

Mémoire de la mémoire

Pour une pratique interdisciplinaire d'€™intervention territoriale sur les paysages fluviaux

Memory's Memory

For an Interdisciplinary Practise of the Territorial Intervention on the River Landscapes

Par Lucia Masotti Publié le 24/09/2012 sur Projet de Paysage - www.projetsdepaysage.fr

De l'urgence à la programmation de la recherche

Il y aurait beaucoup à dire sur la tendance, observable en Italie depuis le XVIe siècle, qui consiste à mettre en œuvre des plans d'intervention territoriale après la survenue d'événements extraordinaires pourtant prévisibles. Le sujet est pour le moins complexe, mais il est sûr que la perte de la mémoire du risque, et de ce que nous appellerons « la mémoire de la nécessité de la mémoire », est un des principaux nœuds du problème : on a oublié qu'il faut se souvenir du passé du territoire pour en construire l'avenir.

Dans le passé, c'est le soin que les habitants mettaient à entretenir leur territoire qui servait de canal de transmission des connaissances nécessaires à la planification de nouvelles interventions. Et c'est ce qui donnait du sens à l'expression « de mémoire d'homme », qui désigne des modalités de transmission culturelle qui se sont progressivement perdues au cours du siècle dernier (Masotti, 2008, p. 432 ; Smiraglia, 2006, p. 23). Une fois cette continuité entre hommes et environnement perdue, aucun lieu de conservation ne s'est constitué permettant une connaissance diachronique du territoire et aucune pratique assurant la transmission de la mémoire n'a émergé.

Ainsi, ce sont les plans régulateurs eux-mêmes qui ont encouragé les pratiques de territorialisation. Or, celles-ci n'ont pas tenu compte des risques liés à l'occupation des espaces de divagation des fleuves ni des conséquences d'un excès d'exploitation des sols ou même de l'imperméabilisation.

Les recherches présentées ici ont été effectuées en collaboration avec les organismes préposés à la gestion du territoire. Elles ont pour objectif à long terme de reconstituer des espaces fonctionnels de production et de transmission de la mémoire, dans le but de favoriser, dans la population locale et chez ceux qui, en œuvrant sur les territoires, vont en modeler les paysages, une prise de conscience progressive de la nature de ces territoires et de leur fragilité.

L'étude de la cartographie historique peut donner de bons résultats et déboucher sur la création de bases de données partagées entre géographes, historiens, géologues et ingénieurs. On en donnera plus loin quelques exemples, tirés de recherches récentes et en cours en Italie du Nord.

La collaboration entre géographes, informaticiens et ingénieurs de l'université de Bologne et de l'Agence interrégionale pour le fleuve Pô (AIPo), laquelle finance la recherche d'intérêt commun depuis 2005, a permis de mettre au point une méthodologie d'analyse interdisciplinaire des régions fluviales. Cette dernière associe l'étude des données issues de la cartographie historique à des techniques d'interprétation photographique et

de télédétection ainsi qu'à l'insertion de bases cartographiques plus ou moins anciennes dans un système d'information géographique (SIG)¹.

Nous présentons ici deux études de cas portant sur deux aires d'importance stratégique dans la gestion hydraulique du bassin du Pô : les *golene*² et les confluences des tributaires des Apennins.

L'apport spécifique de la géographie a produit un système organisé de connaissances destiné à aider à la prise de décisions relatives au territoire considéré, qui peut jouer un rôle actif dans les Systèmes d'information territoriaux (SIT). Dans ce processus, la cartographie historique se présente comme une source privilégiée, mais complexe, parfois opaque, sinon mensongère. Sa nature documentaire, et donc son inévitable orientation, a été prise en compte dans l'articulation de plusieurs niveaux d'analyse. Parmi ces niveaux ont été retenus au minimum celui du commanditaire, celui du public originellement prévu et celui de la finalité originelle de la carte. Une attention particulière a ensuite été portée à la richesse d'information propre à l'auteur de la carte (organisme ou particulier). Connaître les compétences de celui-ci, donc son degré de fidélité aux vœux du commanditaire ou de l'organisme auquel il appartient, est en effet fondamental pour l'interprétation critique des informations contenues dans les cartes. Ce sont également ces compétences qui déterminent le degré de précision géométrique et les choix opérationnels et sélectifs faits de façon programmatique en fonction de l'objectif recherché par la représentation³. Dans la détermination du degré de fiabilité des cartes historiques, cette méthode d'enquête peut venir en complément d'un contrôle plus systématique de l'exactitude des sources basé sur la recherche des coïncidences et des erreurs récurrentes⁴, voire y suppléer.

