

Création et déploiement d'une application de visualisation cartographique des collections de cartes sur Umap

Par Olivier FRIED (Bibliothèque de Géosciences, Paris)

Je suis arrivé fin 2017 à la Bibliothèque de Géosciences et environnement de Sorbonne Université. Dans mes fonctions, il y a une partie communication. Par mes expériences professionnelles passées, je m'intéresse aux possibilités offertes par le numérique. Sur le site internet de la bibliothèque existait un catalogue à partir d'une carte simplifiée du monde avec 5 zones de couleur différente, une par continent. Ces zones cliquables renvoyaient à des zones géographiques plus petites qui étaient liées à des PDF de liste de cartes. Datant de 2008, la visualisation et les images étaient rudimentaires. De plus, le site qui hébergeait les images n'était plus administré et certaines pages ne fonctionnaient plus. Je me suis proposé pour actualiser l'interface.

Le cahier des charges

- * En cliquant sur une zone géographique, visualiser la liste de nos cartes concernant cette zone.
- * Un outil libre et gratuit. Convivial, intuitif et simple d'utilisation. Pas de codage.
- * Un support pérenne qui puisse s'afficher sur notre site.
- * Une partie *front office* pour le public et une partie *back office* sécurisée pour les administrateurs. Une partie au moins de la documentation en français.
- * Avoir différents niveaux pour gérer différents niveaux de cartes. Par exemple : « France » s'intègre dans « Europe » mais « Pyrénées » se superpose à « France » et « Espagne »

Le projet a été validé à mon arrivée par mon chef de service qui m'a laissé du temps pour le réaliser. Les fichiers de cartes ont été réalisés par ma collègue Michèle Gélis, qui s'occupe du fonds cartographique, et par moi-même. J'ai pu faire ce travail grâce aux contributeurs d'uMap et aux personnes qui mettent les formes de pays en accès libre.

Le projet a débuté début 2018 pour une mise en production en octobre 2019. Évolutif, il est envisagé d'autres développements.

L'application ne décrit que le fonds de notre bibliothèque (Paris, 5e). Les cartes représentent le monde entier et nous avons des cartes de planètes du système solaire que nous souhaitons voir représentées aussi.

Après une petite étude des outils libres disponibles, je suis arrivé sur l'outil *open source* [uMap](#) qui permet de créer des cartes personnalisées sur des fonds [OpenStreetMap](#) (carte du monde interactive sous licence libre) et de les afficher dans un site.

J'ai vérifié les possibilités d'intégration sur notre portail documentaire, en plus de l'affichage autonome. La solution ne demande pas d'installation de logiciel, tout s'effectue en ligne. Il y a 2 URL distinctes : l'adresse de la carte publique et une adresse pour le *back office*.

Comme éléments de travail préalables, je disposais de fichiers PDF contenant les listes de nos cartes, une par continent, datant de 2008. A l'intérieur de chaque fichier, les cartes étaient regroupées par continents, pays et/ou zone géographique spécifique (Sahara, Pôle Nord...).

Sur uMap, il est possible d'organiser ses pays dans des ensembles qu'on choisit d'afficher ou non en cliquant sur un calque. Les calques sont visualisés par des couleurs de zones (qu'on peut choisir sur une palette de couleurs restreinte). Toutes les zones de ce calque s'affichent dans cette couleur par défaut mais on peut modifier la couleur d'une zone particulière. Ex sur [Amériques et Afrique](#) puis [sans les Amériques](#). Une des limites de l'outil est qu'une zone ne peut pas appartenir à deux calques en même temps.

Création des calques

J'ai donc [créé des calques](#) pour y répartir les pays ou zones géographiques. Les calques choisis pour ce projet sont : Afrique / Asie / Amériques / Chaînes de montagne et déserts / Europe / France / Mers et océans / Monde / Océanie / Régions polaires.

Création des pays

Même s'il est possible de dessiner des formes complexes dans uMap, il était inenvisageable pour des questions de temps de dessiner chacun des pays. J'ai donc cherché comment importer les formes des pays. J'ai trouvé, principalement sur Github, des fichiers Geojson (parmi 7 formats de fichiers) que j'ai

[importés](#) pour le monde entier.

J'ai effectué un *mapping* des éléments suivants dans un fichier Excel : Pays ou zone pour lesquels j'ai une liste de cartes / Pays ou zone pour lesquels j'ai une forme.

Cette liste a fait apparaître les **problématiques suivantes** :

* Une série de pays pour lesquels je n'avais pas de liste de cartes. Pour beaucoup il s'agit de pays de petite taille pour lequel nous n'avons pas de cartes spécifique. Mais la forme existe. Il faut donc faire une nouvelle liste en fonction de notre catalogue (si des cartes d'ensemble existent).

* Une série de pays ou de zones pour lesquels je n'avais pas de forme, ou de zones à statut particulier ou de pays récemment devenus indépendants.

Exemple : le Sahara occidental, revendiqué par le Maroc, pour lequel nos cartes sont intégrées à celles du Maroc. Il faut donc soit chercher une forme spécifique soit le plus souvent [dessiner une nouvelle forme](#).

