



## OpenBDLM : une plateforme ouverte pour le suivi du comportement des ouvrages d'art

Par James-A. Goulet

---

La conférence présentera la nouvelle plateforme ouverte OpenBDLM, qui sera lancée en libre accès au printemps 2019. Ce logiciel a été mis au point selon les besoins liés à l'interprétation des données pour le suivi électronique des ouvrages d'art. Il permet d'analyser n'importe quelle série temporelle pour interpréter son comportement sur le long terme ainsi que pour prévoir son comportement futur. OpenBDLM possède également un outil qui rend possible la détection de changements de comportement dans la série temporelle étudiée. La technologie de OpenBDLM repose sur les modèles bayésiens linéaires dynamiques, communément appelés BDLM. Les modèles bayésiens linéaires dynamiques ont trois caractéristiques clés qui les distinguent des autres méthodes :

- Une approche bayésienne : toutes les estimations sont accompagnées de leur incertitude, un élément indispensable pour la prise de décision.
- Une approche modulaire : la modélisation se fait à partir de sous-composantes génériques que l'on assemble tels des blocs Lego, facilitant ainsi la construction rapide de modèles complexes ainsi que l'interprétation des résultats.
- Une approche dynamique : la méthode est capable de s'adapter à des conditions changeantes dans le temps.

Il y a trois applications ciblées par OpenBDLM. Premièrement, ce logiciel permet la décomposition de séries temporelles afin de pouvoir caractériser l'évolution d'un système dans le temps. Deuxièmement, on l'utilise afin de détecter des changements de régime, qui permettent de déceler la présence d'anomalies. Troisièmement, il permet la prévision du comportement futur à court, moyen ou long terme. Ces trois applications se font encore une fois dans un contexte bayésien, c'est-à-dire en considérant les incertitudes, et sont interprétables et compréhensibles pour l'utilisateur.

La conférence présentera comment la plateforme OpenBDLM permet de suivre l'évolution temporelle du comportement des ouvrages d'art et de repérer des changements de régime au cours du temps, c'est-à-dire des anomalies, afin d'effectuer des entretiens préventifs sur les ouvrages. En plus du cœur méthodologique permettant l'interprétation des données, les outils de prétraitement et de post-traitement des données seront également présentés.