Enfin, un système de *feedback* continu entre les acteurs de la recherche a été organisé non seulement pour repérer *in itinere* les connaissances relatives au paysage et à la géomorphologie des régions fluviales considérées, mais aussi pour mettre en commun les compétences et définir une méthode interdisciplinaire qui puisse se révéler efficace dans des cas d'étude analogues.

Première étude de cas : les villages construits dans les *golene*

Le projet d'analyse historico-géographique de l'évolution de la *golena* de Stagno Lombardo-Pieve d'Olmi-San Daniele Pô située dans la province de Crémone, a été conçu au lendemain des inondations qui affectèrent le Pô en 2000, lorsque les eaux menacèrent non seulement les villages et les campagnes, mais aussi des villes comme Crémone.

Il s'agit d'un franc-bord des eaux fluviales d'environ 25 km², occupant la rive gauche du Pô. Du fait de sa position géographique, au centre d'un système routier datant de l'époque romaine, cette *golena* se caractérise par la présence d'installations historiques (Dall'Aglio, 1989 ; Masotti, 2010, p. 84), que l'on ne peut facilement abandonner en dépit de la législation actuelle.



Figure 1. Paolo Luigi Gozzi (copie de Smeraldo Smeraldi, XVI sec.), Mappa dei territori rivieraschi al Po da Brescello a Castelnuovo Bocca d'Adda, Archivio di Stato di Parma, fondo Mappe e Disegni, 31/05, XVIII secolo. Détail représentant le fleuve Pô près de Sommo con Porto, San Daniele et Isola dei Pescaroli au XVI siècle.

Les interactions entre l'évolution du fleuve et les ouvrages anthropiques ont été reconstituées, en prenant notamment en considération les choix d'infrastructures faits sur cette aire à partir de l'époque napoléonienne, qui se sont traduits par le déplacement du port de Sommo en aval, à la hauteur d'Isola dei Pescaroli. Tout ce qui fut entrepris par la suite, jusqu'à la construction du pont dans les années 1980, alla dans le sens de cet acte initial.



Figure 2. Le fleuve Pô près du pont de Isola dei Pescaroli.

Photo aérienne : Ministero dei Lavori Pubblici - Magistrato per il Po - Parma, 1988.

Le nombre et la nature multiple des sources cartographiques pré-géodésiques disponibles nous ont amené à nous interroger sur les méthodes traditionnelles de géoréférenciation, qui d'ordinaire excluent les sources les plus anciennes. Toutefois, dans ce parcours de recherche appliquée, nous misons en premier lieu sur la formation d'un regard interdisciplinaire pour arriver à déterminer ce que nous pourrions appeler le « temps moyen du fleuve ». Un temps que l'on peut inscrire dans la longue durée de l'histoire humaine et reconstituer sur la base de la documentation de l'époque moderne (XVIe-XIXe siècle).

Parmi les choix fondamentaux qui ont guidé cette recherche, on retiendra : la mise en valeur de la vocation opérationnelle du projet, à partir de l'élaboration de la périodisation et du questionnement ; l'utilisation, y compris dans l'hypertexte relié au SIG que nous avons mis au point, de cartes qui ne peuvent être insérées dans les systèmes actuels de géoréférenciation ; l'attention prêtée aux cartes à très grande échelle, y compris celles, de nature extrêmement technique, qui sont conservées à l'AIPo et pas encore ouvertes à la consultation publique.

Les *Rettifiche decennali* (rectifications décennales) du cadastre⁵, réalisées dans le but d'enregistrer les érosions et les dépôts fluviaux, ont fourni une série de relevés topographiques à l'échelle 1/1 000-1/8 000, effectués selon des critères cohérents et à une cadence décennale depuis la fin du XVIIIe siècle. Grâce à la

reconstitution de portions du territoire représenté, un cadre de référence pour l'étude de l'évolution de la région fluviale à travers le temps a été obtenu, et donc une base cartographique de comparaison cohérente sur laquelle peuvent être reportées des cartes d'origines, d'échelles et servant des objectifs différents. On peut également y lire les transformations du fleuve et les aménagements faits à travers le temps.

