

AUTEURS

- × University of Copenhagen (Denmark): Christian Fertner, Sara Folvig, Andreas Aagaard Christensen
- × Norwegian University of Life Sciences (Norway): Marius Grønning, Daniel Galland, Bjørnar Rutledal, Marc Le Diraison
- × Swiss Federal Research Institute WSL (Switzerland): Anna Hersperger, Silvia Tobias, Corina Wittenwiler
- × Nordregio (Sweden): Julien Grunfelder, Alex Cuadrado

OBJECTIF

Les données numériques jouent un rôle de plus en plus important en aménagement du territoire et en développement territorial. Des concepts tels que "Smart City" et "digital governance" témoignent du fait que les gouvernements intègrent des données numériques dans leurs politiques. Au cours des dernières décennies, plusieurs pays européens ont pris des mesures afin de constituer des registres de plans numériques¹ et de digitaliser les processus d'aménagement du territoire. Cette transition est porteuse de nouvelles opportunités, cependant on connaît encore mal l'impact de cette forme de numérisation sur, par exemple, l'efficacité, la transparence et le caractère innovant du développement spatial. Les "données spatiales" sont définies dans l'étude comme des géodonnées qui représentent les règlements de planification. Les données numériques des plans comprennent toutes les informations numériques (généralement disponibles en ligne) relatives à un plan ou à des données des plans. Il peut s'agir de PDF et d'images, d'informations géoréférencées et de géodonnées, voire de données hautement structurées pouvant être lues par des systèmes informatiques (voir la figure 1).

La digitalisation des données de planification peut être analysée sous deux angles :

1. Le côté production : comment les plans sont-ils numérisés ?
2. Le côté utilisateur/consommateur : comment les données numériques des plans sont-elles utilisées et comment affectent-elles la pratique de la planification ?

L'étude DIGIPLAN vise à **mieux comprendre l'état d'avancement de la digitalisation des plans en Europe**. Quel est l'impact de la digitalisation des données de planification sur l'aménagement du territoire et quels sont les principaux obstacles et moteurs de la numérisation des données spatiales?

L'étude s'appuie sur 15 études de cas (Autriche, Danemark, France, Allemagne, Norvège, Suisse, Belgique, Irlande, Italie, Slovénie, Malte, Pays-Bas, Portugal, Luxembourg et Lituanie) dont les six premières sont examinées en détail. Pour la Belgique, une [fiche d'information](#) a été préparée en mettant l'accent sur la Région wallonne (cf. ci-après « Conclusions sur la Wallonie »).

¹ La numérisation est la transition des processus, pratiques, entreprises, etc. vers l'utilisation et l'application de données et de technologies numériques. La numérisation est la conversion de données analogiques en données numériques.

FIGURE PRINCIPALE

Pour clarifier ce qui précède, la figure suivante a été élaborée. Celle-ci montre le degré de digitalisation des plans. Les formats Pdf sont une première forme de numérisation, suivie par les images géoréférencées, les plans sous forme de géodonnées et les données structurées lisibles par les systèmes informatiques. Cette dernière est une forme hypothétique, car elle n'a pas été observée parmi les études de cas, mais a été indiquée par celles-ci comme un avenir possible. Ces différentes formes représentent également un degré croissant de complexité. À partir de "plans représentés par des images géoréférencées", nous parlons également de données intégrées dans un environnement SIG. Les données peuvent être disponibles sous forme matricielle ou vectorielle.

Figure 1 : le degré de numérisation des plans



CONTEXT

La digitalisation des données planologiques n'est pas neuve. L'étude identifie quatre phases. Une première phase expérimentale a débuté avec l'émergence des logiciels SIG dans les années 1990, grâce auxquels les formes numériques de données spatiales ont commencé à devenir plus courantes. Depuis lors, cette transition n'a cessé de s'accroître, les données de planification numérisées étant de plus en plus intégrées dans les pratiques de planification. À partir des années 2000, la deuxième phase a vu apparaître les premières lignes directrices et normes relatives aux formats de données, qui ont ensuite été intégrées dans la législation. La troisième phase en cours depuis les dix dernières années, peut être considérée comme la phase de mise en œuvre, avec une transition vers des plans davantage numériques. Dans le même temps, le secteur de la planification s'adapte et de nombreux portails/platformes (en ligne) se développent pour accroître l'accès général aux données numériques des plans. Cela se traduit, entre autres, par de nouvelles méthodes de soumission - des données analogiques aux plateformes numériques - et par davantage de fonctions pour les utilisateurs. La dernière phase, à partir de 2020, est appelée la phase d'intégration. Les plans numériques et les

données relatives aux plans sont de plus en plus intégrés dans l'administration et les politiques. En outre, ces données sont aussi largement disponibles en ligne, sur des géoportails ouverts au public, et sont de plus en plus utilisées par des utilisateurs externes.

