

TOTOPI, Topographie de Tours Pré-Industriel

Henri Galinié, Xavier Rodier

▶ **To cite this version:**

Henri Galinié, Xavier Rodier. TOTOPI, Topographie de Tours Pré-Industriel. Les petits cahiers d'Anatole, 2002, 11, pp.21065 signes. halshs-00005384

HAL Id: halshs-00005384
https://shs.hal.science/halshs-00005384

Submitted on 8 May 2011

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.

LES PETITS CAHIERS D'ANATOLE

TOTOPI
TOpographie de TOurs Pré-Industriel,
un outil d'analyse urbaine

Henri GALINIÉ, Xavier RODIER

LABORATOIRE ARCHEOLOGIE ET TERRITOIRES

UMR 6575
CNRS – Université de Tours
3, place Anatole France, 37000 Tours
lat@univ-tours.fr

http://www.univ-tours.fr/lat/Pages/F2.htm

ToToPI
Topographie de **To**urs **P**ré-**I**ndustriel**, un outil d'analyse urbaine**[1]

TOTOPI

The TOpography of TOurs in the Pre-Industrial era, a tool for urban analysis

Henri GALINIÉ, Xavier RODIER[2]

Mots-clefs : SIG, analyse spatiale, archéologie urbaine

Key-words : GIS, spatial analysis, urban archaeology

Référence bibliographique : H. Galinié, X. Rodier, TOTOPI – TOpographie de TOurs Pré-Industriel, *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 11, 09/12/2002, 21065 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_11.pdf

Dans la longue durée, l'approche spatiale d'une ville est fondée sur la connaissance des éléments de la topographie et de leurs relations, des origines de l'établissement à nos jours. L'information disponible concernant ces éléments, toujours lacunaire et hétérogène, doit être organisée de manière à permettre l'établissement d'autant d'états des lieux que nécessaires ou réalisables. Ce sont ces états des lieux chronologiques ou thématiques, aussi précis que possible, qui servent de documentation raisonnée aux études urbaines que l'on souhaite conduire, en topographie ou en morphologie urbaines.

Lorsque le travail porte sur les changements intervenus au cours d'une durée bimillénaire, la difficulté réside en ce qu'il faut procéder par une série d'*états successifs*, comme palliatif, puisque l'on ne peut pas restituer, à proprement parler, le *changement d'état*, pour des raisons techniques et documentaires. Un défaut de la restitution cartographique couramment utilisée comme résumé du savoir est de figer les états restitués. L'étude des dynamiques et des transformations se heurte en permanence au double écueil des restitutions statiques et des documentations lacunaires et hétérogènes au cours du temps.

Le recours à des systèmes d'information présente deux avantages pour pallier ces inconvénients. Un système d'information géographique détend le lien de la cartographie et les bases de données sont susceptibles d'engendrer une meilleure évaluation de la documentation disponible et de favoriser la comparabilité des informations. Pour tirer parti de ces avantages potentiels, il est indispensable que le système d'information réponde à deux prérequis :

- être fondé sur l'unité documentaire de base jugée pertinente en regard des objectifs poursuivis ;
- permettre une critique interne permanente de chacune des sources mises en oeuvre pour documenter les éléments matériels qui constituent, à diverses échelles, l'espace urbanisé d'une ville.

[1] Ms reçu le 15/10/2002, revu le 30/10/02. Lecteurs : Conseil d'Unité
[2] CNRS, UMR 6575, Archéologie et Territoires, Tours

1. Eléments topographiques

On considère comme unité documentaire ou élément de base de la topographie d'une ville, toute réalisation ou tout élément naturel modifié ou non présent au sol à un moment donné et participant ainsi du paysage urbain. C'est, par exemple, une maison, un atelier, un temple, une église, un château, une halle, une fontaine publique, un hôtel de ville, un quai, un rempart , une rue, une place, une abbaye, un lotissement, mais aussi un verger, un champ, une rivière, un relief…

Plusieurs remarques préliminaires doivent être rappelées :