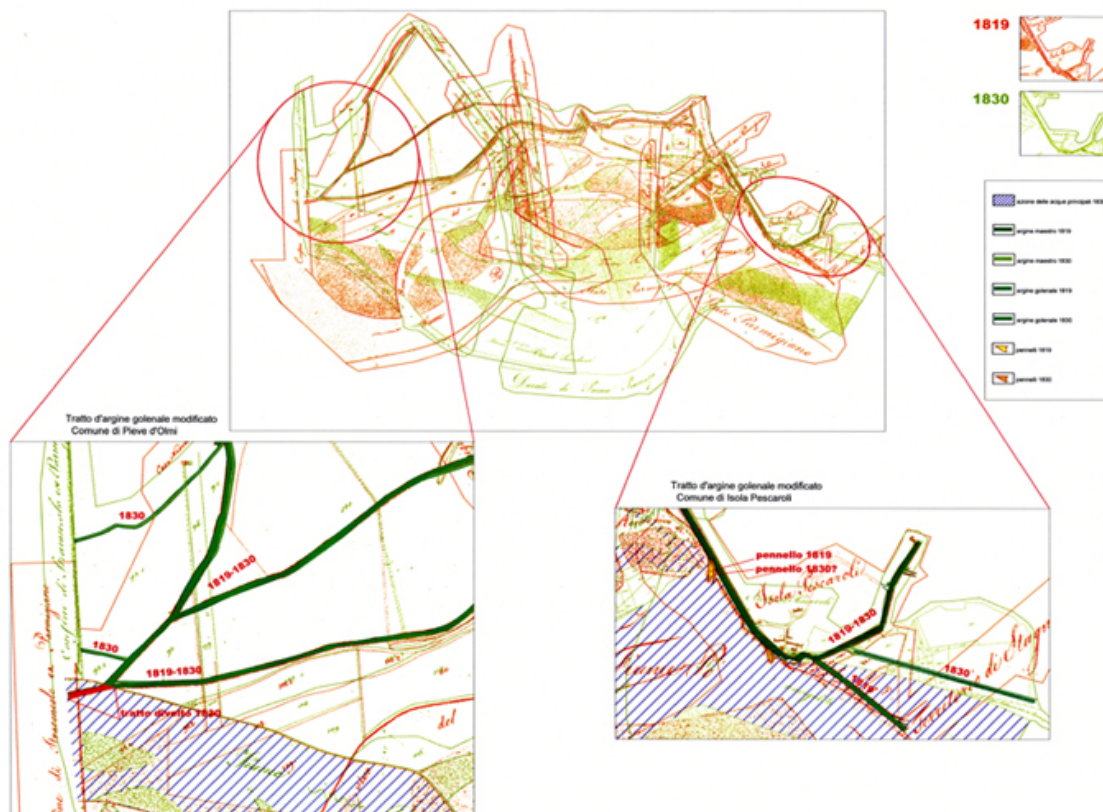


Figure 3. Recombination de la golena représentée par les Rettifiche decennali de 1819 et de 1830 (A. Belardi, G. Zanichelli).

La contextualisation du travail de production des cartes a en outre fourni aux ingénieurs et aux géologues d'aujourd'hui les connaissances nécessaires à une juste interprétation des données historiques. Elle a mis en évidence la persistance des systèmes de défense, des logiques qui les sous-tendent et du style linguistique, témoignage du rôle unificateur joué par les bureaux techniques depuis le XVIIIe siècle.

En synthèse, l'élaboration d'une base de données destinée à soutenir la projection cartographique s'est faite de la manière suivante :

- insertion dans un SIG des *Rettifiche* du cadastre ;
- agencement de ces *Rettifiche* de façon à obtenir une image unique (voir figure 3) ;
- enregistrement des marges d'erreur ;
- comparaison à l'aide de ces éléments avec des cartes à très grande échelle ;
- préparation de fiches de commentaire des cartes non géoréférenciables, en prévision d'un hypertexte destiné à en mettre les données à disposition⁶.

