



HAL
open science

WIKISemio : un outil de testing collaboratif de cartes : application au risque de piqûre de tiques

S. Bimonte, F. Johany, G. Noiret, I. Lebert, Magalie René-Martellet, S. Dernas

► **To cite this version:**

S. Bimonte, F. Johany, G. Noiret, I. Lebert, Magalie René-Martellet, et al.. WIKISemio : un outil de testing collaboratif de cartes : application au risque de piqûre de tiques. SAGEO 2019. Spatial Analysis and Geomatics, Nov 2019, Clermont-Ferrand, France. pp.241-257. hal-02495070

HAL Id: hal-02495070

<https://hal.science/hal-02495070>

Submitted on 1 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

WIKISemio : un outil de testing collaboratif de cartes : application au risque de piqûre de tiques

Sandro Bimonte¹, Francois Johany², Gabriel Noiret², Isabelle Lebert³, Magalie René-Martellet³, Sylvain Dernas²

1. Université Clermont, TSCF, Irstea
9 Av. Blaise Pascal, 63178, Aubière, France
sandro.bimonte@irstea.fr

2. INRA, UMR Territoires
9 Av. Blaise Pascal, 63178, Aubière, France
francois.johany@inra.fr; sylvain.dernas@inra.fr

3. INRA - VetAgro Sup, UMR EPIA,
63122 Saint Genès Champanelle, France
isabelle.lebert@inra.fr; magalie.renemartellet@vetagro-sup.fr

RESUME. Les outils du Web2.0 (wiki, forum) ont été déjà utilisés avec succès dans les systèmes d'information géographique (SIG) pour l'édition collaborative de contenus géo-référencés. Par contre, aucun travail ne s'est intéressé au testing collaboratif de la sémiologie des cartes. Pour pallier ce manque, nous proposons WIKISemio, un outil web qui intègre un outil WIKI à un SIG pour permettre l'évaluation collaborative des variables sémiologiques de cartes.

ABSTRACT. Web2.0 tools (wiki, forum) have already been used successfully in geographic information systems (GIS) for collaborative editing of geo-referenced contents. On the other hand, no work was performed in collaborative testing of map semiology to date. To compensate for this lack, we propose WIKISemio, a web tool that integrates a WIKI tool with a GIS to allow the collaborative evaluation of the semiological variables of maps.

MOTS-CLES : Sémiologie, systèmes d'information géographique, Wiki, évaluation collaborative

KEYWORDS: Semiology, Geographic Information Systems, Wiki, collaborative evaluation

1. Introduction

Les outils informatiques VGI (Volunteer Geographic Information) permettent la collecte de grandes quantités de données géo-référencées (comme par exemple Openstreet Map, Ushuadi, etc.). Ces outils permettent aux citoyens de contribuer à la définition et à l'ajout d'informations dans des bases de données dans différents domaines : agriculture, environnement, etc. Typiquement la démarche volontaire consiste à considérer les citoyens comme des capteurs de données. Ces données sont ensuite gérées par des organismes ou entreprises qui les retournent vers les citoyens sous un format différent après les avoir analysées et synthétisées. Cette approche « top-down » présente une limitation importante : les indicateurs cartographiés peuvent ne pas correspondre aux attentes des citoyens. S'ils se sentent exclus du processus de prise de décision, ils peuvent se désintéresser du projet voire le critiquer. Cet article présente un outil WIKISemio qui place les citoyens au centre du processus décisionnel pour la définition des variables sémiologiques des cartes afin de favoriser leur participation. WIKISemio est un outil qui permet aux utilisateurs d'échanger entre eux à l'aide d'un WIKI sur les variables sémiologiques de cartes prédéfinies. Il a été développé dans le cadre du projet TELETIQ qui avait pour but d'estimer et comprendre le risque de transmission de maladies liées à l'environnement en utilisant des données de téléphonie mobile et de sciences participatives. Le projet était appliqué aux maladies transmises par les tiques.

2. Motivation

Les sciences participatives ont déjà montré avec succès leur utilité dans différents domaines d'applications (Kullenberg et al., 2016). Des volontaires participent à des travaux récents portant sur des activités de testing d'outils d'analyse visuelle (Borgo et al., 2018). Dans le domaine de l'information géographique, de nombreux travaux s'intéressent à l'édition collaborative de cartes. Pour permettre aux volontaires de discuter et de collaborer entre eux sur le processus de collecte de données et sur les données éditées, certains travaux proposent l'association des outils du Web 2.0 (comme par exemple les forums, le wiki, etc.) aux SIG (Sui, 2008 ; Ciobanu et al., 2007). En effet, les technologies du Web 2.0 ont démontré avec succès leurs capacités à faire collaborer les utilisateurs et à faire émerger en conséquence de nouvelles connaissances. Par contre, dans l'état actuel des connaissances, aucun travail ne s'est intéressé à mettre en place une méthodologie et un outil permettant aux volontaires de collaborer et d'échanger autour des questions relatives à la sémiologie de cartes. En d'autres termes, le testing des outils de geovisualisation dans le domaine des sciences participatives n'a pas encore été abordé.