- Toute réalisation dispose d'une histoire propre. Elle est conçue pour un usage, utilisée, parfois réutilisée, parfois réaffectée à des usages successifs différents, donc modifiée, puis conservée comme monument ou détruite (Schiffer 1987). Elle passe donc, dans la topographie, par plusieurs phases : apparition, usage(s) ou disparition.
- Les éléments de la topographie ont une taille variable, de la maison individuelle au lotissement. Il n'existe donc pas d'unité de base autre qu'élaborée, à valeur documentaire.
- La voirie et les espaces publics nécessitent un traitement particulier, du fait de leurs caractéristiques physiques propres et de leur durée d'usage, notamment réfections à l'identique, fermetures et réouvertures, changements de nom, modifications de tracé, élargissements…
- Le paysage urbain est toujours composite, formé d'éléments d'époques variées. Les éléments les plus récents y sont les mieux représentés en nombre.
- La connaissance que l'on a des éléments est proportionnelle à l'augmentation des sources. Les éléments récents sont mieux documentés que les anciens.
- La documentation est lacunaire et surtout hétérogène d'une période à une autre. Les sources disponibles varient de nature et l'examen de la comparabilité des éléments est un préalable.
- Dans la perspective retenue, le lieu est considéré comme un support neutre sur lequel les réalisations et les éléments naturels modifiés ou non, qui sont l'objet de l'analyse, prennent place. Ce qui importe ici est la détermination de la fonction d'usage et de la fonction urbaine de chaque élément, donc du rôle ou des rôles qu'ils ont tenus et tiennent à l'échelle du quartier ou de la ville.

2. Les sources de la topographie historique

Dans le domaine de la topographie étudiée dans la longue durée, les renseignements utiles ont trois origines principales :

- les éléments matériels dans le sol ou en élévation,
- les mentions écrites,
- les représentations graphiques, vues, plans, photographies.

2.1. Les éléments matériels

La connaissance concrète que l'on en a provient des études menées dans le sol et sur les bâtiments en élévation.

Les études du sol correspondent aux fouilles archéologiques, aux sondages géotechniques, parfois aux prospections géophysiques. Elles fournissent une documentation accessible au travers de la bibliographie, de rapports inédits et de données conservés dans des bureaux d'études, des laboratoires de recherche ou dans

des Centres de documentation régionaux du Patrimoine et, pour nombre de sondages géotechniques, dans la base de données du sous-sol du BRGM ou encore dans les archives de bureaux d'études.

Les élévations, entendues comme éléments d'architecture présents et accessibles de bâtiments civils ou publics, livrent des informations sur l'architecture et les transformations du bâti. Elles forment une source de nature particulière parce qu'interrogeable directement, en plus des études connues par la bibliographie, les rapports etc.

Une partie considérable des vestiges archéologiques reste enfouie et une part aussi importante du bâti demeure en élévation, les uns et les autres soumis à destruction ou à altération. Ces ressources documentaires ont en commun de produire en permanence des informations inédites, donc un enrichissement des corpus.

2.2. Les mentions d'éléments matériels

Des mentions ou des descriptions attestent leur existence à des degrés divers de précision.

Des vies de saints ou des diplômes royaux aux actes notariés en passant par les comptes des corps de Ville ou les ventes de biens nationaux, la documentation écrite existante est inépuisable dans le détail quoique circonscrite. Les sources écrites, publiées ou manuscrites sont accessibles par la bibliographie ou dans les services d'archives publics (Archives municipales, départementales, nationales etc) ou privées (collections, archives diocésaines, archives d'entreprises etc).

Les sources écrites comportent des sources qualifiables de directes : actes de la pratique, diplômes royaux, comptes de villes, actes notariés qui renseignent de façon contemporaine à des degrés de précision divers les éléments et des sources narratives, vies de saints, chroniques, histoires qui rapportent des faits plus ou moins bien établis par ceux qui les rapportent. Dans les deux cas, il convient d'établir le degré de fiabilité de l'information.

