



**HAL**  
open science

## A Gazetteer of French Eighteenth-Century Ports

Christine Plumejeaud-Perreau, Mélissa Mimouni, Alain Bouju, Christian Pfister-Langanay, Thierry Sauzeau, Silvia Marzagalli

► **To cite this version:**

Christine Plumejeaud-Perreau, Mélissa Mimouni, Alain Bouju, Christian Pfister-Langanay, Thierry Sauzeau, et al.. A Gazetteer of French Eighteenth-Century Ports. *Humanités numériques*, 2021, 3, 10.4000/revuehn.1164 . hal-03287048

**HAL Id: hal-03287048**

**<https://hal.science/hal-03287048v1>**

Submitted on 29 Jul 2025

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Un gazetier des places portuaires françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle

*A Gazetteer of French Eighteenth-Century Ports*

Christine Plumejeaud-Perreau, Mélissa Mimouni, Alain Bouju, Christian Pfister-Langanay, Thierry Sauzeau et Silvia Marzagalli

---



### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/revuehn/1164>

DOI : [10.4000/revuehn.1164](https://doi.org/10.4000/revuehn.1164)

ISSN : 2736-2337

### Éditeur

Humanistica

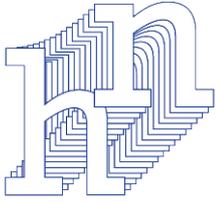
### Référence électronique

Christine Plumejeaud-Perreau, Mélissa Mimouni, Alain Bouju, Christian Pfister-Langanay, Thierry Sauzeau et Silvia Marzagalli, « Un gazetier des places portuaires françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle », *Humanités numériques* [En ligne], 3 | 2021, mis en ligne le 01 mai 2021, consulté le 15 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/revuehn/1164> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/revuehn.1164>

---



Les contenus de la revue *Humanités numériques* sont mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution 4.0 International.



## Un gazetier des places portuaires françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle

### *A Gazetteer of French Eighteenth-Century Ports*

**Christine Plumejeaud-Perreau, Mélissa Mimouni, Alain Bouju, Christian Pfister-Langanay, Thierry Sauzeau et Silvia Marzagalli**

#### Résumés

Cet article présente le travail qui a mené à la publication sur le Web sémantique d'un répertoire géographique des places portuaires françaises en activité entre 1749 et 1815, ainsi que des ports étrangers en relation avec elles, avec une définition de leur appartenance à des maillages historiques que sont les amirautés, les provinces et les États de cette période. L'article insiste tout particulièrement sur la méthodologie suivie pour gérer l'imperfection dans sa dimension géographique : les sources utilisées sont incomplètes et les données ouvertes existantes introduisent des incertitudes car elles ne sont pas dédiées à l'histoire portuaire. Ce travail s'inscrit dans le cadre du programme ANR *PORTIC* (2019-2023), qui étudie la navigation maritime et les échanges commerciaux en France dans la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle en prenant en compte et en valorisant l'imperfection des données collectées.

This article presents the methodology and choices we made to produce and publish on the semantic Web a gazetteer of French ports in activity between 1749 and 1815 and of foreign ports they were connected to, including their belonging to historical maritime and fiscal administrative districts, and to political entities. The paper focuses in particular on how we dealt with imperfect data: the sources we used are lacunary and existing open data induce some uncertainties because they are not specifically devoted to maritime history. This work is part of the ANR

program *PORTIC* (2019-2023), which studies shipping activities and trade in France in the second half of the eighteenth century, with an emphasis on the visualisation of imperfect data.

## Entrées d'index

MOTS-CLÉS : humanités numériques spatialisées, histoire, géographie, collecte de données, données ouvertes, données liées

KEYWORDS: spatial digital humanities, history, geography, data gathering, open data, linked data

## Introduction

<sup>1</sup> Des bases de données à l'analyse de réseaux, de la création de corpus en ligne à la fouille de données, les humanités numériques ont contribué à révolutionner les pratiques en sciences humaines et sociales du XXI<sup>e</sup> siècle en élargissant considérablement l'étendue des approches et questionnements possibles ainsi que l'accessibilité des données aux chercheurs et au public. Pour l'étude de la navigation de l'époque moderne et contemporaine, par exemple, de grandes bases de données sur les expéditions négrières<sup>1</sup> ou la navigation dans la Baltique<sup>2</sup> ont vu le jour, alors que des techniques d'océrisation ont permis la collecte de quantités impressionnantes de données à partir des registres de la Lloyds<sup>3</sup>. Les historiens ont souvent eu recours à ces nouveaux outils pour collecter et gérer leurs données (Dedinger et Girard 2016). Nos travaux financés par le programme ANR *PORTIC*<sup>4</sup> s'inscrivent dans cette perspective.

<sup>2</sup> En effet, le XVIII<sup>e</sup> siècle connaît une croissance fulgurante du commerce mondial dont l'armement maritime est la clé de voûte (Unger 2011). Cette croissance contribue à polariser les espaces économiques, permettant une articulation entre quelques ports majeurs et une multitude de centres moyens et petits, qui assurent une partie importante des trafics de redistribution. En France, à partir des droits prélevés localement, dès 1716 et jusqu'à la Révolution, le Bureau de la balance du commerce dressait les tableaux de commerce (Charles et Daudin 2011), organisés dans une base de données par le programme ANR *TOFLIT18*<sup>5</sup>. Cela donne une vision du commerce extérieur de France qui peut être croisée avec la connaissance de la navigation maritime qu'offre la base de données Navigocorpus<sup>6</sup> (Dedieu *et al.* 2012) afin d'affiner notre compréhension de ces phénomènes.

<sup>3</sup> L'analyse fine des activités commerciales maritimes du royaume de France entre 1749 et 1799 requiert de disposer d'un index géographique des places portuaires françaises au XVIII<sup>e</sup> siècle, afin d'en tirer des visualisations cartographiques et statistiques. Elle requiert également de connaître l'inscription de ces ports dans les maillages administratifs et politiques de l'époque. Notre étude diachronique du commerce gagne à faire le lien, indispensable dans le domaine des humanités numériques, avec des places actuelles, ce qui favorise l'interopérabilité avec d'autres

jeux de données. Notre objectif est donc de publier cet index géographique sur le Web sémantique comme d'autres projets l'ont fait (ainsi *Pleiades*<sup>7</sup>, pour les lieux de l'Antiquité gréco-romaine), accompagné d'une interface cartographique, qui permette à tous, machines et humains, de le réutiliser et de proposer des corrections.

4 Nous faisons cependant face à une problématique récurrente qui est celle de la gestion des imperfections (Runz 2008), du fait de données qui sont lacunaires, imprécises, incertaines. La détermination de l'appartenance des localités aux maillages territoriaux anciens n'est pas évidente. Les sources utilisées ne permettent pas de connaître tous les ports de France et du monde dans la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle. Dans ces sources n'apparaissent que les ports sièges d'amirauté et ceux qui en dépendaient, ou encore les destinations ou les escales précédentes des voyages déclarés. L'exploitation de sources historiques alternatives (enquête de Seignelay, carte de Cassini, rapport de Chardon) permet de compléter l'information, alors que la superposition avec des sources libres actuelles (GeoNames, base des ports du service hydrographique et océanographique de la Marine [SHOM], World Port Index [WPI], Wikidata) nous autorise à discuter de la qualité de l'information. Cependant, l'anachronisme introduit de nouvelles incertitudes et soulève des questions quant à la capacité des modèles de données liées à rendre compte finement de nos connaissances.

5 Cet article discute la manière dont ces problèmes ont été abordés dans le cadre de *PORTIC* pour construire et publier un gazetier des places portuaires françaises du XVIII<sup>e</sup> siècle, en lien avec les ports actuels. Il détaille les sources mobilisées puis leur traitement pour constituer le gazetier et propose une analyse de la qualité du résultat et de ses limites.

## Présentation et critique des sources

6 Les réseaux commerciaux maritimes de la France dans la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle sont connus partiellement via l'exploitation de Navigocorpus, à partir de sources historiques détaillées dans le paragraphe suivant, et abondé par de nouvelles collectes de données dans le cadre de *PORTIC*.

### Localisations extraites de Navigocorpus

7 La base de données Navigocorpus, hébergée par Huma-Num, contient entre autres des informations issues de deux sources historiques relatives à la navigation maritime : l'ensemble des congés pour 1787 et les entrées du port de Marseille.

8 Sans entrer dans le détail, les registres des droits de congés précisent, en sus du port de départ de chaque navire, sa destination et, éventuellement, son port d'attache (dans 59 % des cas environ<sup>8</sup>). Parmi les lacunes les plus remarquables de la série, se trouvent les congés délivrés en Provence et Languedoc, ainsi que dans une partie des ports bretons<sup>9</sup>.

9 Comme Marseille était à l'époque le principal port français pour le nombre de congés délivré, cette lacune est particulièrement gênante. Nous l'avons partiellement palliée grâce aux registres des entrées du Bu-

reau de la santé de Marseille. Pour la fin des années 1780, ce bureau tient deux registres, exploités dans le cadre de *PORTIC*<sup>10</sup> :

- Les cahiers du petit cabotage, qui mentionnent sommairement les navires arrivés depuis un port de la Méditerranée occidentale compris entre la Catalogne et le royaume de Naples, en incluant la Corse et Majorque, mais ni la Sardaigne ni la Sicile.
- Le registre de santé, qui comprend tous les navires provenant d'autres ports, mais aussi de la Méditerranée occidentale lorsque ceux-ci transportent des passagers ou certains produits précis (huile, vin, céréales). Ce registre transcrit la déposition faite par le capitaine ou patron à son arrivée à Marseille, et liste notamment les différentes escales depuis le port de départ et les événements survenus lors du voyage.

<sup>10</sup> Les toponymes indiqués par ces sources peuvent être des localités précises et connues (un port), des lieux-dits qu'il faut identifier (« Pietranguerra en Calabre »), ou encore des termes génériques (« Angleterre », « côte de Normandie »). Il peut s'agir aussi d'un point en pleine mer, approximativement localisé, que ce soit pour la pêche (« sur les Bancs de Terre-Neuve ») ou la prise d'un navire par un corsaire survenue « 20 lieues à l'ouest de Malte ». Les toponymes sont écrits avec des orthographes différentes, qui s'apparentent à des transcriptions phonétiques approximatives. Par exemple, La Corogne en Espagne se trouve aussi sous les noms de Carignos, Carogne ou Corogne.

