

# Offre de Thèse CIFRE

Datavisualisation interactive flexible de données financières publiques

Juillet 2021

#InfoVis, #FinancePublique, #BudgetVert, #Transparence

## Contexte

L'objectif de la visualisation d'information (InfoVis) est de faciliter la compréhension des données en exploitant les capacités du système visuel humain à détecter rapidement les motifs (*patterns*), les tendances et les valeurs aberrantes et cela même dans un environnement bruité. Elle permet de faciliter la compréhension et l'appropriation d'informations complexes et hétérogènes.

En ce sens, les finances des collectivités locales restent particulièrement difficiles d'appréhension pour les professionnels comme pour le grand public. La thèse portera sur la visualisation interactive de budget de collectivités et organisations, de la ville à la collectivité locale et au pays.

Le budget est utilisé par de nombreux interlocuteurs. Dans une ville, il intéresse le maire, ses adjoints, les chargés de comptabilité, le conseil municipal et bien sûr les citoyens. Il concerne aussi bien le service du budget que les services techniques. Cependant, tous ces publics n'ont pas la même appréhension d'un budget : certains sont bien formés en comptabilité publique, d'autres savent gérer une

association tandis que la plupart n'ont que des connaissances rudimentaires.

La manière de présenter un budget peut impliquer une analyse complètement différente. Par exemple, un résumé du budget de la France en 2013 était présenté par les journaux Le Monde et Libération, utilisant la même visualisation en Treemaps mais mettant en avant d'autres informations (Figure 1).

## Objectif

La thèse consistera à moderniser la gestion du budget pour les collectivités françaises. Elle devra permettre à tous les intervenants de pouvoir avoir leur vision du budget et de pouvoir le comprendre et intervenir à leur niveau.

Trois points importants seront mis en avant :

- La projection de l'exécution du budget dans le temps réalisé grâce à des techniques de *Machine Learning*, en particulier pour ajuster les besoins pluriannuels et suivre la réalisation du budget en levant des alertes le cas échéant si sa réalisation prend du retard
- La mise en évidence de la « *part verte* » du budget (achat de voitures électriques, isolation des bâtiments, gestion des îlots de chaleurs). Les collectivités doivent montrer activement en quoi elles s'engagent dans les investissements renouvelables cependant cet aspect est difficile à mettre en avant aujourd'hui. C'est une nouvelle facette de la comptabilité.
- La *communication* et la *transparence* pour le citoyen. Le citoyen doit pouvoir comprendre la politique de la ville à travers des visualisations de son budget qui concrétise les priorités effectives.

La thèse s'appuiera sur des travaux déjà initiés en particulier à l'université du Maryland avec la notion de *hiérarchies flexibles* [1] et *TreeVersity* [2].

## Encadrement

Le thésard travaillera au sein de la Direction de la Recherche et de l'Innovation Technologique chez Berger-Levrault et au laboratoire Aviz (INRIA).

Le travail se fera en collaboration avec des collectivités françaises, encadré par la société [Berger-Levrault](http://Berger-Levrault) et son centre de recherche. Éditeur de solutions d'information et de gestion multicanal, Berger-Levrault accompagne les acteurs de l'administration publique et de la santé dans la fourniture d'ouvrages, de formulaires, de logiciels et de leurs services associés. Avec 1900 collaborateurs, Berger-Levrault bénéficie de la confiance de plus de 50 000 clients et contribue à la mise en place de l'e-administration et de services innovants pour les usages publics. Berger-Levrault



Figure 1. Même données, deux perceptions différentes

Pour toute correspondance :

Berger-Levrault – 64, rue Jean Rostand - 31670 Labège - ☎ 0 820 35 35 35 (0,20 € TTC/min+prix appel) - [courrier@berger-levrault.com](mailto:courrier@berger-levrault.com)

Siège social : 892 rue Yves Kermen - 92100 Boulogne Billancourt - SA au capital de 12 531 365 € - 755 800 646 RCS Nanterre  
Locataire-Gérant intuitive - TVA intracommunautaire : FR 81 755800646 - APE : 5829C

déploie depuis plusieurs années une dynamique de développement de son activité recherche.

La Direction de la Recherche et de l'Innovation Technologique (DRIT) de Berger-Levrault compte aujourd'hui une équipe pluridisciplinaire composée d'une quarantaine de chercheurs en informatique et en sciences humaines et sociales. La recherche est également consolidée via une multitude de partenariats académiques au travers de thèses CIFRE, de contrats de collaboration ou de projets subventionnés (ANR, Projets Région, etc.).

La recherche sur la visualisation sera faite dans l'équipe de recherche Aviz de l'Inria. Aviz ([www.aviz.fr](http://www.aviz.fr)) est une équipe de l'université Paris-Saclay et Inria, leader internationale dans le domaine de la visualisation et de l'interaction humain-machine. Localisée à Saclay au sud de Paris, elle collabore avec les principaux centres de recherche du monde, académiques et industriels. Ses membres ont reçu de prestigieux prix internationaux. Un de ces thèmes de recherche concerne la démocratisation des données pour le citoyen.

Cette thèse s'adresse à un(une) étudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieur ou équivalent universitaire (BAC+5), ayant une orientation en Visualisation d'Information et/ou Interaction Humain-Machine.

La personne candidate doit posséder les qualifications suivantes :

- Interaction Humain-Machine
- Capacités à proposer des solutions innovantes
- Autonome, curieux(se) avec des capacités d'analyse et de synthèse
- Développement Web (Javascript, Angular ou React, HTML, SCSS, etc.)
- Connaissance d'un framework de dataviz serait un plus (D3JS, Chart.JS, Chartist.js, PixiJS, etc.)
- Bonne Capacité rédactionnelle
- Gestion agile de projets numériques

**Lieux :** Poste à pourvoir à Toulouse (Labège)

**Type de poste :** Thèse, CDD 3 ans (CDI possible à l'issue de l'obtention du diplôme)

**Date de démarrage :** à partir de septembre 2021

**Pour candidater contactez :**

- [christophe.bortolaso@berger-levrault.com](mailto:christophe.bortolaso@berger-levrault.com)
- [stephanie.rey@berger-levrault.com](mailto:stephanie.rey@berger-levrault.com)
- [jean-daniel.fekete@inria.fr](mailto:jean-daniel.fekete@inria.fr)

[1] Gouthami Chintalapani, Catherine Plaisant, and Ben Shneiderman. 2004. Extending the Utility of Treemaps with Flexible Hierarchy. (IV '04). IEEE Computer Society, USA, 335–344

[2] Guerra Gómez, J., Pack, M., Plaisant, C., Shneiderman, B. 2013. Visualizing changes over time in datasets using dynamic hierarchies IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 19, 12, 2566-75.



Pour toute correspondance :

Berger-Levrault – 64, rue Jean Rostand - 31670 Labège - ☎ 0 820 35 35 35 (0,20 € TTC/min+prix appel) - [courrier@berger-levrault.com](mailto:courrier@berger-levrault.com)

Siège social : 892 rue Yves Kermen - 92100 Boulogne Billancourt - SA au capital de 12 531 365 € - 755 800 646 RCS Nanterre  
Locataire-Gérant intuitive - TVA intracommunautaire : FR 81 755800646 - APE : 5829C



[www.berger-levrault.fr](http://www.berger-levrault.fr)  
[www.berger-levrault.com](http://www.berger-levrault.com)