Mappemonde

Revue trimestrielle sur l'image géographique et les formes du territoire

125 | 2019
Varia

STATAtlas, l'atlas statistique interactif d'Autriche

Laurent Jégou

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/mappemonde/784>

DOI : 10.4000/mappemonde.784

ISSN : 1769-7298

Éditeur

UMR ESPACE

Référence électronique

Laurent Jégou, « STATAtlas, l'atlas statistique interactif d'Autriche », *Mappemonde* [En ligne], 125 | 2019, mis en ligne le 01 janvier 2019, consulté le 15 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/mappemonde/784>

Ce document a été généré automatiquement le 15 septembre 2020.

La revue *Mappemonde* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

STATAtlas, l'atlas statistique interactif d'Autriche

Laurent Jégou

- 1 L'office fédéral de l'information statistique autrichien a mis en ligne début septembre 2018 un nouvel atlas interactif, dénommé STATAtlas (<https://www.statistik.at/atlas/>), disponible en allemand et en anglais. Chargé d'une mission de service public, cet office établit, analyse et diffuse des données statistiques variées.
- 2 Cet atlas est intéressant à plusieurs titres, à la fois pour la diversité des informations et la qualité des représentations cartographiques et graphiques qu'il propose, mais aussi d'un point de vue plus technique sur les choix opérés dans les technologies et composants logiciels utilisés, tous libres et accessibles.

Un atlas statistique interactif et ergonomique

- 3 Dès l'entrée sur le site, une carte en plein format nous est proposée, ainsi qu'un sommaire des informations disponibles, classées par thématiques (**figure 1**). Un petit clic sur le bouton des « *optionen* » en haut à droite de l'écran permet de passer le site en anglais pour les non germanophones.

Figure 1. L'écran d'accueil du site

- 4 Les fonds de carte sont le résultat du projet www.basemap.at, une collaboration entre les neuf provinces autrichiennes, une université et une entreprise spécialisée pour produire des fonds de carte topographiques libres et à jour de l'Autriche, notamment pour l'affichage sur le web. Sont disponibles une version aux couleurs atténuées ou grisées, pour une meilleure lecture des cartes thématiques qui vont venir s'y superposer, ainsi qu'une version en couleur, des orthophotographies aériennes ainsi qu'un fond prévu pour venir se superposer à une photographie (mais inutile ici).
- 5 Le fond grisé, proposé par défaut, est très complet (il comporte même des courbes de niveau), on en vient à regretter l'absence d'une légende spécifique. En fait, ce fond est trop dense dans ce contexte de cartographie statistique, thématique. Une fois recouvert par une couche statistique, légèrement transparente, cette complexité est masquée, mais, en conséquence, on se demande l'utilité d'une si grande finesse topographique. Le jeu sur la transparence de l'analyse (disponible par un curseur dans les options) vient confirmer le problème de lisibilité.
- 6 Le sommaire des cartes disponibles propose quatre chapitres : population et société, économie, énergie, environnement innovation et mobilité et enfin classifications régionales.
- 7 Les représentations cartographiques sont très facilement accessibles, l'ergonomie du site ayant été prévue pour donner immédiatement l'accès aux cartes, puis aux possibilités annexes : changer la variable représentée dans la thématique choisie, le découpage spatial d'analyse, l'année de référence (cf. **figure 2**) et explorer les données.

Figure 2. Le menu qui permet de choisir la thématique représentée, son découpage spatial et l'année de référence

- 8 En ce qui concerne le choix de l'année de représentation, l'atlas propose une fonctionnalité intéressante : visualiser les variables sur plusieurs années successives, sous la forme d'une animation (avec le bémol des temps de chargement qui font que l'animation est parfois irrégulière). Le tableau d'exploration des données (**figure 3**) permet de trier les entités spatiales dans l'ordre de la variable, de voir leur courbe d'évolution et de les pointer sur la carte.

