HAL
open science

L'enfer est PAVE de bonnes intentions numériques. Apports et limites du numérique dans l'élaboration de Plans de mise en Accessibilité de la voierie et des Aménagements des Espaces publics

Carine Henriot, Nathalie Molines

To cite this version:

Carine Henriot, Nathalie Molines. L'enfer est PAVE de bonnes intentions numériques. Apports et limites du numérique dans l'élaboration de Plans de mise en Accessibilité de la voierie et des Aménagements des Espaces publics. 20e rencontres internationales en urbanisme de l'APERAU, Jun 2018, Lille, France. hal-01865121

HAL Id: hal-01865121

https://hal.science/hal-01865121v1

Submitted on 7 Sep 2018

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.

Pour citer cette contribution (C-ACTI) :

Henriot C. et Molines, **2018. « L'enfer est PAVE de bonnes intentions numériques. Apports et limites du numérique dans l'élaboration de Plans de mise en Accessibilité de la voierie et des Aménagements des Espaces publics »**, 20e rencontres internationales en urbanisme de l'APERAU, Lille, France, 18-22th June 2018. Presentation + 5 pages paper.

L'enfer est PAVE de bonnes intentions numériques.
Apports et limites du numérique dans l'élaboration de Plans de mise en Accessibilité de la Voirie et des aménagements des Espaces publics.

Carine HENRIOT* et Nathalie MOLINES**

* Maître de Conférences en aménagement de l'espace et urbanisme
** Maître de conférences en géographie
Sorbonne Universités - Université de Technologie de Compiègne
EA 7284 AVENUES
Carine.henriot@utc.fr

RESUME COURT :

Cette contribution témoigne de l'apport du numérique dans les documents de planification urbaine français, à travers une comparaison empirique entre l'élaboration d'un diagnostic accessibilité « classique » et numérique de Plans de mise en Accessibilité de la Voirie et des aménagements des Espaces publics (PAVE). L'élaboration au format numérique (SIG) d'un document de planification thématique sur l'accessibilité permet, *a priori*, de favoriser la prise en compte des préconisations d'aménagement par les autres documents de planification articulant accessibilité et urbanisme (PDU et PLU-I) pour une cohérence d'ensemble des projets. Nous montrerons en quoi l'usage du numérique est venu modifier les pratiques de diagnostic pour les praticiens (terrain, méthodes et outils, rendus), mais aussi l'appropriation par les commanditaires (compréhension, référence, utilité) de ces rendus numériques… vérifiant l'adage selon lequel « L'enfer est PAVE de bonnes intentions (*sic*) numériques ».

Mots clés : document de planification, numérique, accessibilité, PAVE, SIG.

ABSTRACT :

This communication analyses the contribution of digital tools in French urban planning documents, through an empirical comparison between the elaboration of a "classical" accessibility diagnosis and a digital one. The French so called diagnosis is untitled Accessibility Plans for Roads and Public Spaces (PAVE in French). The production of a thematic planning paper on accessibility, in digital format (using GIS), a priori, allows at enhancing the consideration of planning recommendations by other planning documents linking accessibility and urban planning for a global project coherence. We will demonstrate how digital approach has changed diagnostic practices for urban planners (field, methods and tools, rendering), but has also changed the appropriation by the urban officers and elective representative (understanding, reference, utility) of these digital materials... verifying the adage that "the road to Hell is PAVE(d) with good numerical (*sic*) intentions ".

Key words : planning documents, numerical data, accessibility, PAVE, GIS.

RESUME LONG :

Cette contribution présente les apports et les limites du numérique dans les documents de planification urbaine français, à travers une comparaison empirique entre l'élaboration d'un diagnostic accessibilité « classique » et numérique de Plans de mise en Accessibilité de la Voirie et des aménagements des Espaces publics (PAVE). A *priori*, l'élaboration, au format numérique (SIG), d'un document de planification thématique sur l'accessibilité permet de favoriser la prise en compte des préconisations d'aménagement par les autres documents de planification articulant accessibilité et urbanisme, notamment le Plan de déplacements urbains (PDU) et l'annexe accessibilité du Plan Local d'urbanisme Intercommunal (PLU-I), pour une cohérence d'ensemble des projets territoriaux et urbains (CEREMA, 2014). Nous montrerons en quoi l'usage du numérique est venu modifier les pratiques de diagnostic pour les praticiens (terrain, méthodes et outils, rendus), mais aussi l'appropriation par les commanditaires (compréhension, référence, utilité) de ces rendus numériques… vérifiant l'adage selon lequel « L'enfer est PAVE de bonnes intentions (*sic*) numériques ».

Accessibilité et réglementation : qu'est-ce qu'un PAVE ?