La solution décrite dans cet article est appliquée à une étude concernant le risque de transmission de maladies par les piqûres de tique (projet TELETIQ). Le risque de piqûre dépend de deux facteurs : la densité de tiques infectées dans l'environnement et de la présence humaine qui par son activité peut s'exposer aux tiques. En effet,

l'activité des tiques dépend des conditions météorologiques et environnementales, et est sensible aux facteurs tels que le climat, l'altitude, l'occupation du sol (forêt, prairie, roche, zones urbaines,...) et la densité de faune sauvage (cerfs, chevreuil, sangliers,...). Ces informations sont combinées et permettent de créer une carte qui estime les conditions favorables à la présence de la tique (Lebert et al., 2017). La carte produite a pour objectif de distinguer les lieux très favorables ou peu favorables à la présence de la tique, afin d'adapter les messages de prévention auprès du grand public. Cette carte doit être lisible et compréhensible par le plus grand nombre de citoyens en fonction de sa perception du risque (Dernat et Johany, 2019). Pour cela, les chercheurs et les cartographes ont proposé plusieurs cartes en utilisant différentes sémiologies pour les soumettre aux volontaires via l'outil WIKISemio. L'outil permettra d'obtenir les commentaires des participants sur la ou les cartes et leurs appréciations quant à la facilité d'utilisation et de compréhension de l'outil.

3. WIKISemio

WIKISemio est un système web cartographique qui intègre un système Wiki. Son architecture est décrite dans la FIGURE 1. La composante SIG est implémentée avec OpenLayers (pour l'affichage), Geoserver (pour le stockage), et le Wiki avec DocuWIKI. Chaque carte et ses variables sémiologiques (couleur, grain, position, taille et forme) sont associées à une page du Wiki via un modèle de données (FIGURE 2) implémenté avec Postgres.

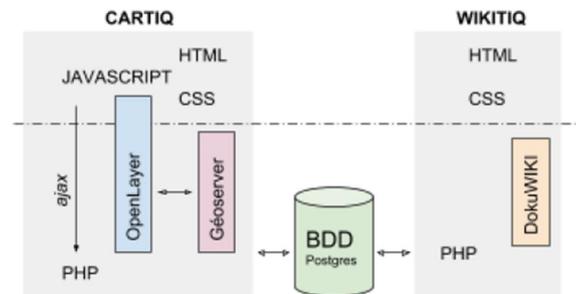


FIGURE 1. Architecture de l'outil WIKISemio

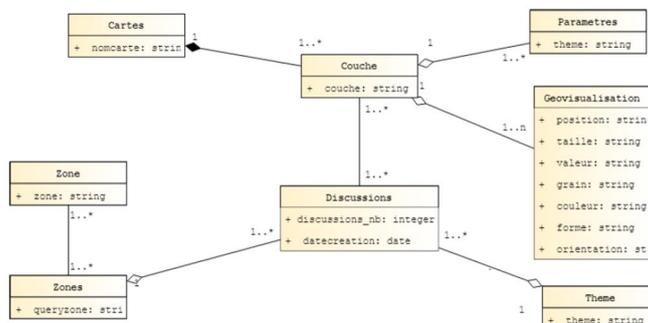


FIGURE 2. Modèle de données mapping SIG-WIKI

La table « Discussions » (FIGURE 2) est la table principale qui contient toutes les discussions. Chaque discussion est identifiée univoquement par la couche géographique (par exemple l'altitude), la zone géographique (par exemple le département de l'Allier) et une géovisualisation (ensemble des variables sémiologiques). Elle pointe donc sur trois tables « Couches », « Zones », et « Theme ». La table « Couche » permet d'avoir des informations sur la carte comme le nom de la couche mais également la carte à laquelle elle est associée (par exemple la carte 'Cartel'), le paramètre de la couche et ses variables sémiologiques.

Un aperçu de l'interface de WIKISemio est montré en FIGURE 3. Dans la partie gauche, les cartes disponibles sont affichées (1) avec des légendes représentant les variables sémiologiques utilisées (2), un menu pour choisir le niveau spatial (3) et un menu pour choisir le thème de discussion (variable sémiologique,...) et le créer ou l'afficher (4). La partie droite correspond à la page wiki qui inclut un forum (5), et donne la possibilité d'évaluer la discussion (6). Il est également possible de personnaliser l'évaluation en ajoutant une liste de questions (7). WIKISemio évalue automatiquement toutes les réponses en fournissant une note globale (la moyenne) à la page et donc l'appréciation de la carte et des variables sémiologiques par les utilisateurs. Les contenus des discussions permettent de comprendre et expliquer la note globale.