<sup>11</sup> Pour explorer les données, il est nécessaire de disposer d'un index géographique géolocalisé, attribuant un code unique identifiant de façon univoque sous ses orthographes diverses les lieux (départs, destinations, ports d'attache) mentionnés dans les sources, mais aussi prenant en compte l'évolution des toponymies et nomenclatures administratives dans le temps. En effet, il est nécessaire de :

- descendre en dessous du niveau de la commune pour, par exemple, distinguer les ports d'Oneille et Port-Maurice, qui sont aujourd'hui deux quartiers de l'actuelle commune d'Imperia, en Italie, alors qu'en 1787, Oneglia était non seulement une ville à part, mais elle n'appartenait même pas à la république de Gênes, dont elle était une enclave placée sous la souveraineté du Piémont
- pouvoir traiter de localités sur tout le globe
- prendre en compte des points et repères maritimes
- prendre en compte les graphies anciennes et leur évolution dans le temps, pour pouvoir distinguer par exemple Saint-Nazaire, à l'embouchure de la Loire, de la localité homonyme en 1787 qui s'appelle aujourd'hui Sanary-sur-Mer (Var)
- pouvoir associer les ports à des entités politiques aujourd'hui disparues comme les États pontificaux ou l'Empire ottoman

<sup>12</sup> Ce sont les objectifs auxquels répond la base Geo\_general<sup>11</sup>, conçue en 2010 dans le cadre du programme Navigocorpus par Jean-Pierre Dedieu, qui sert de source majeure pour constituer notre gazetier. La constitution de Geo\_general a d'abord reposé sur l'intégration des données fournies par la National Geospatial-Intelligence Agency (NGA<sup>12</sup>), une agence du département de la Défense des États-Unis, soit environ 4 millions de points<sup>13</sup> renseignés par leur longitude et latitude WGS84 et souvent do-

tés de plusieurs translittérations (ex. : London, Londres, Londra, etc.), ce qui augmente à 6,5 millions le nombre d'entrées différentes. Pour les données de 1787 intégrées dans *PORTIC*, 2 063 entrées de *Geo\_general*, soit 1 250 places géolocalisées distinctes sont retenues et publiées dans notre gazetier, dont 31 % correspondent à de nouvelles saisies manuelles par rapport aux données de la NGA.

13 La base *Geo\_general* ne représente que des points. Les aires et régions mentionnées dans la documentation (« rivière de Gênes », « aux Glénans », « dans les pertuis [charentais] » et autres appellations de ce type) sont réduites à un point sur le littoral proche permettant de les cartographier. *Geo\_general* offre des facilités pour les historiens, qui sont les principaux contributeurs, *via* des interfaces conçues avec le logiciel File-Maker pour insérer de nouveaux points ou enrichir les appellations de points existants, après authentification.

14 Grâce au relevé d'un nombre total de 164 localités où des congés ont été délivrés entre 1780 et 1791 par un greffier de l'amirauté (Marzagalli et Pfister-Langanay 2014), nous constatons que 8 ports sont totalement absents dans les sources exploitées dans *Navigocorpus* pour 1787. Ce relevé statistique permet également de qualifier le statut des localités mentionnées dans *Geo\_general*, par exemple en distinguant les chefs-lieux des sièges d'amirauté des ports qui en dépendent, dits « obliques ». Cette analyse ne tient compte que des ports de la France métropolitaine, même si des bureaux d'amirauté ont existé aussi dans les colonies françaises aux Antilles et dans l'océan Indien. Elle ne donne pas une idée exhaustive des ports en activité en France à cette époque car de nombreuses petites plages de pêcheurs ou petits ports ne disposaient pas de greffier de l'amirauté (leur dénombrement, en cours, n'est possible que pour certaines régions comme la Bretagne).

## Localisations alternatives contemporaines

15 Afin d'évaluer la précision des localisations de notre base, de retrouver des concordances avec des ports contemporains, de proposer comme il est souhaitable un lien avec ces sources pour plus d'interopérabilité (Berman, Mostern et Southall 2016), nous avons examiné des index géographiques contemporains. Ainsi, outre les localisations qui ont été importées dans *Geo\_general*, la NGA publie un index des sites portuaires mondiaux, le WPI<sup>14</sup>, avec 3 630 entrées pointées en 2020, nommées par leur nom actuel et décrites par leur état d'appartenance et une géolocalisation spécifiée avec 6 décimales, soit une résolution métrique. Cette base distingue, par exemple, le port de La Pallice du port des Minimes à La Rochelle.

16 Le Code des Nations unies pour les emplacements de commerce et de transport (UN/LOCODE<sup>15</sup>), développé et maintenu par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU), semblait présenter également un intérêt potentiel pour notre étude, puisque cet index géographique attribue des codes aux emplacements utilisés dans le commerce et le transport, distinguant les ports maritimes, les terminaux ferroviaires et routiers, les aéroports, les bureaux de poste et les points de passage frontaliers. 18 620 emplacements étaient codés « ports

maritimes » en 2018, dont 6 377 n'étaient toutefois pas localisés, et parmi ceux localisés, beaucoup de localités ne correspondaient en rien à des ports maritimes ou fluviaux. Nous avons donc laissé cette source de côté.

<sup>17</sup> Nous avons décidé également de ne pas exploiter la base des toponymes marins et côtiers à l'échelle mondiale qu'a publiée en 2013 sous licence CC BY-SA 4.0 le SHOM<sup>16</sup> en France. Elle est élaborée à partir des cartes marines françaises à petites échelles (série S53, 3<sup>e</sup> édition 1953) et de normes internationales, et les toponymes sont géoréférencés avec précision et classifiés selon leur nature. Cette source a pour intérêt de nommer également des lieux-dits (« Bourgenay »), des reliefs (« pointe de Penmarc'h ») ou des sites maritimes (« Banc breton », le « Coureau d'Oléron »), utiles pour repérer des lieux de naufrage ou des petits ports, par exemple. En revanche, les données disponibles sous forme de flux WFS (WFS pour *Web Feature Service*, permettant l'envoi par Internet de points, lignes ou polygones géolocalisés avec leur description) ne sont pas classées par nature. Il fut un temps, en 2015, où une carte des ports du SHOM était également accessible par flux WFS. Elle n'est plus aujourd'hui accessible librement<sup>17</sup>. Finalement, elle n'apporte pas beaucoup plus d'informations que WPI.

<sup>18</sup> Nous nous sommes également intéressés plus largement aux données ouvertes liées, présentes dans GeoNames<sup>18</sup> et Wikidata.

<sup>19</sup> GeoNames comporte plus de 11 millions de lieux existants, tous représentés comme des ponctuels, mais de nature très variée : des lieux topographiques comme des sommets montagneux, des sites habités ou des sites naturels. Les données sont publiées sous la forme d'un index tabulaire téléchargeable<sup>19</sup> mais aussi sous la forme de données liées associées à une ontologie en ligne<sup>20</sup>. Les catégories décrites par les « *GeoNames Feature Codes* » permettaient ainsi, en février 2020, d'identifier 2 400 lieux classifiés « port », avec le code PRT, ou 5 700 classifiés « *harbor* » avec le code HBR. GeoNames indique par ailleurs de façon assez exhaustive les appartenances des lieux aux territoires des nomenclatures administratives actuelles : communes, départements, régions et États ; ces nomenclatures sont elles-mêmes publiées comme des données liées, avec une catégorie administrative associée, et une géométrie de type « Point » correspondant au centre administratif actuel.

<sup>20</sup> Wikidata est une base de connaissances libre éditée de manière collaborative et hébergée par la Wikimedia Foundation. Elle permet la centralisation de données des différentes versions de *Wikipédia*. Dans cette source, en mars 2020, il existait 2 542 entités classées « port » et 324 entités classées « *harbor* » dont 4 étaient également classées « ports ». Les identifiants uniques des catégories « port » et « *harbor* » sous la forme sémantique dans Wikidata sont <<http://www.wikidata.org/entity/Q44782>> et <<http://www.wikidata.org/entity/Q283202>>. Certains ports de Wikidata comportent des liens vers ceux de GeoNames et leur index dans WPI.

<sup>21</sup> Ces données liées sont intéressantes pour l'interopérabilité qu'elles offrent, et le niveau géographique qu'elles peuvent proposer correspond à nos besoins de cartographie. Cependant les aspects historiques (changements de nomenclature territoriale, changements de toponymes) sont peu ou pas traités. Ainsi, par exemple, GeoNames propose une classe codée PPLH « *a populated place that no longer exists* » qui ne contient que 981 entités (sur presque 12 millions).

## Alternatives historiques de localisation

<sup>22</sup> Les sources d'information de nature historique correspondant à la région et l'époque de notre étude [1749-1799] sont nombreuses, car en France, le règne de Louis XIV (1661-1715) mais plus encore la deuxième moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle voient l'État royal accentuer ses efforts pour mieux connaître le territoire.

### L'enquête Seignelay

<sup>23</sup> L'enquête commandée en 1686 par le secrétaire d'État à la Marine, marquis de Seignelay, vise à recenser les ressources maritimes attachées à chaque port du littoral national, maillé par les quartiers de la Marine (Captier 1907). La synthèse<sup>21</sup> est un registre de 285 folios, portant le nom complet de *Rolle général des Bastimens de mer employés au commerce contenant en dix colonnes leurs noms, ceux des propriétaires, capitaines maîtres et patrons qui les naviguent, combien lesdits bastimens portent de tonneaux, le nombre de canons et de pierriers dont ils sont armez, le nombre de leurs équipages, le temps auquel ces bastimens ont été construits et le lieu, avec les divers voyages qu'ils ont fait pendant les années 1683, 1684, 1685 et 1686, le tout divisé par départemens, suivant l'ordre des classes*. On y trouve les caractéristiques principales des navires attachés à chaque amirauté : nom du bâtiment, nom du propriétaire ou du capitaine, tonnage, nombre de canons, équipage, année et lieu de construction et enfin un listing des destinations principalement visitées pour les années mentionnées. Ce document permet de dresser une liste de 205 ports ou lieux en mer (« pêche à Terre-Neuve ») ou génériques (« côte de Normandie ») fréquentés par les navires français à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle.