L'étude se concentre sur les plans municipaux, c'est-à-dire les plans d'aménagement du territoire ou de zonage. Généralement, ces types de plans sont les plus digitalisés, il existe une autorité de surveillance (régionale ou nationale) et l'ambition est de rendre ces plans et métadonnées accessibles sur un portail en ligne. Par exemple, dans les 15 études de cas, le taux de digitalisation des données planologiques est de 57 % au niveau national, de 44 % au niveau sous-national (régional) et de 94 % au niveau local (municipal). À ce niveau local, les grandes villes semblent être les plus avancées dans la numérisation des données planologiques. En général, deux raisons principales peuvent être trouvées pour l'augmentation de la digitalisation des données planologiques. D'une part, il y a l'ambition d'accroître l'accès à des données de planification qualitatives et comparables, et de maintenir ainsi la transparence de ces données. D'autre part, il existe un désir de rendre ces données disponibles numériquement et de manière harmonisée sur une plateforme commune. Cela signifie que les données seront universellement disponibles au niveau national ou local. On suppose également que les formats numériques sont de meilleure qualité que les formats non numériques.

CONCLUSIONS

Les principales conclusions générales sont les suivantes².

Quelques conclusions des études de cas pour le volet production :

- × *Au cours de la dernière décennie, les acteurs de la cartographie ont eu l'ambition croissante de fournir des données harmonisées et normalisées sur des plateformes numériques et ouvertes au public.* Cela devrait contribuer à ce que **des analyses plus détaillées** puissent être effectuées au niveau national ou régional. En Irlande, par exemple, un ensemble de données harmonisées au niveau national a permis une analyse approfondie des données sur l'utilisation des sols et le zonage. Malte a pu analyser le nombre d'aménagements urbains proposés ou réalisés en dehors des zones désignées pour ces fonctions.
- × *La digitalisation a amélioré les méthodes de travail et les pratiques de planification, contribuant ainsi à la réduction des coûts.* Cela a été principalement observé au niveau municipal. Au Danemark, il est devenu beaucoup plus facile pour les municipalités de soumettre des plans numériques au gouvernement qu'auparavant. C'est également le cas pour le Luxembourg : il ne doit plus extraire manuellement les données urbanistiques pour traiter les demandes de construction et les divisions de parcelles. Cela contribue de manière significative à la réduction de la charge de travail des municipalités. En France, la digitalisation des données de planification permet également de réduire les coûts, car les publications numériques sont moins chères et plus faciles à stocker que les versions analogiques.
- × *Les données planologiques digitalisées qui sont harmonisées et standardisées encouragent les pratiques innovantes.* L'Irlande a collecté les données de plans dans le but d'analyser le zonage de l'utilisation des terres afin de vérifier si la quantité de terres allouées était correcte ou non. Ce processus d'évaluation a permis aux autorités de mieux comprendre le statut de l'utilisation des terres. Un autre exemple est celui de la ville de Saint-Gall (Suisse) qui utilise un modèle de ville en 3D en interne (c'est-à-dire pour les conseillers municipaux et autres parties prenantes) pour visualiser les plans de manière participative. Aux Pays-Bas, les données planologiques digitalisées sont également utilisées à des fins

² Des conclusions similaires peuvent être tirées pour la Flandre. Au départ, la numérisation exige un effort supplémentaire, surtout lorsqu'il s'agit de rattraper d'anciens plans. Par la suite, la charge de travail diminue et la numérisation entraîne généralement davantage de possibilités de contrôle et d'analyse.

commerciales : certaines entreprises de vente au détail utilisent ces informations pour trouver des emplacements potentiels pour leurs magasins, ce qui permet de générer des recettes municipales supplémentaires.

- × Les **“chaînes d’approvisionnement numériques”³** peuvent apporter une efficacité accrue. Par exemple, le XPlanning et le XBau allemands relient la planification stratégique, l’aménagement du territoire, la conception architecturale, la construction et le suivi de l’environnement bâti.
- × En plus de ces études de cas, l’étude a identifié un autre incitant important pour la digitalisation des données de plan. Les gouvernements exigent souvent des versions numériques des données planologiques au niveau des autorités locales. Dans certains cas, comme dans la région du Tyrol (Autriche), l’obligation de publier les données des plans en ligne est inscrite dans une loi régionale.