2.3. Les représentations d'éléments matériels

De la peinture à la photographie, des vues panoramiques aux photographies aériennes en passant par les relevés de fouille et les plans cadastraux, on peut regrouper ces formes multiples de représentations en deux grandes catégories : les vues et les documents planimétriques. Les premiers illustrent les aspects matériels d'un édifice, d'un quartier ou même de toute une ville, les seconds grâce à un levé tendant à l'exactitude livrent des restitutions géométrales d'échelles variées, depuis l'édifice jusqu'à la ville entière et sont susceptibles d'être géoréférencés.

La réalisation des vues comme celle des plans répond à un objet précis qu'il importe de connaître afin de déterminer les limites de chaque document.

2.4. Première ou seconde main

Sont considérés de première main les élévations, les relevés archéologiques dont l'interprétation est assurée et vérifiable, les sources écrites directes consultables publiées ou manuscrites, les plans et les vues originaux.

Souvent, on n'a accès qu'à des mentions de seconde main - des publications ou des notes inédites - sans être en mesure de vérifier les informations. Ceci est valable pour toutes les sources : pour les sources archéologiques ou architecturales concernant des vestiges ou des bâtiments détruits sans relevés précis, pour des sources directes disparues dont les copies sont fautives etc. La source utile est donc souvent une étude qu'il faut soumettre à critique préalable.

2.5. L'interprétation fonctionnelle

Pour chaque élément topographique, elle doit être établie à deux niveaux, celui de la signification d'usage, celui de la signification urbaine. Une construction est un atelier (signification d'usage) ; on en infère l'existence d'un secteur artisanal (signification urbaine).

Les éléments de la topographie d'une ville peuvent être regroupés en quelques rubriques fonctionnelles urbaines essentielles. De nombreux exemples de regroupements existent dans la bibliographie archéologique ou historique contemporaine (Heighway 1972, Van Es et al 1982, Lepetit 1988 etc), issus de la géographie urbaine. Aucun d'entre eux n'est définitif. Celui élaboré et testé par le Centre National d'Archéologie Urbaine du ministère de la Culture a fait ses preuves depuis 1990. Les 21 *Documents d'évaluation* publiés à ce jour, comme les *Annuaires*, montrent sa grande souplesse d'adaptation à des situations urbaines variées, donc sa robustesse, et en font un outil maniable quand il s'agit de trouver des catégories permettant de classer efficacement une *domus*, un couvent, un arsenal ou une gare du chemin de fer.

L'analyse de la morphologie urbaine nécessite, pour sa part, la création d'autres entités robustes telles que les unités de plan ou les unités de construction ou encore les lotissements (Gauthiez 1999, Gauthiez sous presse).

2.6. La notion d'élément constitutif

Selon la nature des recherches conduites, il convient de définir ce que l'on considère comme *élément constitutif* de la topographie. L'absence d'étalon de mesure engendre la nécessité d'une définition préalable à toute étude.

Si l'objectif fixé est l'étude de la transformation de l'espace urbain dans la longue durée, ce sont les éléments individuels utiles à la connaissance du fonctionnement de la ville qui sont considérés comme l'unité de base. Ce sera l'édifice et non le mur, la nécropole et non la tombe etc.

Si la plus petite unité doit être prédéfinie, en revanche des éléments constitutifs englobants, tracés ou ensembles à diverses échelles peuvent être créés au fur et à mesure des recherches pour faire entrer des éléments constitutifs simples dans des complexes utiles à leur étude.

Une maison de chanoine appartient à l'ensemble que constitue le quartier canonial ; une parcelle peut appartenir à un lotissement qui constitue une opération planifiée. Un même élément constitutif peut ainsi appartenir à plusieurs ensembles de nature différente : une rue à un *castrum* et à une voirie planifiée, une basilique civile romaine aux édifices publics et au forum.

Pour des raisons pratiques, il peut être utile de procéder à l'inverse. Par exemple considérer un rempart comme un élément constitutif englobant auquel on rattachera une porte de ville, une tour, un tronçon de mur en élévation à mesure qu'ils seront documentés par l'étude des plans, des textes, des vues, des fouilles.