### La carte de Cassini

<sup>24</sup> Sous le règne de Louis XV, commence un effort colossal d'amélioration de la précision du recueil de cartes du littoral français, œuvre de plusieurs générations de la famille Cassini (Pelletier 1990). Les premières feuilles sortent en 1756, les levées sont terminées en 1790 et l'impression est achevée en 1815. La carte de Cassini<sup>22</sup> localise les principales implantations humaines (bourgs, hameaux, maisons isolées, moulins à vent...) à partir des objets géodésiques positionnés (clochers, tours, abbayes...). En zone littorale, elle représente les éléments morphologiques majeurs (marais, dunes, falaises) avec des emprunts notables aux cartes existantes. La carte de Cassini est très riche mais ses toponymes, souvent reportés à dire de témoins, sont parfois délicats à manipuler. Les petits ports bretons ou provençaux, dont le maillage est très dense, sont, par exemple, difficiles à identifier de nos jours. Il n'en demeure pas moins que c'est une banque de données, désormais géolocalisées, qui permet de vérifier la configuration des lieux à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

## Les procès-verbaux de visite du commissaire Chardon

- 25 Une grande enquête sur les littoraux est confiée à Daniel-Marc-Antoine Chardon (1731-1805) en novembre 1779 par la monarchie (Llinares 2011). La documentation issue de cette enquête fournit une photographie des littoraux du royaume entre 1781 et 1785<sup>23</sup>. Chardon a traversé 12 provinces littorales dans lesquelles il a visité 51 sièges particuliers d'amirauté. Il ouvre chaque procès-verbal de visite par une description des limites du ressort du siège et une liste des ports administrés par les officiers du lieu.
- 26 Ces différentes sources autorisent à dater les ports de façon différente, comme récapitulé dans le tableau 1.

TABLEAU 1. DATATION DES PORTS DU GAZETIER

Sources	Geo_general	Chardon	Cassini	Seignelay
<b>Période d'existence et dates des ports</b>	Début : 1749 Fin : 1815, si aucun appariement avec une source contemporaine	Début : 1781 Fin : 1785, si aucun appariement avec une source contemporaine ou Geo_general	Début : 1756 Fin : 1790, si aucun appariement avec une source contemporaine ou Chardon ou Geo_general	Début : 1681 Fin : 1686, si aucun appariement avec une source contemporaine ou Cassini ou Chardon ou Geo_general

## Maillages historiques

- 27 Si la délimitation des territoires dépendants des sièges de l'amirauté est grandement facilitée par l'existence de l'enquête de Chardon, tel n'est pas le cas pour les provinces, les bureaux des Fermes, voire les États. En effet, sous l'Ancien Régime, la notion de frontière n'était pas linéaire, et l'étendue d'une circonscription administrative ou politique variait au gré de la capacité des autorités concernées à imposer réellement leur contrôle sur ce même territoire (Nordman 1998). Nous revenons ici en détail sur l'intérêt et la difficulté de préciser ces maillages.

## Amirauté et provinces

- 28 Des revenus considérables sont collectés pour l'Amiral de France à travers diverses taxes portuaires, dont les congés. Pour l'étude de la navigation, il est fondamental de pouvoir rattacher les ports à leur amirauté, car un navire effectuant un voyage aller-retour au sein de la même amirauté ne prenait qu'un seul congé alors qu'un aller-retour entre deux amirautés générerait deux congés.

## Les directions et les bureaux de la Ferme générale

29

La Ferme générale gère les prélèvements indirects sur les circulations de biens. Les données sur la valeur et la typologie du commerce sont connues par le programme *TOFLIT18*. Les taxes (traites) sont perçues à l'entrée ou à la sortie du royaume ainsi qu'entre certaines provinces, et leur tarif diffère en fonction d'une cartographie qui est à peu près fixée sous Louis XIV, dont un aperçu est disponible en ligne sur *Wikipédia*<sup>24</sup>. On distingue, d'une part, la France capétienne, désignée sous le terme des Cinq grosses fermes et, d'autre part, les provinces périphériques qualifiées d'« étrangères », puisque conquises à l'époque moderne au détriment des autres princes étrangers, ainsi que les provinces « à l'instar de l'étranger effectif », considérées du point de vue douanier comme étrangères au royaume. Des franchises partielles ou totales existent, comme à Marseille. La levée des traites s'effectue sur des produits précis, en fonction des quantités exportées ou importées dans les ports et en fonction de la destination, et ce pour favoriser certains types de commerce<sup>25</sup>. Chaque port de quelque importance possède donc son bureau des Fermes et les campagnes qui l'entourent sont maillées par des contrôles (fixes) et quadrillées par les patrouilles de brigades à cheval et à pied<sup>26</sup>. Cependant, il est difficile aujourd'hui de relier un port à un bureau et donc à une Direction de la Ferme.

30

La carte de la figure 1 présente une illustration de la complexité de ces maillages fiscaux avec un zoom sur les provinces d'Aunis et de Saintonge. Elle intègre la description du rattachement des ports extraits de *Geo\_general* aux amirautés et à la Ferme. Grâce à l'enquête de Chardon, nous avons pu dessiner des limites approximatives et partielles des sièges d'amirauté (entre celui des Sables-d'Olonne au nord, celui de La Rochelle au centre, et celui de Marennes au sud). On remarque que tous les ports n'ont pas forcément un bureau de la Ferme (par exemple, sur l'étendue de l'amirauté de La Rochelle, ce sont les ports de Marans, Charon et Ars qui en ont un) ni même un greffier de l'amirauté (Charron n'est pas un port oblique). Les manques sont remarquables. Ils sont d'abord dus au fait que nous n'avons pas terminé de dépouiller les registres de la Ferme, ce qui explique que l'amirauté des Sables-d'Olonne ne présente pour l'instant aucun bureau de Ferme. Mais ils tiennent aussi à l'incomplétude de nos sources : les ports d'Angoulins et de Saint-Laurent-de-la-Prée ne sont pas présents dans *Geo\_general* mais sont mentionnés comme ayant un bureau de Ferme. En réalité, *Geo\_general* mentionne 5 fois un port dénommé « La Prée » mais il y a une incertitude relative au fait que La Prée, qui a été situé dans *Geo\_general* sur la commune de La Brée-les-Bains actuelle, nommée aussi « La Brée » historiquement, possède également un port (le port du Douhet).

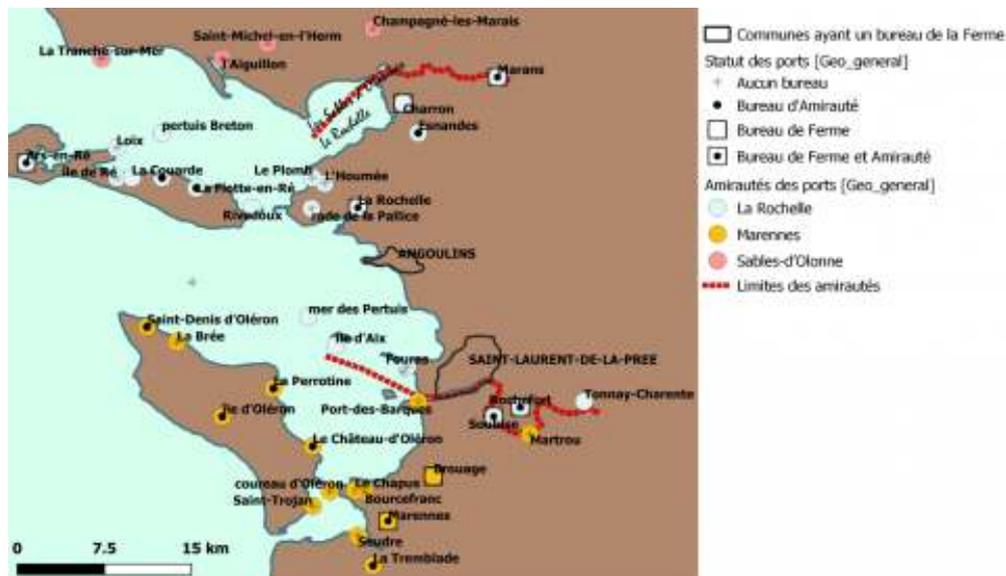


Image produite par les auteurs

## Les États

31

Pour l'étude diachronique de la navigation et du commerce visée entre 1749 et 1799, il faut déterminer l'État d'appartenance des ports, afin de mobiliser les données des exportations et importations par pays, d'une part, et d'étudier l'impact des guerres et d'une politique de neutralité, d'autre part. Les frontières des États ont subi à l'époque considérée d'importantes modifications, notamment suite aux bouleversements révolutionnaires et napoléoniens. Nous enregistrons donc les modifications de souveraineté de chaque port présent dans Geo\_general, de 1749 jusqu'en 1815, ce qui mobilise une connaissance experte et des recherches spécifiques. À titre d'exemple, Stralsund ou Barth appartiennent à la Poméranie suédoise jusqu'en 1815, alors que Wismar, également partie de la Poméranie suédoise, est cédée au Mecklembourg en 1803. Tous ces ports font aujourd'hui partie de la République fédérale d'Allemagne. Pour les dénominations génériques (« Baltique ») ou pour les événements situés en pleine mer, en dehors des eaux territoriales, nous avons créé des catégories « multi-État » et « point maritime » respectivement.

# Traitement des sources et constitution du gazetier

<sup>32</sup> L'ensemble des éléments collectés et programmés présentés ici sont délivrés sous licence libre AGPL v3 (programmes) ou ODbL v1 (données) sur le GitLab d'Huma-Num<sup>27</sup>.

## Traitement géomatique

<sup>33</sup> Le rapport de Chardon a été analysé en détail, car il liste de nombreux petits ports que nous ne trouvions pas dans Geo\_general. Nous les avons localisés en utilisant le fond de carte OpenStreetMap (OSM) sous QGIS, un logiciel SIG libre. Chaque port extrait de Chardon a été noté avec la page du rapport de Chardon le mentionnant, et dans l'orthographe qui lui était associée (au total, 86 absents de Geo\_general). Le rapport de Chardon suit la côte française, amirauté par amirauté, du Ponant (du Nord au Sud) et du Levant (de l'Est vers l'Ouest) de la France. En le suivant, nous avons profité de l'occasion pour relever les noms de 99 autres localités portuaires (comportant les mots « port de », « havre de » ou « baie de ») sur la carte de Cassini, en utilisant le fond géoréférencé que délivre l'IGN en ligne sur la forme d'un flux WMS. Ces localités, absentes de Geo\_general, tout comme du rapport de Chardon, ont été inscrites dans notre base de données géoréférencées en précisant que la source était « Cassini ». Quant aux 205 localisations décrites dans l'enquête Seignelay, nous les avons localisées à l'aide d'OSM également et reportées sur la carte avec les différentes appellations, en nommant la source « Seignelay » (sauf 2, non situées).