Une méthode a été mise au point permettant d'accepter des marges d'erreur plus importantes que celles ordinairement tolérées, quand les données pouvaient fournir des indications cruciales. Ce qui a permis de

montrer qu'il est possible d'insérer des cartes anciennes dans le SIG en faisant des ajustements successifs du positionnement des Ground Control Point (GCP). Ces ajustements n'ont pas été réalisés directement sur la base cartographique actuelle, mais sur des cartes intermédiaires présentant un écart acceptable tant avec la Carte technique régionale (CTR) qu'avec certains des relevés topographiques de l'époque précédente. C'est ainsi qu'est née l'idée des « cartes-ponts », qui allait être expérimentée au cours du projet suivant⁷. Le système de *feedback* évoqué plus haut a permis d'obtenir de bons résultats. Il a également servi à l'élaboration d'un langage commun. Ce langage, qui traverse les frontières disciplinaires, favorise la multiplication des échanges entre géographes, ingénieurs et géologues, échanges auxquels les membres des organismes italiens ne sont guère habitués. Il a joué, nous le verrons, un rôle-clé dans les interventions suivantes⁸.

Enfin, dans le droit fil de la tradition d'échanges scientifiques entre techniciens préposés à la gestion du Pô et du Rhône, dont nous avons retrouvé des traces remontant au XVIIIe siècle⁹, des contacts entre l'université Lumière Lyon 2 et la Compagnie nationale du Rhône ont été activés, dans le but de procéder à une comparaison internationale des méthodes et des résultats avec un pays, la France, où l'intellectuel et le géographe jouent un autre rôle qu'en l'Italie¹⁰.

Les confluences des fleuves tributaires de droite du Pô

Le deuxième cas d'étude entre dans le cadre d'une recherche de plus grande envergure, centrée sur la navigation du Pô dans le passé¹¹. La méthode précédemment expérimentée a été passée au crible des difficultés de géoréférenciation posées par la cartographie du XVIIIe siècle, là où certaines spécificités invitaient à en tester la faisabilité et les limites.

Deux éléments plaidaient en faveur de ce choix : la fonction frontalière de certains des cours d'eau étudiés et l'extraordinaire précision géométrique atteinte par un cartographe, Smeraldo Smeraldi, en activité dans le duché de Parme et de Plaisance entre le XVIe et le XVIIe siècle¹².

Si les cartes de cette époque ne permettent pas de procéder à une géoréférenciation complète des données (Favretto, 2005), leur niveau de précision et de détail autorise dans certains cas à les prendre en compte pour l'intégration des SIT. Des canaux, des digues et des écluses qui (en présence ou en traces) demeurent de façon permanente sur le territoire sont parfois intégrables en tant que GCP. Deux cartes frontalières de Smeraldo Smeraldi ont été géoréférencées afin de reconstruire les divagations fluviales du confluent de la rivière Enza et du Pô, fréquemment dévié pour protéger le port et la forteresse de Brescello, nœud fondamental dans le système frontalier et commercial de la zone. D'autres cartes ont été examinées afin de vérifier la fiabilité des données servant à cette géoréférenciation¹³.

Pour pouvoir procéder à l'analyse interne en se servant d'une des cartes comme « pont », les deux cartes du XVIIIe siècle ont été reprises sous ArcGIS, au moyen d'une géoréférenciation dans le système de référence cartographique UTM_WGS84 fuso 32, sur lequel a été adaptée la cartographie raster relevée en 1988¹⁴. Un tel choix se justifie par le fait que la portion du territoire pris en examen n'excède pas deux kilomètres et que les deux cartes historiques ont été élaborées en recourant à des méthodes de projection plane et en déduisant les grandeurs d'observation à caractère métrique et angulaire. Sans compter que c'étaient précisément les variations entre les deux images qui faisaient l'objet de notre intérêt.