Cependant, d’un autre côté, **les obstacles les plus courants à la numérisation** sont :

- × **Un manque d’expérience et de compétences techniques**, par exemple des doutes sur la législation relative à la protection de la vie privée.
- × **Une mauvaise qualité des données d’entrée** : informations incomplètes, mauvaise résolution, données provenant de sources différentes et donc non cohérentes, ou encore la difficulté de vectoriser les géodonnées, etc.
- × **Un manque de ressources financières**. Cette situation était plus fréquente au début du processus de numérisation, car la numérisation n’était souvent pas considérée comme une priorité. Dans d’autres cas, cela était plutôt dû aux ressources humaines limitées dont disposaient les municipalités.

Conclusions pour le volet consommation :

Un problème général avec les données planologiques digitalisées est qu’elles **ne sont souvent pas juridiquement contraignantes**. Seule la version analogique est généralement juridiquement contraignante. C’est le cas dans la plupart des études de cas étudiées dont, par exemple, en Wallonie⁴ : les données planologiques digitalisées ne peuvent pas être utilisées dans une affaire judiciaire. Toutefois, elles peuvent servir de référence, car il s’agit souvent de données de très haute qualité. Dans tous les cas, la disponibilité de données informatisées permet à l’utilisateur d’obtenir des informations précises, ce qui accroît la transparence et la participation à l’aménagement du territoire. En outre, la disponibilité des données numériques des plans facilite également les échanges entre les différentes autorités et administrations.

L’étude examine également les **types d’utilisateurs** de données numériques. Ceux-ci sont classés sur la base de trois caractéristiques : le profil de l’utilisateur, la supervision de l’utilisateur et l’accès accordé aux données. Il apparaît que les utilisateurs les plus courants sont les suivants (par ordre d’importance) : planificateurs, autorités publiques, chercheurs, entreprises, particuliers, notaires, architectes.

3 Une chaîne d’approvisionnement numérique est un processus dans lequel les mêmes données de planification digitales sont utilisées tout au long du processus, de la planification et de la construction au suivi et à l’évaluation.

4 Cela vaut également pour la Flandre, tant pour les anciens que pour les nouveaux plans. Pour résoudre ce problème, une modification de la loi peut être mise en œuvre pour les nouveaux plans, par exemple. L’avantage des nouveaux plans est que tout le matériel de base qui a été utilisé pour établir le plan est également disponible sous forme numérique.

L'étude a examiné le géoportail wallon appelé [WalOnMap](#) qui, outre les données relatives à l'Aménagement du territoire, reprend des données d'autres secteurs.

Le **principal moteur de la digitalisation** des données d'aménagement du territoire en Wallonie est le rôle proactif du gouvernement wallon compétent pour l'aménagement du territoire. En outre, la [directive INSPIRE](#) (Infrastructure d'information spatiale dans la Communauté européenne) a joué un rôle majeur. Il s'agit d'une initiative de l'Union européenne qui vise à établir une infrastructure universelle d'information spatiale en Europe afin de rendre les données plus largement disponibles et de promouvoir un développement spatial durable.

Outre les progrès réalisés en matière de digitalisation, les résultats de l'étude pour la Wallonie indiquent également quelques points d'achoppement dans ce processus. **Le manque de ressources financières** s'est avéré être le principal obstacle. Cela est principalement dû au fait que la digitalisation des données planologiques n'a pas été considérée comme une priorité pendant longtemps. D'autres obstacles sont la protection des données, le fait que seuls les plans analogiques sont juridiquement contraignants et le risque d'erreurs lors de la transformation des données analogiques en données numériques. En outre, la Wallonie ne dispose pas d'un système ou d'un mécanisme permettant de contrôler qui utilise les données numériques.

L'administration régionale, dans le cadre de la gestion des rapports sur les permis de construire (par les autorités locales), apparaît comme le principal utilisateur. En outre, les données sont souvent demandées pour soutenir la planification par le secteur privé et par les universités et les chercheurs pour être utilisées dans leurs études.

Les données planologiques digitalisées – avec des métadonnées et des références aux décisions ministérielles – sont présentes aux niveaux régional et communal. En Wallonie, le Code du Développement Territorial définit les **outils de planification** suivants :

- × Schéma de développement territorial (régional) : non disponible numériquement
- × Plan de secteur (régional) : entièrement disponible sous forme numérique en format vectoriel
- × Guide régional d'urbanisme (régional) : entièrement disponible sous forme numérique, avec des métadonnées et un lien vers le document de planification.
- × Schéma de développement pluricommunal : inexistant
- × Schéma de développement communal : environ la moitié des communes wallonnes disposent de tels plans, dont la plupart sont disponibles sous forme numérique.
- × Schéma d'Orientation Local (communal) : partiellement disponible numériquement avec métadonnées et lien vers le document de planification
- × Guide communal d'urbanisme (communal) : partiellement disponible sous forme numérique avec des métadonnées et un lien vers le document de planification.