<sup>34</sup> Le rapport de Chardon relate l'appartenance des ports à chaque amirauté, dont il précise le siège et la province. Information qui a été relevée à la main pour l'ensemble des ports parcourus sur la carte (ceux présents dans Geo\_general, relevés sur OSM si indiqués dans Chardon ou Seignelay, relevés sur Cassini sinon). En effet, le rapport de Chardon fournit une description textuelle de la limite des amirautés, que nous avons géoréférencée (aidés de Cassini pour les appellations anciennes et les lieux topographiques remarquables de l'époque). Ces limites ne forment pas un polygone et ne peuvent servir à déterminer automatiquement l'appartenance d'un port à une amirauté ou une autre : ce sont des morceaux de frontières qui coupent la côte maritime ou qui déterminent un amont d'un aval de fleuve, et ils sont souvent à tracer en parallèle de lits de cours d'eau qui délimitent les amirautés, comme le montre la figure 2.

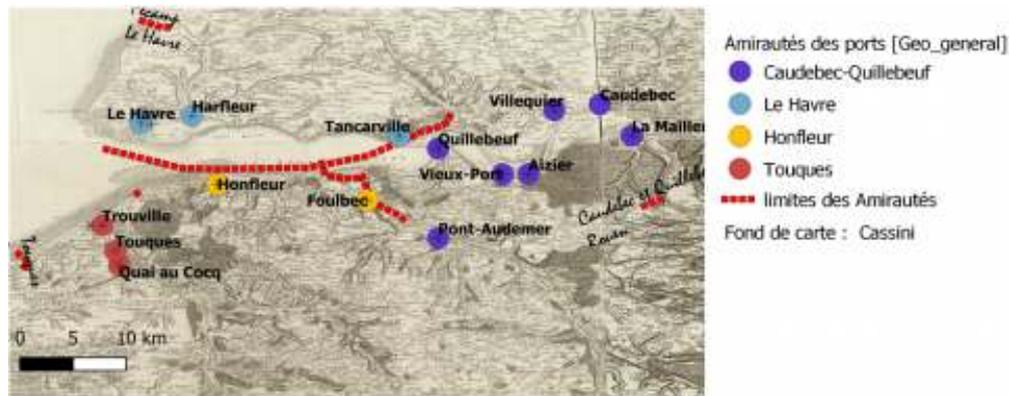


Image produite par les auteurs

35 Chaque port étranger de Geo\_general (641) a été listé pour noter son appartenance étatique entre 1749 et 1815 et les éventuels changements à l'intérieur de cette période. Nous avons recherché les noms des États historiques sur le gazetier publié par le Getty – le *Getty Thesaurus of Geographic Names*<sup>®</sup> (TGN) – en les reportant avec leur identifiant s'il existait, mais nous n'avons pas toujours pu trouver d'équivalence dans des gazetiers historiques comme *Pleiades*<sup>28</sup> ou *World Historical Gazetteer*<sup>29</sup>. Les informations décrivant l'État d'appartenance du port ont été complétées par un lien vers la page *Wikipédia* du pays en question. Quant aux ports cités par Chardon, Seignelay et Cassini, ils appartiennent au royaume de France sur toute la période considérée, sauf pour la Corse.

36 Cette démarche a permis de publier, en octobre 2020, 1 250 entités typées ports (type qui a pour identifiant aat:300120599 dans le Getty TGN), 51 entités typées amirautés (aat:300387179) et 12 entités typées province (aat:300000774) : si les entités sont les ports, leur géométrie est un *Point*, si les entités sont les amirautés, leur géométrie est un ensemble de *MultiLineString*. Dans le cas des provinces et des États, il n'y a pas de géométrie car à ce jour elle n'est pas encore déterminée. Les géométries sont enregistrées en coordonnées géographiques WGS84. Les toponymes sont essentiellement indiqués en français, exceptés pour les noms d'États qui sont traduits en anglais. Le type de l'entité conservé est donc soit un port, notion qui couvre une acception très large comme nous allons le discuter, soit une amirauté, soit une province, soit un État. Les informations sont sourcées, avec si possible une URI (mais il n'existe pas toujours d'identifiant « déférençable » de la source). Un lien systématique est donné avec l'entité de GeoNames actuelle qui correspond le mieux, en renseignant comme *identifier* l'URI de l'entité dans GeoNames<sup>30</sup>. D'autres liens, vers le TGN ou Wikidata peuvent exister.

37 En effet, afin d'évaluer la qualité de nos relevés et d'en offrir une diffusion interopérable faisant lien avec GeoNames, un des gazetiers les plus connus et réputés actuels, nous avons procédé à l'appariement avec celui-ci. Après avoir importé la base GeoNames directement sur le système de gestion de base de données relationnelle PostgreSQL 11, nous avons utilisé l'extension *pg\_trgm* (Bartunov et Sigaev 2007) qui propose des calculs de similarité textuelle parmi les plus répandus et optimisés (Recchia et Louwerse 2013), ainsi que l'extension spatiale PostGIS 2.5 pour le calcul de distance orthodromique (distance à vol d'oiseau tenant compte de la rotondité de la Terre), afin d'évaluer pour tous nos enregistrements (1 638) la possibilité d'appariement avec une entité de GeoNames, quelle

que soit sa catégorie. Nos critères fixent un seuil de 5 km de distance entre deux points, et ensuite l'entité présentant un maximum de similarité lexicale et de proximité géographique est sélectionnée (incertitude fixée à 1). Si la meilleure similarité lexicale ne correspond pas à la meilleure distance géographique, l'appariement est réalisé avec la place la plus ressemblante lexicalement (incertitude 2), et sans similarité textuelle aucune, alors la place la plus proche est sélectionnée avec une incertitude de 3.

38 Le tableau 2 donne une vision du taux d'appariement entre GeoNames et les sources historiques, avec ces différents niveaux d'incertitude. Plus de 95 % des places sont associées à une entité GeoNames, mais 5 % environ le sont avec une forte incertitude. Par exemple, « la Corse » (point générique) est appariée avec le village de Tolla, à 4,7 km avec une incertitude de 3. La majorité des points non appariés avec GeoNames sont ceux qui correspondent à des mentions de naufrage dans les sources et qui sont situés loin des côtes, comme le « Cap Croisette (off) » au large de Marseille, ou bien à des points génériques situés sur des territoires comme « Nouvelle-Écosse ».

TABLEAU 2. ANALYSE DES POINTS APPARIÉS AVEC GEONAMES, SUIVANT LES SOURCES ET LE NIVEAU D'INCERTITUDE

Source historique	Nombre total	Appariés	Taux d'appariés	Incertain- tude 1	Incertain- tude 2	Incertain- tude 3
Geo_general	1 250	1 188	95 %	795	345	48
Chardon	86	83	97 %	67	13	3
Cassini	99	97	98 %	71	16	10
Seignelay	203	192	95 %	190	0	2
TOTAL	1 638	1 560	96 %	1 123	374	63

39 Le langage SPARQL permet aussi de construire des requêtes entre les bases de données ouvertes pour découvrir les équivalences entre des entités. La requête de la figure 3 est un exemple de recherche d'équivalence entre Geo\_general et Wikidata. À cet effet, les entités de Geo\_general ont été modélisées sur la base de l'ontologie proposée dans Tran, Plumejeaud-Perreau et Bouju (2018) inspirée par la théorie des *Fluents* (Harbelot, Arenas et Cruz 2013) : ces objets ont une tranche de vie (*TimeSlice*) et comportent une description spatiale (ici un point) et sémantique (un toponyme, un statut et une appartenance à des maillages) datée par l'instant de l'observation. Chaque entrée de Geo\_general correspond en effet à un point d'observation daté d'un navire faisant escale dans le port (de départ ou d'arrivée). Cette recherche d'équivalence, ou appariement, ou mise en relation, peut se faire suivant à la fois le critère de distance géographique et de distance lexicale (ici c'est seulement l'inclusion par égalité d'un sous-ensemble de chaînes de caractères qui est testé).

FIGURE 3. REQUÊTE SPARQL POUR TROUVER LE NOMBRE D'ENTITÉS DE CLASSE « PORT » PROCHES GÉOGRAPHIQUEMENT ET LEXICALEMENT DES ENTRÉES DE GEO\_GENERAL