La carte de 1612, à petite échelle, a été géoréférencée sur les cartes récentes selon une simple transformation à trois paramètres¹⁵. Seuls deux GCP ont été utilisés, repérés dans cette carte comme dans la photo-interprétation, et également présents dans la carte de la magistrature du Pô. La seconde carte

historique (1625) a été superposée à la première (1612) à l'aide de sept GCP. La carte historique à petite échelle (1612) n'a pas subi de distorsions, contrairement à celle à grande échelle (1625), qui a subi celles nécessaires à la géoréférenciation - ce qui donne une marge d'erreur compatible avec la représentation cartographique à l'échelle utilisée, autrement dit quantitativement comparable aux erreurs de tracé.

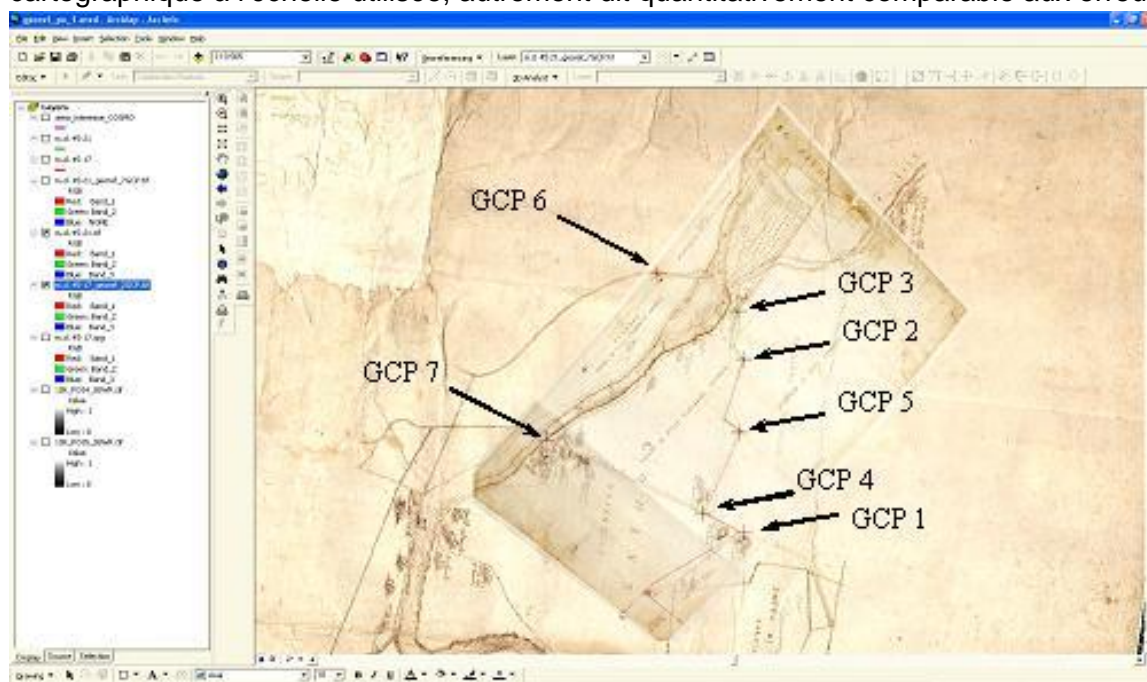


Figure 4. Individuation des sept GCP sur les cartes de Smeraldo Smeraldi superposées (1612 ; 1625).
Réalisation : Marco Dubbini, Lucia Masotti.

Les éléments à caractère hydraulique (comme le cours du torrent aux deux époques) et les ouvrages hydrauliques (comme les écluses et les éperons) ont ensuite été vectorialisés. Nous avons ainsi reconstruit les mouvements de la confluence, qui se traduisent par un glissement en aval, malgré les efforts faits de façon répétée pour lui imposer un mouvement contraire. La comparaison avec la carte du Magistère du Pô¹⁶ a fait apparaître d'intéressantes différences, tant au niveau hydraulique que territorial : au cours de quatre siècles, l'Enza s'est déplacée en aval d'environ trois kilomètres, en migrant parallèlement à elle-même d'environ 600-800 mètres. L'étude des phases intermédiaires de construction d'infrastructures, encore en cours, pourra faire apparaître plus clairement les interactions entre l'œuvre humaine et la dynamique du fleuve. Elle pourra également délivrer des connaissances ultérieures utiles à la navigation interne, fortement conditionnée par les divagations des affluents de l'Apennin. Les résultats obtenus ont, en outre, ouvert de nouvelles perspectives de collaboration, aussi bien avec l'AIPo qu'avec d'autres organismes publics.

