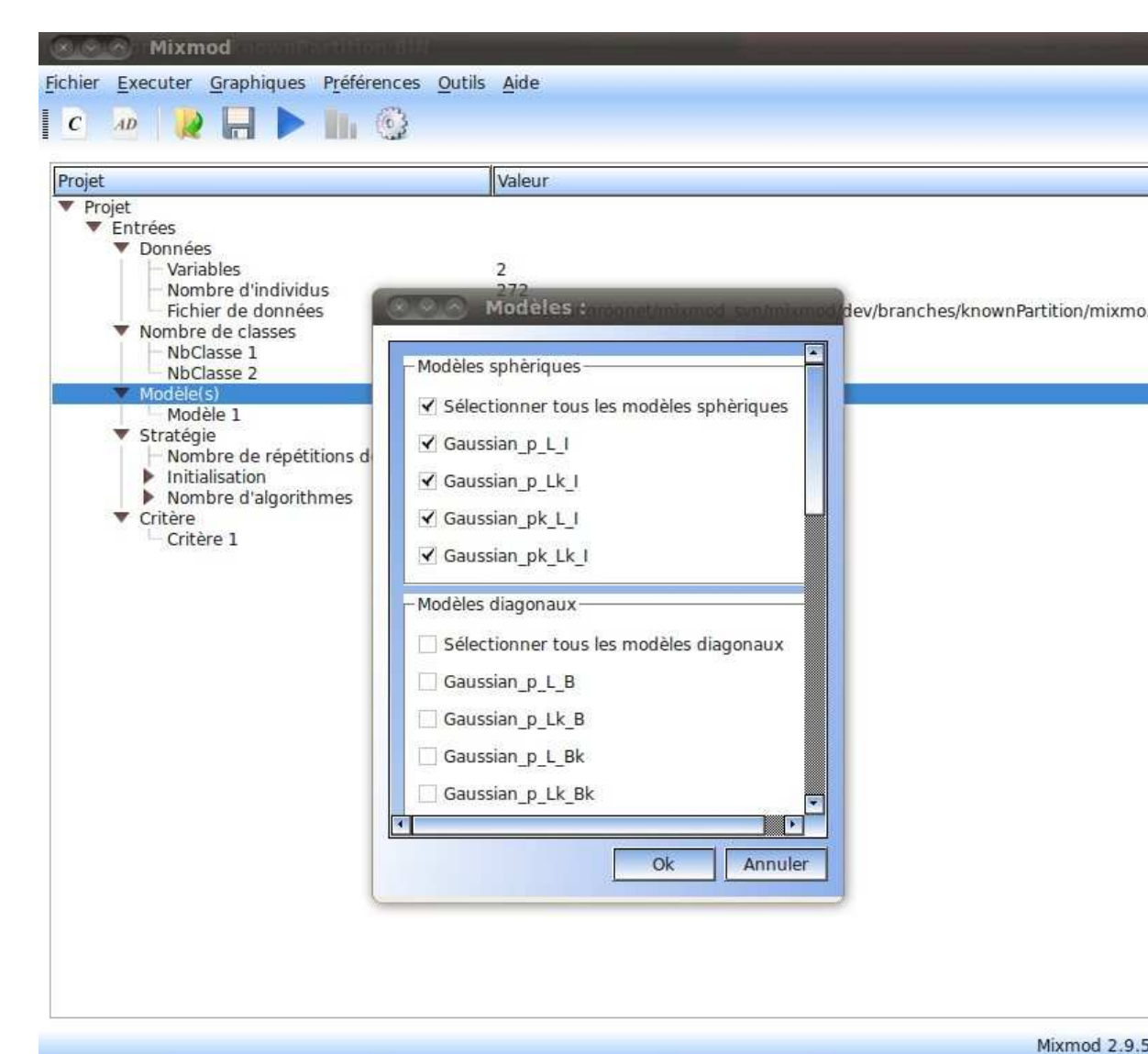


Paramètres des composantes

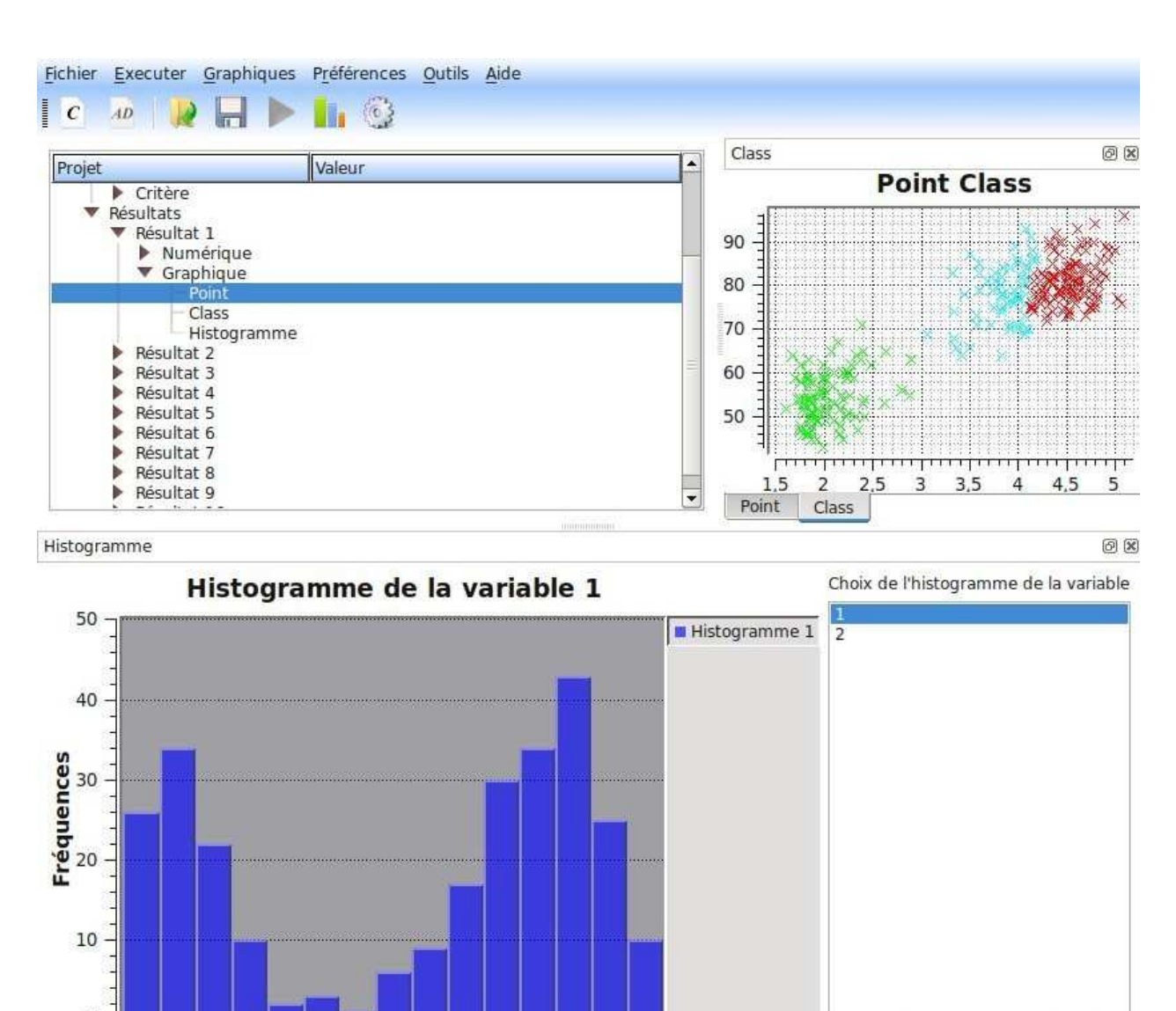


mixmodGUI

Choix de modèles



Visualisation des résultats

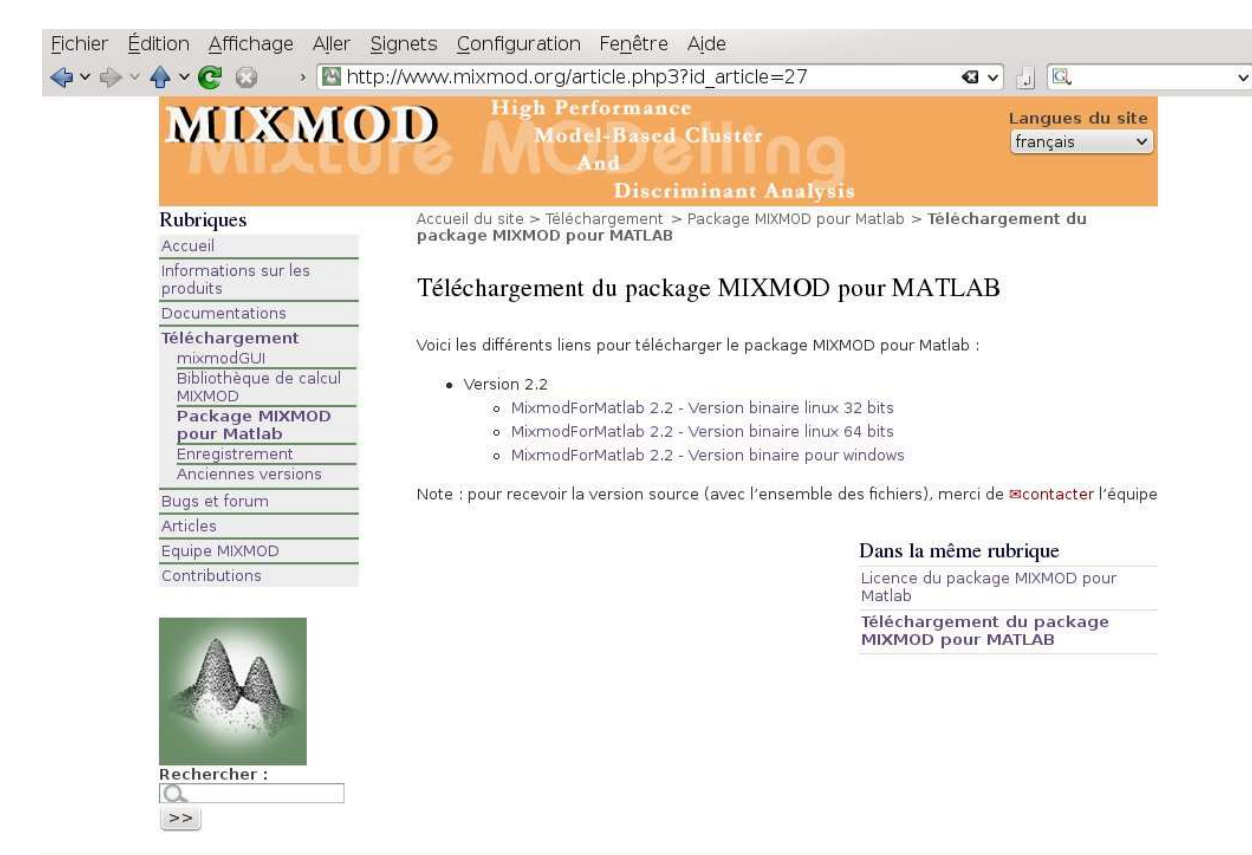


Un ensemble logiciel

- **Bibliothèque de calcul C++** optimisée et performante
 - ▶ Intégrable dans un environnement logiciel
 - ▶ Exécutable indépendamment avec entrées/sorties XML
- **Packages** pour les logiciels **Matlab** et **R**
- **Interface graphique** conviviale : **mixmodGUI**
- **Licences adaptables** : GNU GPL ou licence propriétaire
- Portail **www.mixmod.org** : 700 visites et 250 téléchargements par mois
- **Communautés** d'utilisateurs et de contributeurs grandissantes
- Organisation de **rencontres MIXMOD** bisannuelles (auteurs, utilisateurs)

www.mixmod.org

Téléchargement



Articles et rencontres Mixmod