Le Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des aménagements des Espaces publics (PAVE) est le document communal de référence français fixant les dispositions susceptibles de rendre accessible aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) l'ensemble des circulations piétonnes et des aires de stationnement. Ce document de planification pour l'accessibilité est complémentaire aux Agendas D'Accessibilité Programmée (AD'AP) des Établissements Recevant du Publics et aux Schémas D'Accessibilités (SDA) des services de transports en commun. Ces trois documents de référence (AD'AP, PAVE et SDA) sont les outils réglementaires mis en place par la Loi Handicap de 2005 qui introduit les notions de/ d' : accessibilité pour tous, soit un élargissement de la notion de handicap à toute diminution des capacités (visuels, auditifs, cognitifs, mentales...) ; Personnes à Mobilité Réduire (PMR) - personnes âgées, personnes avec une poussette ou des bagages encombrants, étrangers ne parlant pas la langue... ; Chaîne de déplacement - cadre bâti, voirie et espaces publics, systèmes de transport et leur intermodalité. Les prescriptions techniques de PAVE sont en particulier fixées par le décret du 21 décembre 2006 et par l'arrêté du 15 janvier 2007, et caractérisent les différentes composantes de l'espace public : état des cheminements, traversées piétonnes, mobilier urbain, feux de signalisation, emplacements d'arrêt de transport collectif, emplacements de stationnement pour PMR... (CERTU 2011a, CERTU 2011b, CERTU 2013, Le Moniteur, 2013, MEDDE-MLETR 2014).

Le PAVE, en tant qu'étude, vise trois objectifs :

- Objectif 1 – Avoir une vision globale et complète du niveau d'accessibilité de la voirie et des espaces publics au regard de la réglementation et de l'usage réel des cheminements, à travers la réalisation du pré-diagnostic du fonctionnement territorial et de l'état des lieux de l'accessibilité ;
- Objectif 2 – Hiérarchiser les voies et les espaces publics de la commune en fonction de l'urgence des travaux à réaliser ; proposer des actions de mise en conformité pour améliorer l'accessibilité au regard des dysfonctionnements repérés dans l'état des lieux, à travers l'élaboration d'une carte de hiérarchisation pour la programmation des travaux envisagés, et les préconisations d'aménagement ;
- Objectif 3 – Établir une estimation globale du coût des aménagements proposés, à travers des tableaux de chiffrage prévisionnel des préconisations.

Présentation des cas d'études comparés et méthodologie

Cette contribution compare l'élaboration de PAVE classiques réalisés au printemps 2015 dans 10 communes rurales de la Communauté de communes Cœur Sud Oise situées au Sud et à l'Est de Senlis (Barbery, Borest, Brasseuse, Fontaine-Chaalis, Montlognon, Ognon, Raray, Rully, Thiers-sur-Thève, Villers-Saint-Frambourg), avec l'élaboration de PAVE numériques au format SIG réalisés au printemps 2017 dans 4 communes périurbaines situées au sud de la Communauté d'agglomération de Compiègne (Verberie, Béthisy-Saint-Pierre, Béthisy-Saint-Martin et Néry). Ces 15 PAVE ont été réalisés dans le cadre d'atelier-projets pédagogiques, réunissant 16 à 21 étudiants en Génie des systèmes urbains de l'Université de technologie de Compiègne, constitués en bureau d'études et encadrés par 2 à 3 enseignants-chercheurs et praticiens.

Lors de la première commande, nous nous sommes attachés à répondre à la commande en dressant un état de l'art sur la question de l'accessibilité universelle, la réglementation française en vigueur et ses préconisations techniques. Nous avons réalisé une étude classique en fournissant comme livrables : un état des lieux, puis des préconisations d'aménagements chiffrées, soit des PAVE « classiques ». En revanche, lors de la seconde commande, la partie réglementaire ayant été consolidée, nous nous sommes alors focalisés, de manière exploratoire, sur l'usage de nouveaux outils numériques, *via* des tablettes numériques Trimble Juno 5, équipées du logiciel ArcPAD 10 permettant le géoréférencement des données et au-delà l'usage des systèmes d'information géographiques. Dès lors, nous proposons de comparer les pratiques du diagnostic papier versus du diagnostic numérique.