La « recherche d'intérêts communs » au service d'une construction active de la mémoire

Telles sont les quelques procédures que nous avons mises au point pour permettre l'intégration d'une réflexion géographique dans les phases de programmation précédant les interventions territoriales.

Nous avons pu, entre autres choses, montrer qu'il est possible, sous certaines conditions, d'élargir la base documentaire en insérant dans un SIG des cartes historiques remontant aux XVIIe et XVIIIe siècles, en se servant éventuellement de « cartes-ponts ».

Nous sommes toutefois conscient du fait qu'entre les exigences de la recherche pure et les nécessités immédiates d'un organisme territorial, il y a un hiatus qui se traduit par un excès d'informations ou, plus exactement, de connaissances.

L'organisme territorial, de par sa vocation naturelle, tend à ignorer ces exigences de connaissances. Les questions ponctuelles auxquelles il s'intéresse ne nécessitent pas toujours en elles-mêmes un travail sur la longue durée et de multiples données de la recherche de type académique.

Toutefois, il apparaît que ce qui pourrait être un espace d'intervention est souvent déserté en Italie, alors que la recherche d'intérêts communs entre organismes publics et universités pourrait se révéler profitable pour le travail géographique, à condition qu'il soit géré correctement par les chercheurs et ceux qui financent une telle opération.

En ce sens, la nouvelle initiative, lancée en 2011, de collaboration entre collectivités locales, géographes et archéologues dans le but d'analyser, sur la longue durée, l'évolution de certaines des régions affectées l'année précédente par des inondations, représente un véritable banc d'essai. Elle ouvre également l'expérimentation à d'autres régions de frontière entre l'Italie et l'Autriche.

Nous espérons fort que notre projet culturel - qui fait de la centralité de la mémoire, de la pratique interdisciplinaire et du travail de comparaison internationale les éléments-clés de recherches territoriales engageant à la fois, et selon des modalités diverses, universités, organismes régionaux et société civile - aura un prolongement. Et que ce prolongement contribuera à un dialogue critique heureux sur les potentialités et les limites de la discipline, à l'intérieur comme à l'extérieur des frontières italiennes.

Notes

1. À propos de ces expériences interdisciplinaires faites en Italie, auxquelles ont pris part des laboratoires insérés dans des universités, voir : Azzari, M., 2003 ; Azzari, M., Favretto, A., 2005 ; Cantile, 2007 ; Masetti, C., 2008 ; Ascenzo, A. d', 2011.
2. « Le terme italien *golena* désigne une portion de territoire parfois inondée par les crues d'un cours d'eau, ce qu'on appelle en français « plaine d'inondation ». L'importance des *golene* situées le long du fleuve Pô est liée également [...] à l'établissement humain et à l'exploitation du territoire au cours du temps. », La Veglia, M., « Dalla ricerca al territorio: la golena di Stagno Lombardo, Pieve d'Olmi, San Daniele Po », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. 173.
3. À propos de cette axe de recherche, voir : Progetto DISCI, 2004 ; Petrella, C. Santini, S. Torresani, 2006 ; Masotti, 2008/I ; Salgaro, 2007 ; Valerio, 2007.
4. Voir par exemple : Levin, 2006 ; Kark, R., Levin, Galilee, 2010.
5. ASCr, Cadastre, cartes 77, 79, 95, 97.
6. Belardi, A., Zanichelli G., « Attività di base per l'utilizzo della cartografi a storica a grande scala in ambito geomorfologico e idraulico: il caso dell'ambito golenale medio cremonese », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. 111-119.
7. Zanichelli, G., « La forza delle piene, l'opera dell'uomo. Evoluzione idromorfologica. di un territorio conteso attraverso due secoli di rappresentazione cartografica », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. 129-157.
8. Il s'agit là d'une réflexion portant sur les méthodes et les retombées pratiques d'un projet scientifique dont les premiers résultats ont été publiés dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010. Voir aussi :

www.ilpaesaggiodeitecnici.eu/index.php.