* Une série de zones appartenant à un pays mais séparées géographiquement de ce pays. On souhaite faire apparaître séparément les listes de cartes pour des raisons de lisibilité. Ainsi le Groenland apparaît chez nous dans les régions polaires alors qu'il appartient au Danemark. Il faut donc modifier les listes existantes pour les rattacher à des zones géographiques différentes.

* Une série de territoires particuliers pour lesquels je devais faire des choix puisqu'ils ne peuvent pas figurer dans deux catégories à la fois. Exemple : la Martinique doit-elle apparaître dans la catégorie France ou dans la catégorie Amériques ? Le choix est fait en fonction de la lisibilité sur la carte ou de notre fonds.

* La problématique des cartes liées à des continents entiers.

Comme il y a des catégories de continents et que les continents sont constitués de zones de pays cliquables, je n'ai pas d'endroit a priori où cliquer pour faire apparaître une liste de documents liés au continent en général. J'ai choisi de faire un contour du continent plus large que le réel, de l'intégrer dans la catégorie et de le lier à un fichier. [Exemple du contour pour les Amériques](#).

Pour la France (pour laquelle nous avons un fonds important), j'ai fait le choix d'un calque à part entière pour y intégrer les [départements en subdivisions](#). Ils sont regroupés visuellement par la couleur de chaque région.

Traitement et mise en ligne

Après cette phase, divers travaux ont été menés en parallèle. Avec une collègue, nous avons refait les fichiers PDF de toutes les listes, avec une nouvelle mise en page, adaptée et conforme à la charte graphique de notre université. Pour les pays pour lesquels nous n'avons pas de carte, un message pop-up standardisé indique de s'adresser à l'accueil de la bibliothèque afin de cibler d'autres types de documents (atlas, revues, monographies).

J'ai hébergé ces fichiers sur notre portail documentaire, créé ou modifié les formes nécessaires sur uMap puis j'ai créé une page de test non visible. Ce n'est pas un chantier prioritaire donc je pensais le mettre en ligne une fois que tout serait prêt. Mais en août 2019, au retour de la fermeture estivale, nous avons découvert des problèmes importants de base de données sur le portail documentaire. De plus, la plupart des fichiers de l'ancien système n'était plus accessible. J'ai donc dépublié l'ancien système et mis en ligne le nouveau en octobre, sans qu'il soit terminé.

Il est accessible en bas de [cette page](#) intégrée à celle de la bibliothèque. Ou [directement ici](#).

Quelques fonctionnalités utiles

L'outil est responsive design : s'adapte à toutes les tailles d'écran, du smartphone au PC. On peut par ailleurs zoomer sur la carte, soit avec les + et – en haut à gauche, soit avec la molette de la souris. Afficher le logo de notre institution, modifier le fond de carte, afficher ou non chacune des catégories, visualiser la liste des pays de chaque catégorie. Régler la transparence des couleurs pour faire apparaître le fond ou les calques inférieurs. Créer une forme ou l'importer, puis la dupliquer, la changer de catégorie, la modifier, etc.

Quelques défauts de l'application

La gestion hiérarchique des formes, à l'intérieur d'une catégorie, dans le cas où plusieurs formes se recoupent. Un exemple : la forme Afrique (liste de cartes générales de l'Afrique) se superpose à la forme

Mali (cartes de ce pays). Pour mon projet, je souhaite que la carte Mali comme celles des pays et territoires africains soient cliquables et donc au premier plan. La carte de l'Afrique est au second plan pour n'être cliquable que sur les contours du continent. L'application ne permet pas de façon intuitive de modifier l'ordre des formes.

Parfois, sans comprendre la logique de l'outil, certains calques de pays apparaissent derrière le calque du continent et ne sont donc pas cliquables. Il est souvent difficile de modifier cet ordre. Sur certains continents, j'ai même pris le parti d'évider les formes du continent pour ne pas avoir ce problème.

L'outil de recherche est imprécis. Ex. : Italie renvoie à Place d'Italie en 1er résultat...

La suite

A court terme (2 mois), il est prévu :

- De terminer la première partie, c'est-à-dire d'avoir pour chaque pays une liste standardisée des cartes.
- En janvier 2020, nous changerons de portail documentaire. Il faudra migrer les fichiers et envisager l'intégration de la carte sur la nouvelle page.
- De mettre en place un moyen d'intégrer nos cartes de planètes du système solaire. Deux solutions sont en lice : soit intégrer des images des planètes sur une zone vide de la carte, soit créer un élément de page web qui viendrait s'afficher dessous, avec des images cliquables des planètes renvoyant vers les fichiers PDF.

A moyen terme (1 an) : mettre progressivement les listes à jour pour qu'elles reflètent bien notre fonds actuel.

A long terme (2 ans ou plus) : en janvier 2021, nous changeons de logiciel de bibliothèque. Si c'est possible techniquement, j'aimerais remplacer les listes PDF par les résultats de requêtes lancées sur le nouveau SIGB. Nos cartes seraient alors affichées en temps réel.