Des pratiques de diagnostic modifiées pour les praticiens

Tout d'abord, comparé à un relevé terrain classique, essentiellement basé sur des relevés papier couchés sur des cartes et tableaux dédiés, l'usage du SIG exigeait que soit au préalable construite la base de données SIG, support du rendu numérique. Il convenait ainsi de penser très en amont à : dresser la liste des couches existantes et auxquelles nous pouvions accéder, dresser la liste des catégories /colonnes de faits à observer soit des couches que nous devions créer et que nous allions alimenter de données générées par les relevés terrain effectuées *via* les tablettes, d'imaginer l'usage qu'il serait fait de ces couches lors de requêtes pour visualiser les résultats, en fonction des catégories d'accessibilité (accessible et conforme/ accessible mais non conforme/ non accessible et non conforme). Tous les éléments sujets à une réglementation ainsi que la conformité ou l'accessibilité sont renseignés dans ces couches. Ont ainsi été créés les couches : Cheminement, Traversée, Bateau, Mobilier Urbain, Stationnement, Arrêts de bus, Obstacles. Or, si les couches étaient censées définir la conformité et l'accessibilité de la voie publique, la nature et la structure de ces couches dépendait de la réglementation ; quant à leur exhaustivité, elle dépendait des tablettes et du temps disponible sur le terrain. Après avoir créé et enregistré ces couches sur les tablettes, chaque élément non conforme a ainsi été localisé. Les attributs de ces couches caractérisaient la nature du problème et devaient permettre le chiffrage. Il a également fallu expérimenter le lien Tablette-SIG et la compatibilité avec les couches obtenues et établir des protocoles de mesure pour chaque attribut basé sur la réglementation… Le travail de préparation du premier terrain fut ainsi fastidieux et n'a cependant pas évité certaines lacunes. Nous avons réalisé que les tablettes n'étaient pas assez puissantes pour porter toutes les couches générées des 6 communes, et encore moins les données saisies pour les 6 communes. Il fallait donc spécialiser et répartir les tablettes sur une commune et sur un type de relevés, à la fois. Pour chaque mètre de linéaire de chaque commune, 7 groupes devaient ainsi effectuer leur propre relevé terrain, vérifier un élément de conformité et le saisir sur la tablette. Nous estimons que le temps dédié au terrain était ainsi multiplié par 3 par rapport à un relevé terrain classique.

Une inégale appropriation par les commanditaires

Pour réaliser les PAVE, les communes, leur maire et leurs chargés d'urbanisme constituaient la maîtrise d'ouvrage, souvent en l'absence d'agents technique pour les plus petites communes. Dans le cas des PAVE numériques, nous avons bénéficié de l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) du responsable SIG et cartographie de le communauté d'agglomération de Compiègne (ARC). Son aide fut précieuse pour valider la méthodologie d'élaboration de la base de données avant d'effectuer les premiers relevés terrains. Toutefois, cette aide technique et l'élaboration d'un cahier des charges par cette AMO n'a pas permis une appropriation optimale pas les commanditaires. Dans le processus de cette étude, la visualisation des données SIG sous la forme de carte est tout d'abord arrivée très tardivement. Ensuite, ces cartes réalisées sous ArcGIS étaient souvent moins travaillées esthétiquement que celles réalisées *via* le logiciel Illustrator. Or les élus sont particulièrement sensibles aux rendus des études et notamment des préconisations d'aménagement, lesquelles devaient être retravaillées sous Illustrator, voire être complétées d'illustrations réalisées sous AutoCAD, Illustrator ou Photoshop. Enfin, lorsque nous avons livré la base de données au responsable cartographie et SIG de l'ARC, soit la personne la plus à même d'utiliser la base de données générée, il s'est avéré que le format des données livrées n'était pas compatible avec les logiciels et les données utilisées par ce même responsable. La version ArcGIS sur laquelle nous avions travaillé permettait de gérer des *database*, soit des données géographiques qui regroupent dans un même répertoire l'ensemble des données liées à un territoire. Or, QGis, utilisé par cette collectivité territoriale, ne permet pas de gérer ces geodatabase. Aussi il convient de retravailler une partie des données attributaires, ce qui vient modifier les sélections et leurs visualisations. Cette simple incompatibilité, à laquelle ni la MOA, ni la AMO, ni même nous n'avait pensé, a ainsi rendu, en l'état, notre base de données inexploitable aux principaux intéressés. S'il existe désormais des prescriptions nationales pour favoriser la dématérialisation des documents d'urbanisme (CNIG, 2017), force est de constater que leur usage n'est pas aisé et demandera encore des phases de normalisation et un temps d'apprentissage tant pour les praticiens, que pour les collectivités territoriales et leurs techniciens.

Bibliographie

CEREMA, 2014. « Planification stratégique de la mise en accessibilité de la chaîne du déplacement », Atelier 3 : Quels apports des SIG pour aider les collectivités à prendre les décisions pertinentes et à informer les citoyens ?, 8 p.

http://www.territoires-ville.cerema.fr/IMG/pdf/CR-Atelier3_SIG_vf_cle57871f.pdf

CERTU, 2009. *Les PAVE, la démarche d'élaboration*, 85 p.

CERTU, 2011a. *Les PAVE. Analyse et retour d'expériences*, 35 p.

CERTU, 2011b. *Accessibilité de la voirie et des espaces publics. Éléments pour l'élaboration d'un diagnostic dans les petites communes*, 100 p.

CNIG, 2017. Prescriptions nationales pour la dématérialisation des documents d'urbanisme : PLU, 61 p.

http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/12/171219_Standard_CNIG_PLU_v2017.pdf

Le Moniteur, 2013. « Accessibilité de la voirie et des espace publics. », n°5704.

MEDDE-MLETR/Délégation ministérielle à l'accessibilité, 2014. *L'élaboration du PAVE. Guide juridique et pratique*, 24 p.