

## ÉDITORIAL

L'objectif de ce numéro est de faire un état des lieux des outils et méthodes permettant d'acquérir, de représenter, d'analyser et d'intégrer des données géographiques numériques et plus généralement des géo-médias et multimédias dans l'enseignement. Il s'agit également de s'intéresser aux recherches permettant de dégager, d'analyser et de comprendre les phénomènes géographiques appréhendés dans leur contexte spatiotemporel, à l'aide d'outils informatiques facilitant leur représentation et leur visualisation (« spatial thinking »).

Les papiers que nous avons retenus ont été relus par un comité de lecture. Ces articles présentent des recherches originales dans le domaine, des retours d'expérience, ou des projets de recherche en cours.

Plus spécifiquement, T. Joliveau, M. Noucher, L. Couderchet et S. Caquard dressent le bilan d'une expérimentation grande échelle d'enseignement à distance sur le thème du GéoWeb à travers un ensemble de modules proposés aux étudiants de différentes universités françaises et canadiennes. Ces cours combinent un module d'expérimentation intégrant la mise en œuvre technique des outils de traitement de l'information géographique en ligne et un module de mise en perspective et d'analyse critique des usages effectifs de ces outils. Les auteurs préconisent de donner une place plus forte à l'expérimentation en contact avec les utilisateurs et en connectant plus directement les espaces d'apprentissage avec les lieux d'invention et de critique sociales.

C. Chopin et S. Genevois interrogent la construction de jeux de données et la mobilisation d'outils de traitement de l'information géographique qui puissent être adaptés au contexte de l'enseignement secondaire. Les auteurs présentent les enjeux liés à la diffusion de l'information géographique et au développement des *open data* ainsi que les usages réels des enseignants à partir d'une base de scénarios pédagogiques. Les auteurs dégagent également les besoins spécifiques en termes d'outils et de données utilisables en collège-lycée. Ils concluent que les plateformes actuelles offrent un accès plus large et plus ouvert à l'information géographique sans permettre véritablement de (re)structurer et de (ré)organiser les données en local.

B. Mericskay questionne le développement de la géomatique comme champ opérationnel et thématique de recherche et montre comment celui-ci a profondément transformé les modalités d'enseignement de la cartographie et plus largement de la géographie et de l'aménagement. Sa contribution s'articule autour de trois axes : l'enseignement des SIG aux géographes et aux urbanistes, la formation des géomaticiens de demain et les enjeux de l'enseignement des SIG à l'université.

J-B. Puel, B. Mathieu et A. Crouzil proposent un ensemble d'outils développés dans le cadre des observatoires photographiques du paysage. Ils présentent

notamment une application mobile qui permet de reconduire des clichés successifs sur un même lieu afin de pouvoir en retracer l'évolution paysagère. Le travail repose sur une segmentation et un étiquetage des régions. Une application Web permet d'accéder à tous les points de vue de l'observatoire et d'en suivre l'évolution grâce à des outils de comparaison. Des pistes d'utilisation sont proposées pour l'enseignement secondaire en géographie, en sciences de la vie et de la terre, en éducation à l'environnement.

H. Foch présente également un projet pédagogique concernant l'exploitation des données agricoles. Il s'agit de l'agriculture de précision qui nécessite d'utiliser les technologies les plus récentes (GPS, images satellites, drones, etc.) afin de maîtriser le plus précisément possible les actions nécessaires à la conduite des cultures à l'échelle de la parcelle. Le projet AGRIPEDD, mis en place à la rentrée 2017, a permis d'ores et déjà de proposer des fiches-ressources pour les enseignants afin d'exploiter ces données en classe. Les disciplines concernées en collège-lycée sont les SVT, les mathématiques, la géographie, la physique ainsi que l'éducation au développement durable. Le projet vise en outre à renforcer l'ambition des jeunes en leur donnant une image moderne d'un ensemble de métiers qui utilisent de plus en plus les nouvelles technologies et s'appuient largement sur la géo-information.

J. Mothe et G. Rieu s'appuient sur le projet FabSpace 2.0, un réseau ouvert basé sur les géo-données issues des données d'observation de la Terre du programme Copernicus. L'innovation est axée sur l'accès et l'exploitation gratuite des données au sein d'une plateforme technique. La plateforme TerraHub propose des espaces de travail thématiques qui peuvent servir de support pour collecter et visualiser des phénomènes particuliers liés à des éléments géolocalisés. Le premier thème pour lequel des ressources ont été développées est celui de l'agriculture prédictive. Mais d'autres thèmes peuvent être traités dans le cadre de l'enseignement en lycée (urbanisation, ressource en eau, littoralisation des activités, etc.). Ce travail est prévu pour être développé en collaboration entre l'ESPE et des établissements scolaires. Des activités de formation sont envisageables également au niveau universitaire.

F. Renard et L. Alonso proposent d'étudier le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) à partir de l'exemple de la métropole lyonnaise qui connaît une hausse continue des températures depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle. Leur objectif est de procéder à une cartographie thermique de la ville en croisant des données satellitaires (données Landsat 8) à des données citoyennes plus fines (essentiellement des relevés de température au sol). Ils montrent à travers cette approche participative tout l'intérêt à collecter des données qu'il serait impossible d'obtenir en passant par des méthodes de mesure traditionnelles. Les résultats permettent de mieux appréhender la répartition de la chaleur en ville et d'optimiser les aménagements urbains afin d'être de pouvoir mieux lutter contre les excès de chaleur en milieu urbain.

A. Pache et S. Joublot Ferré présentent une séquence d'enseignements en géographie pour des élèves de 14-15 ans à partir des flux d'informations et des traces numériques qu'ils génèrent dans leur vie quotidienne. Les auteurs montrent

que la géomatique joue un rôle central pour collecter et mettre en forme l'information. A leur avis, l'usage de la géomatique permet de définir de nouveaux savoirs et de nouveaux raisonnements géographiques, tant pour les géographes que pour les adolescents.

H. Gazel présente également une séquence de géographie mais au niveau de l'enseignement supérieur. Plus spécifiquement, il s'appuie sur une expérience de terrain et la transposition étape par étape de cette expérience en un enseignement pour des étudiants en licence de géographie. L'auteur en profite pour présenter succinctement différents outils utilisables dans cet enseignement. Cette transposition permet aux étudiants d'approfondir la problématique géographique de l'urbanisation sous l'angle de la croissance spatiale des villes, de mettre en œuvre des concepts d'analyse spatiale en parcourant toute une boîte à outils géomatiques et ainsi d'acquérir des compétences dans un environnement numérique de travail complexe.

Nous tenons à remercier le comité scientifique qui a eu la charge de sélectionner et commenter les soumissions et ainsi permis aux auteurs des articles retenus d'améliorer la qualité des articles. Le comité est composé de spécialistes en géomatique, en systèmes d'information, en enseignement, mais également de responsables de formation.

Josiane MOTHE

Université de Toulouse, UT2J-ESPE, IRIT, France

Sylvain GENEVOIS

Université de la Réunion, France

*COMITÉ DE LECTURE*

Yves Auda – CNRS, Géosciences Environnement Toulouse, Observatoire  
Midi-Pyrénées, Toulouse

Pascal Dayre – CNRS, Toulouse France

Sylvain Genevois – Université de la Réunion, France

Wilfried Heintz – INRA, France

Thérèse Libourel – ESPACE-DEV, Université de Montpellier

Josiane Mothe – Université de Toulouse, UT2J-ESPE, IRIT

Mathieu Roche – TETIS, Cirad, Montpellier

Cyril de Runz – CReSTIC, Université de Reims Champagne-Ardenne