Le Service Public de Wallonie se concentre également sur **la réalisation des développements futurs** suivants :

- × Tous les outils de planification communaux et régionaux doivent être inclus dans le géoportail (ce qui actuellement se trouve déjà à un stade avancé).
- × Faciliter la saisie des données dans le géoportail
- × Augmenter le nombre de données dans le catalogue
- × Permettre le crowdsourcing et l'édition dans le portail

RECOMMANDATIONS POLITIQUES GÉNÉRALES

L'étude énumère quelques recommandations politiques, structurées selon trois objectifs :

1) Numériser pour améliorer l'efficacité

- × Il est important de connaître le système de planification : le potentiel de la numérisation dépend, par exemple, de la répartition des compétences, du niveau de l'autorité de planification et des réglementations concernant le contenu des plans.
- × Définir une bonne structure de données : normes et modèles de données avec métadonnées exploitables pour l'ensemble du pays (y compris pour les zones rurales disposant de moins de ressources).
- × Assurer la compatibilité entre les plans existants (analogiques) et les plans numériques.
- × Encourager la numérisation des données des plans dans les zones rurales et les communes, car ces zones sont souvent à la traîne et le fossé entre la ville et la campagne risque donc de se creuser. Le gouvernement fédéral ou régional pourrait intervenir financièrement. En Flandre, il existe une plateforme d'échange d'informations numériques sur l'urbanisme ([het uitwisselingsplatform voor digitale stedenbouwkundige informatie](#) - DSI), qui donne un coup de pouce aux "retardataires" en les aidant à télécharger les plans municipaux.

2) Numériser pour stimuler l'innovation

- × Garantir l'accessibilité des données numériques des plans par une participation plus active des citoyens ou du secteur privé. Cela peut présenter plusieurs avantages, car ces groupes ont souvent une connaissance spécifique de certains lieux, applications et professions.
- × Se concentrer sur le partage des pratiques à l'échelle nationale : des ateliers et des journées de projet présentant les bonnes pratiques peuvent y contribuer.
- × Aligner l'aménagement du territoire sur les analyses basées sur les données numériques des plans : par exemple, analyser où et quand les constructions ont eu lieu pour lutter contre la fragmentation urbaine.
- × Essayez de mieux comprendre les utilisateurs des données des plans numériques. Cela est nécessaire afin de mieux adapter les données à leurs besoins. En plus des données statistiques sur les utilisateurs d'une plateforme, des informations plus qualitatives peuvent également être collectées.
- × Pour la transition vers les données numériques des plans, il peut être utile de disposer de données analogiques comme système parallèle aux données numériques : de cette manière, les mêmes données - certainement dans les périodes de transition - restent également accessibles.
- × Il peut être nécessaire d'adapter le système de planification existant. Cela peut aller de la mise en page des plans (symbologies et annotations) aux règlements qui déterminent comment les plans doivent être publiés et comment on peut y accéder.
- × Les institutions européennes telles que l'ORATE et Eurostat peuvent contribuer à l'échange de connaissances et d'approches sur la numérisation des données des plans entre les régions et les pays. La directive INSPIRE, par exemple, peut servir de plateforme technique sur laquelle travailler.
- × Investir dans une bonne communication entre les planificateurs/décideurs et les techniciens SIG pour encourager l'utilisation des données numériques existantes des plans.

3) Numériser pour accroître la transparence

- × Utilisez la numérisation non seulement pour présenter les documents finaux, mais aussi pour communiquer les processus de planification. Cela peut encourager la participation.

- × Fournir des points d'accès dans la plateforme numérique qui soient adaptés au type d'utilisateur : dans les environnements numériques, les données des plans peuvent parfois être trop complexes ou trop étendues pour être facilement consultées. Différentes formes d'interrogation peuvent donc accroître l'accessibilité. L'interface doit être construite de manière logique et intuitive. En outre, l'utilisation de données ouvertes stimule l'accessibilité.
- × Lors du développement d'une plateforme, il est essentiel de collaborer avec toutes les parties prenantes (planificateurs, décideurs politiques, producteurs de logiciels, municipalités, groupes de citoyens, etc.) Les échanges informels (par exemple, les ateliers) peuvent jouer un rôle dans l'application et l'acceptation des normes, des processus et des technologies.