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX ogcsf: <http://www.opengis.net/ont/sf#>
PREFIX ogcsf: <http://www.opengis.net/ont/geosparql#>
PREFIX strdf1: <http://strdf.univ-larochelle.fr/strdf#>
PREFIX wd: <http://www.wikidata.org/entity/>
PREFIX wdt: <http://www.wikidata.org/prop/direct/>
PREFIX geof: <http://www.opengis.net/def/function/geosparql/>
PREFIX units: <http://www.opengis.net/def/uon/OGC/1.0/>
SELECT (geof:distance(?geom1,?geom2,units:degree) AS ?distance) ?port1 ?timeslice ?label ?name ?geom1 ?geom2
WHERE {
  ?port1 wdt:P31 wd:Q44782.
  ?port1 rdfs:label ?label.
  ?port1 wdt:P625 ?geom1.
  ?timeslice strdf1:hasGeometry ?point.
  ?timeslice strdf1:hasName ?name.
  ?point ogcsf:asWKT ?geom2.
  FILTER contains(?label,?name)
}
ORDER BY ?distance
```

Image produite par les auteurs

- 40 Cet appariement calculé entre Geo\_general et les lieux classés « ports » de Wikidata renvoie 217 entités, soit 21 % environ, ce qui est peu pour une évaluation de qualité, mais permet d'enrichir les relations existantes entre les ports de notre corpus et des sources contemporaines.

## Traitement informatique

- 41 Les corpus étant rassemblés dans une base de données spatiales, avec une description complète des entités d'appartenance, il s'agit de proposer une diffusion de ce jeu de données sur le Web sémantique interopérable avec d'autres humains mais aussi d'autres machines. Dans un premier temps, nous créons un programme permettant de délivrer une page de description sur le Web (*landing page*) correspondant à chaque entité uniquement identifiée par une URI, comme usuel pour les publications textuelles grâce au DOI (*Digital Object Identifier*). Pour cela, il est nécessaire de sélectionner et renseigner un modèle de données correspondant à la fois aux besoins d'interopérabilité visés et à nos besoins :

- décrire les places maritimes extraites de Geo\_general, Cassini, Chardon, Seignelay par leur nom et leur position spatiale
- décrire leurs relations d'appartenance aux amirautés, provinces, directions de la Ferme et États de l'époque et d'aujourd'hui, avec des intervalles de validité temporelle
- décrire les amirautés par une information géographique, tout comme les provinces et les directions de la Ferme

- 42 Cependant, la multiplicité des formats, des modèles qui ont été produits dans le domaine de la modélisation de places anciennes pour des gazetiers historiques invite à faire un choix le plus consensuel possible parmi l'existant (Travis, Ludlow et Gyuris 2020). Cela nous a orientés vers l'initiative LinkedPlaces<sup>31</sup> qui propose un format très générique. Elle suit des préconisations publiées (Grossner, Janowicz et Kessler 2016) avec notamment les propriétés de datation de toutes les composantes descriptives d'un lieu (nom, type, relations, liens et géométries), mais également la possibilité d'annoter le niveau de qualité des informations produites, ce qui nous intéresse par rapport à l'hétérogénéité des corpus que nous avons collectés. Ce format essaie de dépasser les spécificités de chaque ontologie du domaine historique (Beretta 2017) et vise essentiel-

lement à offrir suffisamment d'information pour identifier et lever des ambiguïtés lors du croisement de différents gazetiers. Il propose en outre d'utiliser le format JSON-LD qui est d'un grand intérêt pour la cartographie et qui repose sur une implémentation de GeoJSON-T, une extension expérimentale de GeoJSON qui standardise la représentation des attributs temporels en s'appuyant sur une révision récente de la norme ISO 8601 (ISO 2019) pour les dates incertaines ou approximatives.

43 Le modèle de LinkedPlaces<sup>32</sup> requiert de renseigner les rubriques suivantes : *id* pour une URI, *types* pour la catégorie de l'objet, *names* pour les différentes appellations, *links* pour des liens vers d'autres gazetiers, *relations* pour décrire par exemple des relations d'appartenance territoriales, *geometries* pour associer une à plusieurs représentations spatiales à l'objet ; toutes ces rubriques peuvent être qualifiées avec une portée temporelle (*when*). Un niveau de certitude (*certainty*) peut être attribué aux géométries et aux relations. Cette propriété a été explicitement introduite dans le modèle, c'est un champ textuel libre, mais la documentation indique que les termes « *certain* », « *uncertain* » sont préférables pour la renseigner.

44 Outre un identifiant pérenne qu'il faut attribuer aux entités décrites (nous attribuons à cette fin un identifiant entier unique à notre base, précédé de l'URL du gazetier), les entités doivent être typées en s'appuyant sur des vocabulaires existants de préférence. Nous avons exploré Wikidata et le vocabulaire publié par le Getty à cet effet, ainsi que d'autres vocabulaires, plus restreints, mais peut-être plus précis comme celui de *Symogih*<sup>33</sup>.

45 Typer un port n'est pas chose si aisée. Selon le dictionnaire *Le Robert*, un port est un « Abri naturel ou artificiel aménagé pour recevoir les navires, pour l'embarquement et le débarquement de leur chargement. *Port maritime, fluvial. Port pétrolier. Port de commerce, de pêche, de guerre. Port de plaisance. Port d'attache d'un bateau*, où il est immatriculé. *Port franc*, non soumis au service des douanes. [...] [Au sens] littéraire. Lieu de repos ; un abri. [Enfin, c'est une] ville qui possède un port. *Marseille, port de la Méditerranée*<sup>34</sup>. » Le terme couvre plusieurs acceptions, et c'est la raison pour laquelle Wikidata propose deux définitions labellisées : « *Port* » pour « abri naturel ou artificiel pour les navires, et pourvu d'infrastructures » et « *Harbor* » pour « port côtier naturel ». Cependant, au vu de la nature de nos sources, il est difficile pour l'époque considérée de faire la distinction. Nous avons préféré la définition très générique proposée par le Getty à cet effet (« *Settlement areas possessing a harbor and terminal facilities used for loading or unloading, or water transportation. By extension, the term is also applied to such areas facilitating air transportation.* ») avec la classe « *ports (settlements)*<sup>35</sup> », même si elle couvre aussi les aéroports. En termes de précision sémantique, ce n'est pas idéal. Et nous n'abordons pas non plus les questions qu'ouvre la catégorisation en port fluvial ou « *inland port* ». Enfin, les historiens ont remarqué (Carrino et Salvemini 2006) que les sources de l'époque indiquent parfois comme point de chargement (« *port* ») des plages dépourvues, non seulement de toute infrastructure, mais aussi de tout habitat humain, une réalité qui semble mal correspondre aux définitions contemporaines. Des événements survenus au cours du voyage en pleine mer (nauffrage, capture par un corsaire), que nous avons géolocalisés pour les besoins de notre recherche, sont également exclus par cette catégorisation.

46 Pour publier les références des amirautés et des provinces, il faut également leur attribuer un type. Dans le vocabulaire du Getty, la hiérarchie des « *divisions (political administrative bodies)* <sup>36</sup> » contient « *province* » mais pas des circonscriptions administratives ou fiscales spécifiques comme l'amirauté ou la direction de Ferme. Nous pouvons associer « *province* <sup>37</sup> » pour les provinces, définies comme « *The constituent political and administrative divisions within various sovereign states, including historic ones such as the Roman Empire and modern nations under a federal system such as Canada and Spain.* » En revanche pour les amirautés et les Fermes, nous choisissons de les présenter comme des « *former administrative divisions* <sup>38</sup> » définies de façon générique comme des « *Divisions of a political entity, of any administrative level, that formerly were in place but are now defunct.* »

47 Nous avons systématiquement attribué un lien aux ports avec des lieux appariés dans GeoNames, à l'exception de 5 % du corpus qui ne trouve pas de correspondance, et le niveau d'incertitude que nous avons calculé nous a servi à qualifier le type de lien : « *closeMatch* » si le niveau d'incertitude de l'appariement était de 2 ou 3, « *exactMatch* » sinon. Nos sources historiques ont été appariées entre elles, et donc la requête d'un point particulier à un corpus renvoie à des liens vers les points appariés : un point de Geo\_general comme « La Perrotine », connu aussi sous les noms de « Saint Pierre » ou « Olleron », peut trouver sa correspondance dans la source Seignelay (« Saint Pierre d'Oléron »), ou Cassini (« la Perrotine »), ou Chardon (qui ne mentionne que l'île d'Oléron, p. 1027). Concernant les amirautés et les provinces, des liens de type « *subjectOf* » ou « *primaryTopicOf* » sont établis avec Wikipédia.