Figure 3. Le tableau d'affichage des valeurs des données, interactif (tri par valeur et sélection sur la carte)

back

Data Table Scatter Chart

Gross Domestic Product per Capita in € - 2015

Q ID/Name NUTS3

ID	Name	€	
AT323	Salzburg und Umgebung	51 700	
AT312	Linz-Wels	50 600	
AT130	Wien	48 300	
AT341	Bludenz-Bregenzer Wald	48 100	
AT331	Außerfern	46 400	
AT127	Wiener Umland/Südteil	46 200	
AT221	Graz	45 600	
AT334	Tiroler Oberland	44 700	
AT335	Tiroler Unterland	43 800	
AT342	Rheintal-Bodenseegebiet	43 800	
AT314	Steyr-Kirchdorf	42 800	
AT332	Innsbruck	42 800	
AT123	Sankt Pölten	41 300	
AT322	Pinzgau-Pongau	40 200	
AT211	Klagenfurt-Villach	39 000	
AT223	Östliche Obersteiermark	36 200	
AT315	Traunviertel	36 100	

- 9 Le lien entre la donnée quantitative et sa représentation est donc réellement interactif, on se rapproche de l'analyse exploratoire des données. Ce tableau permet aussi l'exportation de la variable au format CSV, ce qui peut s'avérer bien plus pratique que la recherche de données sur le site principal de l'office des statistiques.
- 10 Au clic sur une entité géographique de la carte apparaît un diagramme en courbe qui permet de comparer l'évolution de la variable choisie dans le temps et de comparer l'entité à la moyenne nationale (**figure 4**).

Figure 4. Le graphique d'évolution des valeurs dans le temps (avec comparaison à la valeur moyenne nationale)

- 11 Enfin, un petit panneau d'information sur la variable représentée est disponible au clic sur le bouton « i » de la barre (**figure 5**), donnant accès aux définitions officielles utilisées et à une exposition des sources utilisées (avec un lien vers la partie du site de l'office des statistiques correspondant).

Figure 5. Le panneau décrivant la variable sélectionnée

Info

Regional Accounts – NUTS 3 and NUTS 2

Gross regional product (GRP) is the regional equivalent of gross domestic product (GDP), being one of the most important aggregates of National Accounts. GRP results from regional gross value added and comprises "value added" created by the economically active units resident in a region. Regional Accounts provide data for economic comparisons between Austrian regions and other regions of the EU. The calculations correspond to the concepts and methodology specified in the European System of National and Regional Accounts (ESA 2010). The results of Regional Accounts are consistent with those of National Accounts. GRP per capita is expressed at current prices. Volume growth rates for NUTS 2 regions can be found on the [Regional Accounts page](#).

Source: STATISTICS AUSTRIA, Regional Accounts

Regional Accounts – NUTS 3 and NUTS 2

Gross regional product (GRP) is the regional equivalent of gross domestic product (GDP), being one of the most important aggregates of National Accounts. GRP results from regional gross value added and comprises "value added" created by the economically active units residents in a region. Regional Accounts provide data for economic comparisons between Austrian regions and other regions of the EU. The calculations correspond to the concepts and methodology specified in the European System of National and Regional Accounts (ESA 2010). The results of Regional Accounts are consistent with those of National Accounts. GRP per capita is expressed at current prices. Volume growth rates for NUTS 2 regions can be found on the Regional Accounts page.

Source : STATISTIC AUSTRIA, Regional Accounts

Des modalités de cartographie thématique variées, mais parfois critiquables

- 12 Le site nous propose un jeu de données assez étendu (13 thèmes, chacun muni d'une ou plusieurs variables sur plusieurs années et échelles spatiales), ce qui implique des types de représentations variés, pour que ces dernières soient efficaces, en suivant la sémiologie graphique classique.