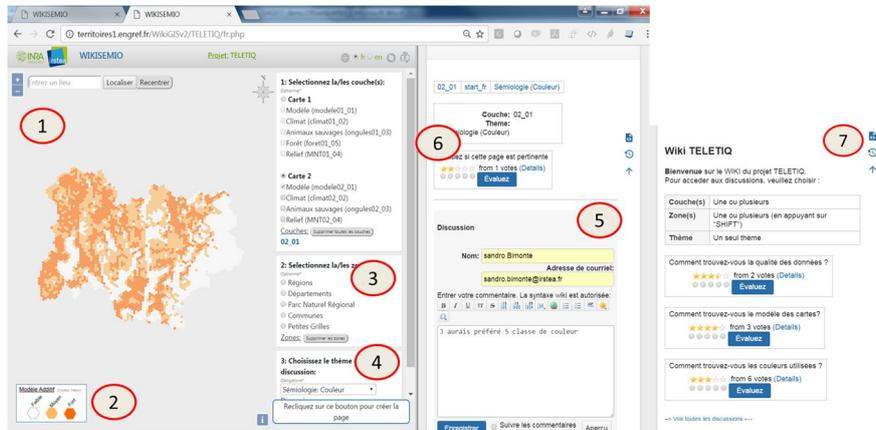


FIGURE 3. Interface de WIKISemio

Dans l'exemple de la FIGURE 3, un utilisateur évalue la « couleur » (variable sémiologique) de la couche représentant le modèle d'estimation des conditions favorables à la présence des tiques, pour la carte Carte2 sur toute la zone géographique modélisée. L'utilisateur peut ensuite attribuer la note « 2 » à cette représentation, note de faible appréciation dont la justification est rédigée dans la fenêtre de discussion : L'utilisateur préfère avoir une connaissance plus fine de la présence de tiques, et aurait préféré une carte présentant 5 classes de couleur.

La possibilité de personnaliser les questions pour l'évaluation de la page Wiki et de la variable visuelle est nécessaire dans un contexte citoyen car la formalisation des questions est fortement liée aux expertises en SIG des volontaires et aux types de cartes qui sont proposées pour évaluation.

WIKISemio comporte un outil d'authentification (FIGURE 4) au système qui permet de sécuriser l'accès à la page d'évaluation (droits d'utilisateur ou d'administrateur pour la visualisation des notes globales et la définition des questions) et donc de garantir la rétractabilité des évaluations.

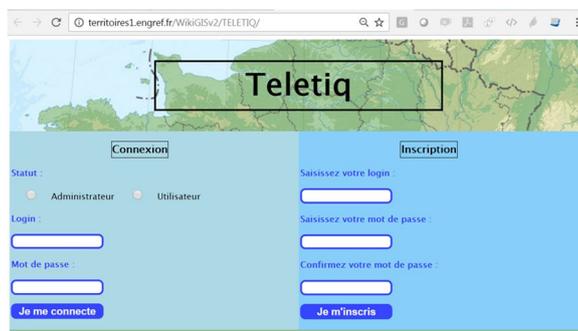


FIGURE 4. Interface d'accès à WIKISemio

4. Conclusion et travaux futurs

Dans cet article nous présentons WIKISemio, un outil pour le testing collaboratif des variables sémiologiques de cartes. WIKISemio associe un système WIKI à un outil web de mapping cartographique. L'efficacité de notre outil sera testé en contexte de sciences participatives dans les prochains mois au cours de « living labs » menés sur la prévention des tiques et maladies à tiques.

Remerciements

Ce travail été réalisé dans le cadre du projet TELETIQ (2017-2018, porteurs du projet G. Vourc'h, I. Lebert, S. Bord, <https://www6.ara.inra.fr/teletiq/>) de l'appel à projet du Programme EMERGENCE I-SITE Clermont. Cette recherche a été financée par l'Agence Nationale de la Recherche du gouvernement français dans le programme « Investissement d'avenir » 16-IDEX-0001 (CAP 20-25). Ce travail est aussi soutenu par le projet ANR VGI4Bio ANR-17-CE04-0012 (vgi4bio.fr).

Bibliographie

- Borgo, R., Micallef, L., Bach, B., McGee, F., Bongshin, L. (2018) Information Visualization Evaluation Using Crowdsourcing. *Comput. Graph. Forum*, 37(3): 573-595.
- Ciobanu, L. D., S. Roche, T. Badar & C. Caron (2007) Du Wiki au WikiSIG. *Geomatica*, 61, 137-145
- Dernat, S., et Johany, F. (2019). Tick Bite Risk as a Socio-Spatial Representation—An Exploratory Study in Massif Central, France, *Land*, 8(3), 46.
- Kullenberg C., Kasperowski D. (2016). What is citizen science? A scientometric meta-analysis, *PLoS ONE*, 11, 1.
- Lebert, I., Cassar, E., Cat, J., Saint-Andrieux, C., Vourc'h, G., Chalvet-Monfray, K., Rene-Martellet, M (2017). *Développement d'un outil de prédiction du risque d'exposition à la tique Ixodes ricinus et aux agents de la Borréliose de Lyme en France*. 14ème rencontre des Microbiologistes du Pôle Clermontois. Clermont-Ferrand, France. 11 avril 2017.

Sui, D. (2008) The Wikification of GIS and its consequences: Or Angelina Jolie's new tattoo and the future of GIS. *Computers, Environment and Urban Systems*, 32, 1-5.