48 Les ports ont des relations d'appartenance (« *broaderPartitive* ») aux États qui sont datées par un intervalle dont chaque instant est précisé par une année ou « \* » si la valeur est en dehors de l'espace temporel de notre étude [1749-1815]. Idéalement, ne pas borner l'intervalle par 1749 ou 1815 serait souhaitable, mais la norme ISO 8601 précise qu'il faut donner une borne (inférieure ou supérieure), pour ne pas réduire la période à un instant unique. La révision de la norme ISO 8601 en 2019 propose le caractère « \* » pour dire « date non connue ». Nous avons donc pour tous les ports n'ayant pas changé d'appartenance une appartenance à l'État datée « \*-\* ». Les ports ont également une relation d'appartenance à une amirauté et à une province, datée, d'après le rapport de Chardon, entre 1781 et 1785, et celui-ci est cité. Chaque amirauté est publiée comme une entité ayant une relation d'appartenance avec sa province, et chaque province est en relation d'appartenance avec une entité « royaume de France » qui est définie comme ayant existé de 843 à 1792 <sup>39</sup>. Par contre, nous n'avons pas daté le début d'existence ou de rattachement de chaque province ou amirauté à ce royaume de France dont les limites n'ont cessé d'évoluer depuis 843, et nous avons donc indiqué une date inconnue (« \* ») pour le début, et 1790 (pour les provinces) ou 1792 (pour les amirautés) comme date de fin, correspondant à la fin d'existence de ces circonscriptions.

49 Les géométries proposées sont celles qui ont été saisies pour le corpus. La datation et le niveau d'incertitude des géométries diffèrent en fonction de la source et de l'appariement avec les sources contemporaines, comme résumé dans le tableau 1. Les géométries de GeoNames sont dites valides jusqu'à une date inconnue (« \* ») depuis l'instant de dé-

but de la source la plus ancienne avec laquelle le point est apparié. Le niveau d'incertitude relative des géométries a été qualifié en fonction de deux critères :

- une distance aux côtes maritimes et fluviales supérieure à 10 km, qui correspond généralement à un point dit « générique », placé quelque part comme le centre de la Corse : 9 % du corpus est concerné, donc qualifié « *uncertain* »
- la certitude de l'appariement avec GeoNames

50 À partir de ces informations, le gazetier a été mis en ligne en développant une application Web basée sur un serveur Python Flask qui répond à une URL du type <http://gaz.portic.fr/places/?<id>>. La requête <http://gaz.portic.fr/ports/> permet de lister toutes les entités de type « port » disponibles au format GeoJSON. Les données sont délivrées sous licence ODbL <sup>40</sup> et un export JSON de toutes les entités décrites par le gazetier est accessible sur le GitLab <sup>41</sup>. La documentation de l'API et du modèle des entités délivrées est en ligne sur le GitLab.

## Qualité du gazetier

51 Il est enfin nécessaire de discuter de la qualité du gazetier construit, en particulier de la qualité interne, puisque la lecture d'un tel article devrait fournir à l'utilisateur du gazetier l'information nécessaire et suffisante pour considérer l'adéquation du gazetier à ses besoins.

## Anachronismes et nouvelles incertitudes

52 Nous avons vu sur la carte de la figure 1 que manquaient dans Geo\_general le port d'Angoulins et le port de Saint-Laurent-de-la-Prée. Ni l'enquête de Chardon ni la carte de Cassini ne mentionnent ces ports. Pourtant, concernant Saint-Laurent-de-la-Prée, il y avait bel et bien un port attesté au XVIII<sup>e</sup> siècle dans l'enquête du commissaire des Pêches (Le Masson du Parc 2009). Le site portait le nom de La Roche de la Prée et c'était même le port de pêche le plus important du littoral de la province d'Aunis. En revanche, concernant Angoulins, il faut se plonger dans un ouvrage spécialisé (Tranchant 2017), pour lire p. 44 : « Jean Larchevêque, seigneur de Châtelailon, percevait au début du XV<sup>e</sup> siècle des coutumes dans le port de La Chenau Neusve, [ce site] inexistant dans la cartographie moderne reste difficile à localiser. On n'en trouve tout de même trace sur un plan de Claude Masse (début XVIII<sup>e</sup> siècle) établi sur l'étier alimentant les aires de marais salants entre Angoulins et la pointe du Ché, il aurait permis d'écouler les productions croissantes de celle à partir de leur reconstruction des marais au XV<sup>e</sup> siècle. » Il est vrai que nos archives d'amirauté ne mentionnent ni l'un ni l'autre site, ce qui ne veut pas dire qu'ils n'étaient pas actifs, sinon la Ferme ne s'y serait pas intéressée. On pourrait d'ailleurs trouver bien d'autres ports, par exemple dans la Seudre voisine, actifs au XVIII<sup>e</sup> siècle mais donnant lieu à une activité bureaucratique dans l'un des ports voisins.

53 Pour Angoulins, nous aurions pu être sauvés par GeoNames, qui indique que le seul port de Charente-Maritime est le port de pêche d'Angoulins. Cependant, l'incomplétude de GeoNames en ce qui concerne la

classification « port » est également flagrante : on compte 161 sites seulement en France classés « Port » (L.PRT), « Marina » (S.MAR), « Rade » (H.RDST), et « Piscine naturelle assez profonde et calme » (H.POOL). Par ailleurs, le fait de mobiliser des sources contemporaines peut introduire des anachronismes préjudiciables. La carte de la figure 4 présente aussi les ports présents dans les sources complémentaires que sont Chardon et Cassini ou la base toponymique du SHOM. Il montre le port industriel actuel de La Rochelle, situé sur le site de La Pallice, qui n'est pas mentionné dans nos sources historiques car il n'existait pas. Pour éviter ces anachronismes, les ports issus de sources contemporaines comme Geo-Names, Wikidata, la base toponymique du SHOM, WPI sont donc volontairement écartés et seulement utilisés pour discuter de la précision de la localisation d'un port ou de la certitude de son existence dans le royaume de France au XVIII<sup>e</sup> siècle.

FIGURE 4. MOBILISER DES SOURCES COMPLÉMENTAIRES POUR CARTOGRAPHIER LES PORTS D'AUNIS ET DE SAINTONGE

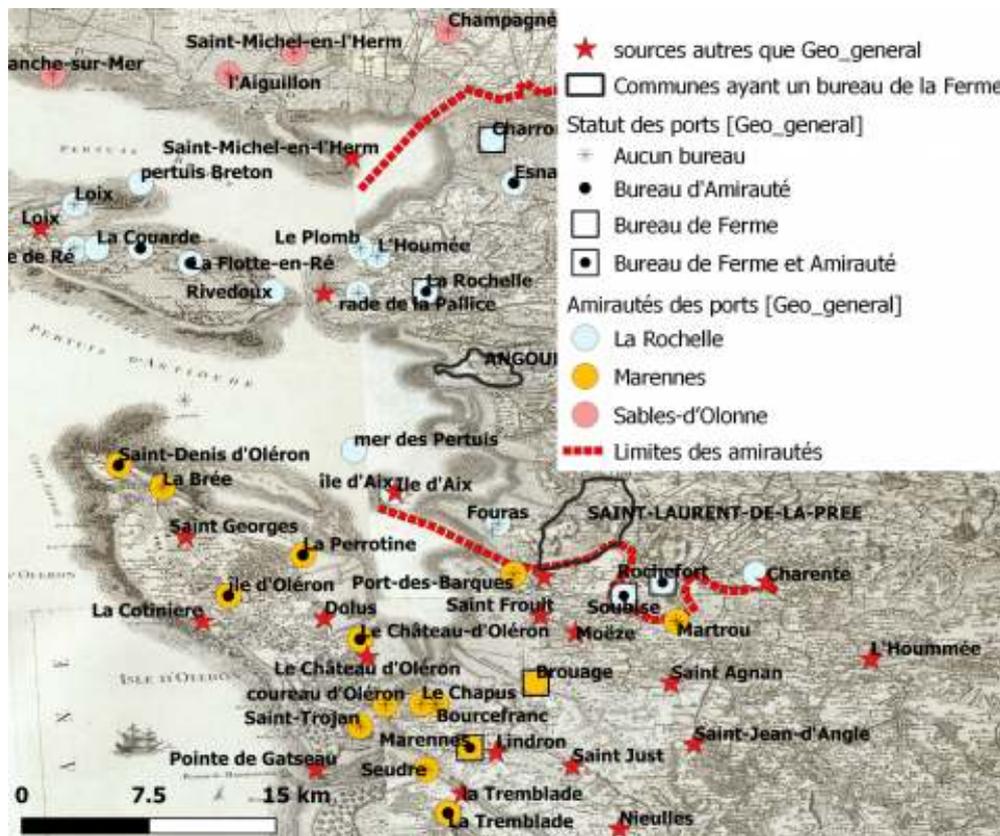


Image produite par les auteurs

Les informations issues de Cassini sont certainement de qualité discutable, à la fois en termes de dénomination et de localisation : leur imprécision a été largement discutée (Costes, Grosso et Plumejeaud 2014). Cependant, notre relevé systématique des noms des localités portuaires sur la carte de Cassini qui ont existé un siècle plus tôt et ont pu perdurer le siècle suivant pourrait être utile à d'autres enquêtes historiques et tentatives d'analyse diachronique. Pour cette raison, nous avons choisi de les inclure dans le corpus, en qualifiant les positions et les noms comme incertains, en explicitant que la période d'existence probable est celle de la période des relevés de la carte de Cassini, et en citant clairement la source (Cassini) afin que toutes les précautions soient fournies aux utilisateurs du gazetier. De même, nous avons inclus dans le gazetier

les ports cités par Chardon, dont la date d'existence est en revanche mieux établie, ainsi que le toponyme et la localisation relevée sur OSM. Enfin, les ports signalés par l'enquête Seignelay (1686) sont également inclus pour les mêmes raisons et avec les mêmes précautions que pour ceux relevés sur la carte de Cassini.

## Fiabilité des informations

55 Nous tirons profit de la multiplicité des sources d'information contemporaines pour mesurer les écarts avec nos propres saisies. Le tableau 3 en offre une synthèse avec le nombre de points appariés entre sources historiques et contemporaines, la distance minimale et maximale (en mètres) pour ces points appariés, la distance moyenne, la dispersion autour de cette moyenne en pourcentage et le taux de points qui ont trouvé une correspondance.

TABLEAU 3. SYNTHÈSE DES ÉCARTS DE LOCALISATION ENTRE SOURCES HISTORIQUES ET SOURCES CONTEMPORAINES

Source contemporaine	Source historique	Appariés	Taux d'appariés	Min. (m)	Max. (m)	Moyenne (m)	Dispersion
GeoNames	Geo_general	1 188	95 %	0	4 969	1 505	87 %
	Chardon	83	97 %	98	4 937	1 864	76 %
	Cassini	97	98 %	110	4 937	2 092	69 %
	Seignelay	192	95 %	0,5	4 990	1 787	76 %
WPI	Geo_general	425	34 %	0	4 987	2 050	69 %
	Chardon	5	6 %	618	3 692	1 726	68 %
	Cassini	1	1 %	3 692	3 692	3 692	–
	Seignelay	65	32 %	0	4 943	1 729	77 %
BD toponymes du SHOM	Geo_general	275	22 %	19	4 994	2 619	55 %
	Chardon	45	52 %	154	4 988	2 304	64 %
	Cassini	46	46 %	128	4 988	2 122	69 %
	Seignelay	76	37 %	73	4 988	2 125	62 %
<b>Distances géographiques moyennes (m)</b>						1 835	

56 La dispersion entre les individus appariés est forte, quelles que soient les sources historiques : les critères d'appariement varient de façon très hétérogène à l'intérieur de chaque source. Nous ne pouvons donc qualifier une source de plus précise qu'une autre. Cependant, le taux d'appariement est relativement faible avec des sources contemporaines spécialisées comme WPI (18 %) et la base des toponymes du SHOM (39 %), contre 96 % dans GeoNames. La moyenne des écarts aux positions dans les sources contemporaines est d'environ de 1 835 m, mais elle est plus faible (1 610 m) en comparant seulement avec GeoNames.

57 Cette différence de précision est explicable par la finalité des sources mobilisées (Fisher 1999). En effet, 69 % des points de Geo\_general sont issus de la NGA, un corpus dont la majorité des points sont centrés sur le centre administratif des villes ou villages portuaires (les mairies), tout

comme GeoNames, corpus qui ne s'intéresse pas spécifiquement aux ports mais à la localité habitée, portuaire ou non, au contraire du SHOM et du WPI. De son côté, le SHOM produit une information de localisation plus proche des fonctions maritimes que doit avoir un site portuaire (disposer d'un quai d'amarrage d'après la définition du Getty) et situe les ports sur les zones de quai. Quant au WPI, sa définition de port plus sé-