Figure 6. Un exemple de carte thématique en choroplèthe, l'évolution des prix des terrains constructibles

- 13 Ainsi, les variables relatives (taux, proportions, en pourcentages) sont logiquement représentées par des choroplèthes, en plages de couleurs affectées à des classes. La **figure 6**, correspondant aux prix moyens des m² constructibles, en est un exemple. Cependant, pour pouvoir tirer toute l'information utile de cette carte et la comparer à d'autres, il aurait été intéressant d'avoir plus d'informations sur la manière dont les classes ont été calculées (ici la discrétisation se rapproche d'une suite arithmétique). Le choix de la méthode de discrétisation est en effet essentiel pour produire une carte efficace, qui ne déforme pas trop fortement l'information contenue dans la variable (cf. notre page interactive sur les discrétisations : <http://mappemonde.mgm.fr/119geov1/>).
- 14 Dans certains cas, le fait que les bornes des classes soient très arrondies et d'espacement équivalent laisse supposer que le travail d'analyse de la variable n'a pas été développé comme il aurait dû (**figure 7**).

Figure 7. Un exemple de discrétisation qui semble trop simple, le PIB par habitant

- 15 Dans le cas des variables de stock, des comptages, la représentation graphique la plus adaptée à la comparaison directe des valeurs correspond aux symboles proportionnels. Ici, de façon assez peu explicable (sauf à suspecter l'influence mauvaise de certains logiciels), on trouve des classes de symboles. Alors que la comparaison visuelle des surfaces de symboles est assez performante, les auteurs ont préféré réduire encore l'information représentée en créant des classes affectées d'un symbole de taille spécifique. Cela produit des erreurs d'interprétation assez évidentes, comme le montre la carte de la **figure 8** qui tend à nous faire croire que les populations de Villach (61 879 hbts) et Klagenfurt (100 369 hbts), au sud du pays, sont équivalentes en 2018.

Figure 8. Une erreur de représentation malheureusement répandue, des symboles, représentant la population totale, inutilement regroupés en classes

- 16 Les symboles sont, par ailleurs, limités à la représentation d'une seule variable à la fois, alors qu'il aurait pu être intéressant d'y faire figurer des plages de couleurs, par exemple pour des évolutions entre deux dates. Cette double représentation possède l'avantage de relativiser la tache colorée de la variation relative par la surface du cercle à laquelle elle s'applique (ainsi, une forte évolution sur un petit stock, comme il se produit souvent, voit sa représentation réduite).

Figure 9. Un exemple de représentation par carroyage, la densité de population

- 17 Un dernier type de représentation est proposé pour une analyse plus fine des densités de certaines variables : un carroyage de résolution 2 km (**figure 9**). Ce carroyage, compatible avec la grille européenne, propose ainsi une vision beaucoup plus proche de la réalité, notamment dans la partie occidentale, montagneuse, du pays (fonds de vallées).

Des fonctionnalités annexes utiles, des perspectives de compléments

- 18 L'Atlas propose des outils annexes qui peuvent s'avérer pertinents, comme la possibilité de partager une carte directement via son lien URL, éventuellement sur un réseau social (bouton « *Share* » de la barre du haut). Dans le même ordre d'idées, on peut produire des copies d'écran mises en page via le bouton « *Screenshot* » du menu des options, qui génère des fichiers JPEG très pratiquement nommés d'après la variable représentée.
- 19 Deux atlas complémentaires ont été développés à part de celui-ci : celui sur le commerce extérieur de l'Autriche (<https://www.statistik.at/itgs-atlas/>), qui figure une mappemonde interactive par type de produits, et celui sur les migrations domicile-travail <https://www.statistik.at/atlas/pendler/?lang=1>, proposant des flux et des stocks interactifs.
- 20 On aurait pu espérer d'autres fonctionnalités, qui sont peut-être en cours de conception dans ce site toujours en cours d'évolution (de nouvelles données sont progressivement ajoutées). Par exemple, la possibilité de changer les bornes des classes ou les couleurs des analyses aurait été intéressante, pour coordonner plusieurs cartes et permettre leur comparaison de manière plus directe. D'autres outils proposent ce type de fonctionnalités (cf. les produits GéoClip utilisés notamment par l'INSEE pour ses statistiques locales : <https://statistiques-locales.insee.fr/>), avec par ailleurs la possibilité de changer de fond de carte ou d'afficher des étiquettes.
- 21 De même, concernant les représentations en symboles, la possibilité de les dimensionner dynamiquement pourrait rendre certaines représentations plus efficaces, comme celle des touristes totaux en 2017 (**figure 10**).

