

# Master Traitement du signal et des images

## Modèles multidimensionnels

Responsable	Descriptions	Informations
Remi ANDRE remi.ANDRE@univ-amu.fr	Code : STSCU35  Nature : Unité d'enseignement  Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences

### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

### CONTENU

L'analyse de signaux multidimensionnels est au cœur d'un grand nombre d'applications en traitement du signal et de l'image. Parmi les différentes stratégies d'analyse, les décompositions tensorielles jouent un rôle important pour la représentation, la compression, l'analyse, la classification, la fouille et la fusion de données massives, multidimensionnelles, multimodales, et hétérogènes. Dans ce cours d'algèbre multilinéaire, un tenseur est défini comme un tableau de données à plusieurs dimensions. Le principe est alors de décomposer ces tableaux en un ensemble de matrices (tenseurs d'ordre 2) et d'un tenseur cœur de plus petite de dimensions. Cette UE, de seconde année au Master TSI, vise à donner aux étudiants à la fois des outils mathématiques fondamentaux mais aussi de les rendre capables d'implémenter des méthodes avancées pour traiter des signaux multidimensionnels.

### COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

Analyser et manipuler des données multidimensionnelles

Effectuer la mise en œuvre d'algorithmes de décomposition tensorielles

Appliquer les algorithmes sur des données simulées et réelles

Analyser et interpréter les résultats obtenus

### MODALITÉS D'ORGANISATION

Cours classique et TD sur machine

### BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

1. De Lathauwer, B. De Moor, and J. Vandewalle, "A multilinear singular value decomposition," *SIAM J. Matrix Anal. Appl.*, vol. 21, no. 4, pp. 1253–1278, Mar. 2000
2. Comon and C. Jutten, "Handbook of blind source separation," Academic Press, March 2010.
3. Comon, X. Luciani, and A. L. F. de Almeida, "Tensor decompositions, alternating least squares and other tales," *Journal of Chemometrics*, vol. 23, april 2009.

### PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

Bases d'algèbre linéaire

Bases de traitement du signal

Bases de traitement de données

Programmation avancée en Python ou Matlab

### PRÉREQUIS RECOMMANDÉS

Aucun

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 52 heures
- Cours magistraux: 26 heures
- Travaux dirigés: 26 heures

### CODES APOGÉE

- STSCU35J [ELP]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 13/06/2024