58 La base de données des toponymes ou des ports du SHOM n'est pas non plus pourtant le référentiel le plus exact : si on prend l'exemple de Douarnenez, on peut constater que le port est placé dans la baie de Douarnenez. L'explication est à rechercher du côté de la multiplicité des lieux d'amarrage dans la ville, qui avaient sous Cassini chacun leur dénomination, dénomination qui subsiste de nos jours dans les différents quartiers de Douarnenez, comme le montre la carte de la figure 5 dans la partie gauche, avec les quartiers de Tréboul et de Pouldavid qui sont inclus aujourd'hui dans les limites de la commune.

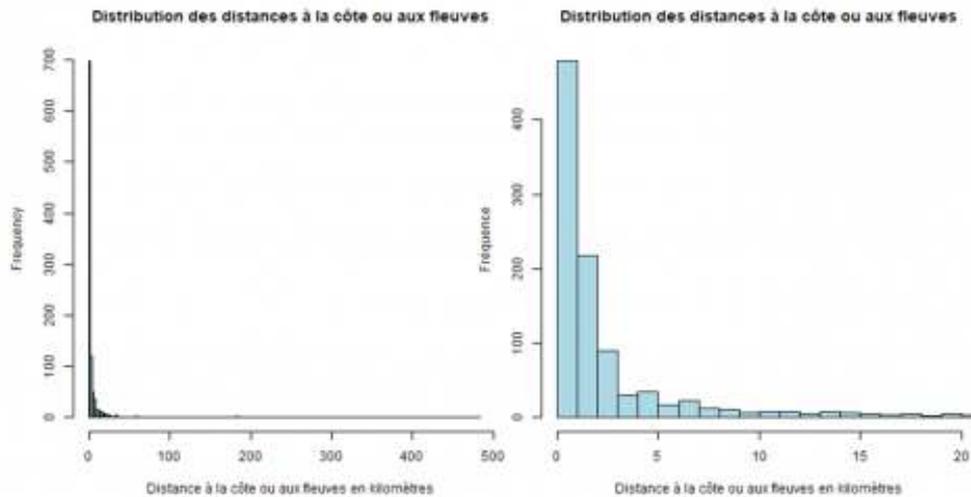
FIGURE 5. LOCALISATIONS DU PORT DE DOUARNENEZ SUR UN FOND OPENSTREETMAP (À GAUCHE) ET SUR UN FOND CASSINI (À DROITE)



Image produite par les auteurs

59 Le modèle LinkedPlaces permet de qualifier le niveau d'incertitude des géométries ou des relations, ce qui soulève de nouvelles questions.

60 Nous avons pris le parti de qualifier les positions de certaines s'il existe un appariement avec des ports dans d'autres sources sous un seuil de 5 km, et si le point est situé à moins de 10 km des côtes maritimes ou d'un cours d'eau, suivant les données délivrées par l'Agence nationale américaine de suivi des océans et de l'atmosphère (National Oceanic and Atmospheric Administration<sup>42</sup>), au meilleur niveau de définition possible. Le seuil de 10 km est justifié par l'évaluation de la distribution des distances aux côtes maritimes et fluviales (figure 6) qui montre qu'en dehors de rares exceptions, les points se massent en dessous de 10 km des côtes, la valeur médiane étant à 1 km. Par cette méthode, le « port » appelé « Corse », qui correspond à un port quelque part en Corse, est qualifié d'incertain, mais *a contrario*, le point situé sur les « côtes de Provence » n'est pas qualifié d'incertain parce qu'il se trouve à 750 m de la côte et non loin de la calanque de Port-Miou présente dans GeoNames. Concernant les relations aux entités de niveau supérieur, comme amirauté ou province, elles sont indiquées « *less-certain* » d'après le rapport de Chardon qui est cité et qui rapporte que certains ports sont disputés entre deux amirautés. Enfin, nous n'avons pas cité les sources qui ont permis de déterminer les appartenances aux États pour les ports étrangers.



Le graphique de droite est un zoom du graphique de gauche.

Image produite par les auteurs

- 61 Suivant cette logique, un point situé très au large de Marseille est aussi noté incertain alors qu'on sait que ce n'est pas un port et qu'à la limite, il faudrait retirer cette place du gazetier puisque c'est un lieu de naufrage ou de capture par un corsaire, alors que ce lieu est typé « port » dans le gazetier. Pour l'instant, nous avons laissé le qualificatif de « port » et nous comptons dans notre base ainsi 96 erreurs de ce type, repérées parce qu'à plus de 10 km de la côte. Le modèle LinkedPlaces ne permet pas encore de qualifier l'incertitude du typage, tout en étant au demeurant un modèle très flexible et interopérable.

## Conclusion

- 62 Les travaux présentés permettent la constitution d'un répertoire géographique des places portuaires françaises en activité entre 1749 et 1815, et des places portuaires étrangères en relation avec elles, avec une définition de leur appartenance à des maillages historiques que sont les amirautés, les provinces et les États de cette période. Ce répertoire est mis à disposition sur le Web sémantique, suivant un modèle de données proposé par la communauté LinkedPlaces qui correspond à nos besoins d'interopérabilité, et qui permettra à l'avenir de s'interconnecter avec d'autres corpus historiques.
- 63 La prochaine étape sera la publication d'une interface de mise à jour et d'enrichissement des données, qui puisse donner l'occasion de corriger facilement et de façon collaborative les informations. Pour l'instant, comme nous l'avons présenté, Geo\_general qui est diffusé grâce à notre API dispose d'une interface de mise à jour, non cartographique certes, mais qui va encore pouvoir rendre service. Les mises à jour de Geo\_general concernant *PORTIC* sont très régulièrement injectées dans notre gazetier, suivant une procédure et un code qui sont en ligne sous licence libre (*Affero General Public Licence v3*) sur l'entrepôt de données GitLab d'Huma-Num<sup>43</sup> afin d'assurer la pérennité du gazetier. Les données sont délivrées sous licence ODbL v1, et un *dump* au format GeoJSON suivant le schéma LinkedPlace est accessible dans le Git.

Ensuite, le modèle de publication des données que nous avons utilisé doit être amélioré en l'assortissant d'un modèle qualité plus riche qui permettrait, par exemple, d'annoter le niveau d'incertitude concernant le typage des lieux. Cela permettra de mieux prendre en compte l'imperfection du corpus et favorisera sa réutilisation dans d'autres contextes.

Les questions abordées sont d'actualité dans le monde du Web sémantique et pour toutes celles et tous ceux qui se préoccupent de qualité. Le projet européen *Slipo*<sup>44</sup> aborde la question de fusion de données de gazetiers contemporains avec les mêmes préoccupations et propose des outils de fusion, désambiguïsation et nettoyage (Debattista, Auer et Lange 2016) qui reposent sur les mêmes principes que ceux que nous avons mis en œuvre ici. L'effort de conception de ces outils a porté en effet sur l'analyse de jeux de données distribués (Sejdiu *et al.* 2019), souvent massifs, mais pas forcément sur les nuances qu'on peut apporter quant à la modélisation de la qualité dans toutes ses dimensions, afin d'intégrer au maximum la connaissance effective des historiens dans les modèles informatiques. C'est aujourd'hui notre perspective majeure de recherche pour ce qui concerne la qualification des données géographiques.

## Bibliographie

Bartunov, Oleg et Teodor Sagaev. 2007. « Full-Text Search in PostgreSQL : A Gentle Introduction ». Dans *PGCon 2007, PostgreSQL Conference for Users and Developers*. Ottawa (Canada), 21-24 mai.

Beretta, Francesco. 2017. « L'interopérabilité des données historiques et la question du modèle : l'ontologie du projet SyMoGIH ». Dans *Enjeux numériques pour les médiations scientifiques et culturelles du passé*, édité par Brigitte Juanals et Jean-Luc Minel. Nanterre : Presses de Paris Nanterre. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01559816>.

Berman, Merrick Lex, Ruth Mostern et Humphrey Southall. 2016. *Placing Names : Enriching and Extending Gazetteers*. Bloomington : Indiana University Press.

Captier, Jacques. 1907. *Études historique et économique sur l'inscription maritime*. Paris : Giard & Brière.

Carrino, Annastella et Biagio Salvemini. 2006. « Porti di campagna, porti di città. Traffici e insediamenti del Regno di Napoli visti da Marsiglia (1710-1846) ». *Quaderni storici, nuova serie* 41 (121) : 209-254.

Charles, Loïc et Guillaume Daudin. 2011. « La collecte du chiffre au XVIII<sup>e</sup> siècle : le Bureau de la balance du commerce et la production des données sur le commerce extérieur de la France ». *Revue d'histoire moderne et contemporaine* 58 (1) : 128. <https://doi.org/10.3917/rhm.c.581.0128>.

Costes, Benoît, Éric Grosso et Christine Plumejeaud. 2014. « Du passé au présent. Intégration de données topographiques extraites des cartes de Cassini ». *Revue internationale de géomatique* 24 (2) : 211-230. <https://doi.org/10.3166/riq.24.211-230>.

Debattista, Jeremy, Sören Auer et Christoph Lange. 2016. « Luzzu – A Methodology and Framework for Linked Data Quality Assessment ». *Journal of Data and Information Quality* 8 (1) : 1-32. <https://doi.org/10.1145/2992786>.

Dedieu, Jean-Pierre, Silvia Marzagalli, Pierrick Pourchasse et Werner Scheltjens. 2012. « Navigocorpus at Work : A Brief Overview of the Potential of a Database ». *International Journal of Maritime History* 24 (1) : 331-360. <https://doi.org/10.1177/084387141202400116>.

Dedinger, Béatrice et Paul Girard. 2017. « Exploring Trade Globalization in the Long Run : The RICardo Project ». *Historical Methods : A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History* 50 (1) : 30-48. <https://doi.org/10.1080/01615440.2016.1220269>.

Fisher, Peter. 1999. « Models of Uncertainty in Spatial Data ». Dans *Geographical Information Systems*, édité par Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire et David W. Rhind, 191-205. Hoboken : Wiley & Sons.

Grossner, Karl, Krzysztof Janowicz et Carsten Kessler. 2016. « Place, Period, and Setting for Linked Data Gazetteers ». Dans *Placing Names. Enriching and Integrating Gazetteers*, édité par Merrick Lex Berman, Ruth Mostern et Humphrey Southall, 80-96. Bloomington, Indianapolis : Indiana University Press.

Harbelot, Benjamin, Helbert Arenas et Christophe Cruz. 2013. « Continuum : A Spatiotemporal Data Model to Represent and Qualify Filiation Relationships ». Communication présentée au *4th ACM SIGSPATIAL International Workshop on GeoStreaming (IWGS) 2013*, Orlando, États-Unis, 5-8 octobre. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00869861>.