9. Masotti, L., « La geografia tra le scienze del territorio. Introduzione a un percorso di ricerca condiviso », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. XV-XVI.
10. Pour les résultats de cette collaboration, voir Bravard, J.-P. (sous la dir. de), 2000 ; Bravard, J.-P., « De la recherche sur la dynamique des paysages à la gestion des eaux », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. 5-14 ; Collilieux, G., Bravard, J.-P., Moiroud, C., Doutriaux, E., « The use of historical maps in the management of the «margins» of the Rhône River, France. The pilot case of a restoration project, Montélimar by-passed reach », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. 191-203 ; Combe, C., « Des cartes anciennes au service de la gestion actuelle du risque d'inondation à Lyon », dans Masotti, L. (sous la dir. de), 2010, p. 205-217.
11. «Navigare il Po. Culture e paesaggi nella cartografia storica», projet en cours commun à l'AIPo et à l'Università degli Studi di Bologna, DDSAG.
12. Pour une analyse critique des limites objectives de la fiabilité de Smeraldi, voir Roncai, L., 2003 ; Masotti, L. (sous presse).
13. ASPr, *Mappe e Disegni*, vol. 45, cartes 17 et 21 ; vol. 31, carte 5 .
14. Magistrato per il Pô, *Carta del fiume Po da Moncalieri al mare Adriatico* (carte du fleuve Po de Moncalieri à la mer Adriatique), s.d., s.e., 1996.
15. Nous avons tout simplement effectué une rototranslation avec une variation d'échelle uniforme ; les variations dimensionnelles sont donc égales à 1, ce qui veut dire qu'elles ne produisent pas de déformations internes à la carte historique.
16. Magistrato per il Pô, *Carta del fiume Po da Moncalieri al mare Adriatico*, op. cit.

Lucia Masotti

Chargée d'enseignement en géographie et chercheuse en géographie culturelle à l'université de Vérone (Italie).

Courriel : lucia.masotti@univr.it

<http://www.lettere.univr.it/fof/main?ent=persona&id=8372&lang=it>

Bibliographie

- Ascenzo, A. d' (sous la dir. de), « Dalla mappa al GIS », *Atti del quarto seminario di Studi storico-geografici*, Roma 21-22 aprile 2010, Genova, Brigati, 2011.
- Azzari, M. (sous la dir. de), *Beni Ambientali e Culturali e GIS. GIS e Internet, Beni Ambientali e Culturali e GIS*, Firenze, Firenze University Press, 2003.
- Azzari, M., Favretto, A. (sous la dir. de), *4. workshop : Beni ambientali e culturali e GIS : GIS, dalla cartografia del passato al telerilevamento*, Firenze, Firenze University press, 2005.
- Bravard, J.-P. (sous la dir. de), *Les Régions françaises face aux extrêmes hydrologiques. Gestion des excès et de la pénurie*, Paris, SEDES, 2000.
- Cantile, A. (sous la dir. de), *La cartografia in Italia : nuovi metodi e nuovi strumenti dal Settecento ad oggi*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2007.
- Cirio, G.C., Giardino, M., Luino, F., « L'uso della cartografia storica per l'individuazione delle aree soggette a rischio d'inondazione », dans *L'informazione territoriale e la dimensione del tempo. Atti della 7° Conferenza*

Nazionale ASITA, s.l., s.n., 2003.

Dall'Aglio, P. L., Marchetti, G., Tellini, C., « Geomorfologia e popolamento antico nella pianura fidentina (PR) », *Geo-Archeologia*, 1/1989, p. 19-84.

Favretto, A., « Come usare la cartografia storica all'interno di un GIS », dans Azzari, M., Favretto, A. (sous la dir. de), *4. workshop : Beni ambientali e culturali e GIS : GIS, dalla cartografia del passato al telerilevamento*, Firenze, Firenze University press, 2005, vol. I., p. 1-7.

Govi, M., Turitto, O., « Grandi inondazioni lungo il fiume Po negli ultimi due secoli : scenari che si ripetono », dans Luino, F. (sous la dir. de), « La previsione delle catastrofi idrogeologiche : il contributo della ricerca scientifica », Atti del congresso (Alba, 5-7 novembre 1996), Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, 1996, p. 143-156.