Figure 10. Une représentation par symboles difficile à lire à cause des superpositions trop présentes

Les arrivées de touristes en 2017

Sous le capot, des composants libres assemblés efficacement

- 22 En étudiant le code source des pages de l'atlas, l'œil expérimenté repère rapidement les principaux composants utilisés, pour l'alimentation en données comme pour les bibliothèques de fonctions qui les manipulent et proposent une interface ergonomique.
- 23 La fenêtre cartographique, tout d'abord, est proposée par la bibliothèque OpenLayers (<http://openlayers.org/>) une des principales solutions dans ce domaine, complètement libre et dont le fonctionnement rapide est assuré par sa compatibilité avec les dernières technologies d'affichage des navigateurs (HTML5/canvas, WebGL). On peut, peut-être, regretter que les entités géographiques ne soient pas transmises et dessinées côté client par le navigateur (ce qui aurait été plus rapide et surtout plus ouvert à des réglages de styles de représentation par l'utilisateur). Cette bibliothèque propose une cartographie interactive complète et réactive, avec les fonctions classiques de zoom et de déplacement, une échelle et la gestion des fonds de carte.
- 24 Ce constat nous invite à nous demander quel est le composant qui génère les cartes elles-mêmes. Cette génération s'effectue côté serveur et diffuse les cartes sous la forme de flux normalisés de dalles de pixels (des images au format PNG transitant via un webservice de type WMS). Ainsi, en posant directement la question au fournisseur de ces webservices, on obtient la réponse : il s'agit classiquement d'une installation de GeoServer, l'outil de référence pour diffuser ce type de flux de données cartographiques. L'utilisation de métadonnées conformes à la directive Inspire nous indique, de plus, qu'il s'agit ici d'un des nombreux effets bénéfiques de celle-ci d'avoir

poussé les organismes publics producteurs de données à les diffuser librement et efficacement (avec leurs métadonnées).

- 25 Enfin, du côté de la gestion de l'interface des pages web, différents outils logiciels sont utilisés par l'Atlas statistique d'Autriche : les bibliothèques jQuery (interaction, <https://jquery.com/>), HighCharts (graphiques, <https://www.highcharts.com/>), DataTables (tableaux, <https://datatables.net/>). Ces composants sont reconnus pour leur compatibilité et leur interopérabilité, ce qui garantit une évolution du site selon les standards du web (donc des navigateurs dont le cycle de mise à jour est désormais rapide) sans trop de soucis.
- 26 Au final, cet atlas interactif propose un ensemble de cartes varié, couvrant les principaux domaines des statistiques localisées du pays. L'utilisation est agréable et réactive, les cartes produites sont réutilisables. On regrette qu'un petit effort supplémentaire sur les méthodes de représentation de données, notamment à propos des discrétisations et des symboles proportionnels n'ait pas été fourni pour rendre encore plus efficaces certaines cartes. L'atlas étant en évolution continue, basé sur des capacités libres de diffusion et de consultation des cartes, il n'est pas dit que ces améliorations soient hors de portée.
- 27 Si l'Autriche n'est pas un pays qui interagit fortement avec le nôtre, il constitue cependant un territoire très diversifié sur lequel des tendances démographiques et économiques sont nettement perceptibles, ces cartes pourront donc servir d'illustration, dans un contexte pédagogique par exemple.
- 28 Sur le plan technique, l'Atlas représente un exemple inspirant de clarté et de réactivité de la présentation de données volumineuses. Le code source des pages étant lui-même placé sous une licence libre, elles sont donc librement réutilisables dans d'autres contextes, ce qui est à souligner.

AUTEUR

LAURENT JÉGOU

Université de Toulouse-Jean Jaurès / UMR LISST-CieU