ISO/TC 154. 2019. « ISO 8601-1:2019 - Date and time — Representations for information interchange — Part 1 : Basic rules ». ISO. <https://www.iso.org/standard/70907.html>.

Le Masson du Parc, François. 2009. *Pêches et pêcheurs du domaine maritime et des îles adjacentes de Saintonge, de l'Aunis et du Poitou au XVIII<sup>e</sup> siècle*. Saint-Quentin-de-Baron : Les Éditions de l'Entre-deux-Mers.

Llinares, Sylviane. 2011. « Les amirautés et la politique maritime de la France sous Louis XVI : enquête, réforme et modernisation. Autour de l'inspecteur Chardon (1781-1785) ». Mémoire pour l'habilitation à diriger les recherches, Lorient : université de Bretagne Sud.

Marzagalli, Silvia et Christian Pfister-Langanay. 2014. « Les pratiques administratives des amirautés du XVIII<sup>e</sup> siècle : entre spécificité locale et uniformisation. L'exemple de la gestion des congés ». *Revue d'histoire maritime*, 19 : 259-280.

Nordman, Daniel. 1998. *Frontières de France. De l'espace au territoire. XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle*. Paris : Gallimard.

Pelletier, Monique. 1990. *La Carte de Cassini : l'extraordinaire aventure de la carte de France*. Paris : Presses de l'École nationale des ponts et chaussées.

Recchia, Gabriel et Max Louwerse. 2013. « A Comparison of String Similarity Measures for Toponym Matching ». Dans *Proceedings of The First ACM SIGSPATIAL International Workshop on Computational Models of Place - COMP'13*, 54-61. Orlando : ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2534848.2534850>.

Runz (de), Cyril. 2008 « Imperfection, temps et espace : modélisation, analyse et visualisation dans un SIG archéologique ». Thèse de doctorat, université de Reims.

Sejdiu, Gezim, Anisa Rula, Jens Lehmann et Hajira Jabeen. 2019. « A Scalable Framework for Quality Assessment of RDF Datasets ». Dans *The Semantic Web – ISWC 2019. Proceedings of the 18th International Semantic Web Conference, Auckland, New Zealand, October 26-30, Part II*, édité par Chiara Ghidini, Olaf Hartig, Maria Maleshkova, Vojtěch Svátek, Isabel Cruz, Aidan Hogan, Jie Song, Maxime Lefrançois et Fabien Gandon, 261-276. Cham : Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-30796-7\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-30796-7_17).

Tran, Ba-Huy, Christine Plumejeaud-Perreau et Alain Bouju. 2018. « A Web Interface for Exploiting Spatio-Temporal Heterogeneous Data ». Dans *Web and Wireless Geographical Information Systems*, édité par Miguel R. Luaces et Farid Karimipour, 118-129. Cham : Springer International Publishing.

Tranchant, Mathias. 2017. *Les Ports maritimes de la France atlantique (XI<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle)*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Travis, Charles, Francis Ludlow et Ferenc Gyuris, éd. 2020. *Historical Geography, GIScience and Textual Analysis. Landscapes of Time and Place*. Cham : Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37569-0>.

Unger, Richard W. 2011. *Shipping and Economic Growth 1350-1850*. Leyde : Brill. vol. 7. Global Economic History Series.

## Notes

1 <http://www.slavevoyages.org>.

2 <http://www.soundtoll.nl>.

3 <http://www.world-seastems.cnrs.fr>.

4 Projet ANR-18-CE-38-0010 (2019-2023). Voir <https://anr.portic.fr>.

5 Projet ANR-13-BSH1-0005. Voir <https://toflit18.hypotheses.org>.

6 Projet ANR-07-CORP-028. Voir <http://navigocorpus.org>.

7 <https://pleiades.stoa.org>.

- 8 Ces registres sont pour l'essentiel conservés dans l'actuelle sous-série G<sup>5</sup> aux Archives nationales de France. Ils ont été partiellement complétés par les registres des archives départementales : c'est le cas pour les données de Saint-Tropez (archives départementales du Var, 7B10), fournies par Gilbert Buti, et pour Lorient (archives départementales du Morbihan, 10B19).
- 9 Les registres des amirautés de Morlaix, Quimper, Saint-Brieuc et Vannes sont perdus. Dans cette dernière amirauté, seul le registre de Lorient a pu être exploité.
- 10 Les sources sont conservées aux Archives départementales des Bouches-du-Rhône. Les registres du petit cabotage de 1787, se trouvent sous la cote 200 E 606 et 607 ; les autres sous la cote 200 E 543 et 545.
- 11 <https://actoz.db.huma-num.fr/fmi/webd/>, choisir Geo\_general.
- 12 <https://geonames.nga.mil/gns/html/namefiles.html>.
- 13 Geo\_general a laissé de côté la Sibérie et l'Afrique subsaharienne.
- 14 <https://msi.nga.mil/Publications/WPI/>.
- 15 <https://www.unece.org/cefact/locode/welcome.html>.
- 16 [https://services.data.shom.fr/geonetwork/srv/api/records/BDML\\_TOPONYMES.xml](https://services.data.shom.fr/geonetwork/srv/api/records/BDML_TOPONYMES.xml).
- 17 <https://data.shom.fr>.
- 18 <http://www.geonames.org>.
- 19 <https://download.geonames.org/export/dump/readme.txt>.
- 20 <https://www.geonames.org/ontology/>.
- 21 Archives de la chambre de commerce de Dunkerque, B19, n<sup>o</sup> 2787.
- 22 <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-de-cassini/>.
- 23 Archives nationales de France, C<sup>4</sup> 174 à 176. Procès-verbaux d'inspections des ports et amirautés de France par le commissaire Chardon. 1781-1785.
- 24 [https://fr.wikipedia.org/wiki/Traites#/media/Fichier:Traites\\_en\\_France.svg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Traites#/media/Fichier:Traites_en_France.svg).
- 25 Archives nationales de France, Fonds de la Ferme générale, G<sup>1</sup> 63 dossier 6, document non paginé.
- 26 C'est ce que révèle la « Carte de Xaintonges, partie des haut et bas Poitou, pays d'Aunis, isles de Ré et de Doleron, avec les separations des provinces et les lieux ou sont estables les bureaux et brigades pour les fermes du Roy » (1701), Bibliothèque nationale de France, GED-7820 (RES).
- 27 <https://gitlab.huma-num.fr/portic/gazetteer/>.
- 28 <https://pleiades.stoa.org>.
- 29 <http://dev.whgazetteer.org>.
- 30 Par exemple, pour La Rochelle : <http://www.geonames.org/3006787/>.
- 31 <https://github.com/LinkedPasts/linked-places/>.
- 32 [http://linkedpasts.org/ontology/lpo\\_latest.ttl](http://linkedpasts.org/ontology/lpo_latest.ttl).
- 33 <http://symogih.org/>.
- 34 <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/port>.
- 35 <http://vocab.getty.edu/page/aat/300120599/>.
- 36 <http://vocab.getty.edu/page/aat/300232418/>.
- 37 <http://vocab.getty.edu/page/aat/300000774/>.
- 38 <http://vocab.getty.edu/page/aat/300387179/>.
- 39 <http://symogih.org/?q=named-place-record/17/>.
- 40 <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/1-0/>.
- 41 [https://gitlab.huma-num.fr/portic/gazetteer/-/raw/master/samples/gazetteer\\_portic\\_geojson/](https://gitlab.huma-num.fr/portic/gazetteer/-/raw/master/samples/gazetteer_portic_geojson/).
- 42 <https://www.ngdc.noaa.gov/mgg/shorelines/>.
- 43 <https://gitlab.huma-num.fr/portic/gazetteer/>.
- 44 *Scalable Linking and Integration of Big POI Data*, <http://slipo.eu>.

## Auteurs

### Christine Plumejeaud-Perreau

UMR 7266 LIENSs, CNRS, université La Rochelle, France

Christine Plumejeaud-Perreau est informaticienne, ingénieure de recherche spécialisée en géomatique sur la modélisation et l'analyse de données spatiotemporelles dans un cadre interdisciplinaire.

ORCID 0000-0001-9271-3355

[christine.plumejeaud-perreau@univ-lr.fr](mailto:christine.plumejeaud-perreau@univ-lr.fr)

### Mélissa Mimouni

UMR 7266 LIENSs, université La Rochelle, France

Mélissa Mimouni est ingénieure stagiaire en troisième année de l'université technologique de Compiègne, spécialisée en humanités numériques.

[melissa.mimouni@etu.utc.fr](mailto:melissa.mimouni@etu.utc.fr)

### Alain Bouju

L3I, Laboratoire d'informatique de La Rochelle, université La Rochelle, France

Alain Bouju est maître de conférences en informatique, spécialiste des technologies du Web sémantique appliquées à la modélisation spatiotemporelle de trajectoires d'objets mobiles.

ORCID 0000-0002-1599-9326

[alain.bouju@univ-lr.fr](mailto:alain.bouju@univ-lr.fr)

### Christian Pfister-Langanay

Université du Littoral-Côte-d'Opale, Dunkerque, France

Christian Pfister-Langanay est maître de conférences d'histoire moderne, spécialiste du port de Dunkerque et des activités de pêche et de commerce maritime qui lui sont liées.

ORCID 0000-0003-4802-942X

[pfisterlanganay@orange.fr](mailto:pfisterlanganay@orange.fr)

### Thierry Sauzeau

EA 4270 Criham, université de Poitiers, France

Thierry Sauzeau est professeur d'histoire moderne. Spécialiste d'histoire maritime, il étudie la question du rapport à la mer depuis le XVII<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours à l'échelle de l'Atlantique nord.

ORCID 0000-0001-8445-0807

[thierry.sauzeau@univ-poitiers.fr](mailto:thierry.sauzeau@univ-poitiers.fr)

### Silvia Marzagalli

EA 1193 CMMC, université Côte d'Azur, Nice, France

Silvia Marzagalli est professeure d'histoire moderne, spécialiste du commerce et de la navigation de la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle avec un focus en particulier sur les États-Unis, l'arc atlantique et la Méditerranée.

ORCID 0000-0003-0387-470X

[silvia.marzagalli@univ-cotedazur.fr](mailto:silvia.marzagalli@univ-cotedazur.fr)

## Droits d'auteur



Les contenus de la revue *Humanités numériques* sont mis à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).