Kark R., Levin, N., Galilee, E., « Maps and the settlement of southern Palestine, 1799 - 1948 : an historical/GIS analysis », *Journal of Historical Geography*, n° 36, 2010, p. 1-18.

Levin, N., « The Palestine Exploration Fund Map (1871-1877) of the Holy Land as a Tool for Analysing Landscape Changes : the Coastal Dunes of Israel as a Case Study », *The Cartographic Journal*, n° 1, march 2006, vol. 43, p. 45- 67.

Levin, N., « Georeference in the analysis of the geometric content of early maps », *e-Perimetron*, n° 1, vol.1, 2006, p. 32-42.

Masetti, C. (sous la dir. de), « Dalla mappa ai GIS », Atti del Primo Seminario di Studi Dalla mappa al GIS (Roma, 5-6 marzo 2007), Genova, Brigati, 2008.

Masotti, L., « Dall'Agrimensura al Consiglio di Stato. I Cocconcetti di Parma, cartografi e ingegneri (1760-1844) », *Bollettino della Società Geografica Italiana*, série XIII, fasc. I, 2008/I, p. 169-182.

Masotti, L., « Il paesaggio fluviale come opportunità educativa », dans Cencini, C., Federzoni, L., Menegatti C. (sous la dir. de), *Una vita per la Geografia. Studi in ricordo di Piero Dagradi*, Bologna, Patron, 2008, p. 431-441.

Masotti, L., « La geografia tra le scienze del territorio. Introduzione a un percorso di ricerca condiviso », dans Masotti, L. (sous la dir. de), *Il paesaggio dei tecnici. Attualità della cartografia storica per la gestione delle acque*, Venezia, Marsilio Editori, 2010, p. XIII-XXII.

Masotti, L., « Professionalità complesse negli uffici di Stato : Smeraldo Smeraldi », dans Salgaro S. (sous la dir. de), *Cristoforo Sorte e il suo tempo*, Bologna, Patron Editore, sous presse.

Petrella, M., Santini, C., Torresani, S. (sous la dir. de), *Geo-Grafie di un territorio. Studi e ricerche per un Dizionario storico dei cartografi in Emilia-Romagna*, Bologna, Patron Editore, 2006.

Progetto DISCI. Questioni e problemi di repertoriatura dei cartografi italiani, numéro spéciale de *Geostorie*, année 12, n° 2-3, 2004.

Roncai, L., « Le carte dell'Ingegnere Smeraldo Smeraldi (1553-1634) », dans Fiocca A., Lamberini D., Maffioli C., *Arte e scienza delle acque nel Rinascimento*, Venezia, Marsilio Editori, 2003, p. 233-246.

Salgaro, S., « Cartografia e cartografi come strumenti di controllo e gestione territoriale nella Repubblica di Venezia », dans Valerio, V. (sous la dir. de), *Cartografi veneti. Mappe, uomini e istituzioni per l'immagine e il governo del territorio*, Padova, Editoriale Programma, 2007, p. 33-44.

Smiraglia C., « Ambiente naturale. Un ambiente modificato profondamente dall'uomo », dans *Gedea. Italia. Terra. Lingua. Cultura*, vol. II, *Regioni. Lombardia. Trentino Alto Adige. Friuli Venezia Giulia*, Novara, De Agostini, 2006, p. 11-34.

Valerio, V., « Ruoli e qualifiche degli autori di documenti cartografici. Contributo alla discussione sul significato di "cartografo" e di "cartografia" », dans Valerio, V. (sous la dir. de), *Cartografi veneti. Mappe, uomini e istituzioni per l'immagine e il governo del territorio*, Padova, Editoriale Programma, 2007, p. 75-85.

Zanichelli, G., Masotti L., Dubbini, M., Vergnani M., « La cartografia secentesca quale fonte informativa per lo studio delle divagazioni fluviali. Valutazioni di analisi interdisciplinari mediante l'utilizzo di sistemi GIS e foto

interpretazione », dans *Atti della 14° Conferenza Nazionale ASITA*, Brescia, ASITA, 2009, p. 1733-1737.