3. L'information des éléments constitutifs (EC)

3.1. La diversité des renseignements

Un même élément constitutif peut être documenté de multiples façons. Un état ancien peut avoir été découvert en fouille, un état plus tardif être documenté par des

mentions écrites et des plans, l'état terminal être toujours en élévation ou présent, en totalité ou en partie. Des églises, des remparts, des édifices publics, des rues et des places présentent souvent le cas.

Ainsi la connaissance de la topographie historique d'une ville demande de procéder pour chaque élément constitutif à :

1. son individualisation au niveau pertinent selon l'objectif fixé et l'état des connaissances ;
2. la critique des différentes sources le renseignant ;
3. l'établissement de sa localisation et de sa durée d'usage.

De plus il faut garantir l'accès aux preuves.

3.2. Une ville de France

Une ville, en France, a souvent de dix à vingt siècles de présence au sol. Sa superficie varie entre quelques dizaines et quelques centaines d'hectares. Les informations renseignant les éléments constitutifs se comptent donc virtuellement par dizaines de milliers. Il faut, en conséquence, mettre sur pied un système documentaire évolutif qui permet de compléter et de préciser la documentation de chaque élément constitutif à mesure du dépouillement des sources ou des découvertes. Il faut en même temps que ce système documentaire soit immédiatement utilisable pour la recherche.

Pour qu'un élément soit utile à l'établissement de l'état des lieux, il faut que l'information dont on dispose à son sujet permette de répondre à trois questions d'une grande simplicité d'énonciation :

- Qu'est-ce ?
- Où se trouve-t-il ?
- De quand à quand ?

Tout élément constitutif doit donc être identifié, localisé, daté.

3.3. Identifié

Pour être utile, un élément constitutif doit être identifié par sa fonction.

Il faut pouvoir établir qu'il s'agit d'une maison, d'un atelier, d'un cimetière, d'une église, d'un quai, d'un rempart, d'un fossé, d'une rivière, d'un aménagement du relief etc.

Dans la pratique, ce peut être une partie de la maison, de l'atelier dès que l'interprétation fonctionnelle maison, atelier est établie. En revanche, un mur à la fonction indéterminée, une tombe seule découverte fortuitement, une fosse-dépotoir détachée de tout contexte sont ici dénués d'intérêt. Puisque l'objectif poursuivi ne consiste pas en un recensement de toutes les informations existantes, il s'agit de sélectionner les informations utiles.

Dans ToTopi, les rubriques fonctions urbaines sont identifiées de 1 à n et les fonctions d'usage comme des subdivisions (1.1 à n.1).

3.4. Localisé

Pour être utile, un élément constitutif identifié doit être localisé. Situés à l'échelle d'une ville, les EC sont représentés par un point (maison, atelier), un trait (rue, rempart, rivière) ou une surface (place, nécropole, champ, quartier canonial, forum, enclos). La précision de la localisation est relative. Elle varie de l'échelle de l'îlot à celui de la parcelle. Des tracés de fortification, de rues contiennent souvent des

approximations. Les emprises des cimetières ou des nécropoles sont rarement connues avec exactitude. La localisation doit cependant être géoréférençable.

Dans ToToPI, l'EC est une unité spatiale à valeur explicative. L'échelle de travail, donc le niveau de détail requis, est au plus précis celle du cadastre. L'échelle recherchée des restitutions varie du 1/5 000e au 1/10 000e.

Dans ToToPI, la représentation des EC est fonction des degrés de précision de l'information. Un symbole les représente jusqu'à ce que leur forme soit attestée.

3.5. Daté

Pour être utile, un élément constitutif identifié et localisé doit être daté, situé dans le temps. Il faut établir le début et la fin de la fonction identifiée.

Dans ToToPI, la durée est effectivement exprimée par des dates calendaires de début et de fin pour chaque EC. Ces dates sont exprimées en valeurs numériques pour autoriser à la fois des requêtes précises et leur traduction en siècles ou en périodes le cas échéant. Une valeur de précision ou d'incertitude est affectée à chaque date. On donne par exemple une date exacte pour la tombe de Martin (397) alors que 301 signifie 4e siècle pour le début de la nécropole qui accueille sa tombe.

Dans ToToPI, les requêtes chronologiques sont fondées sur l'interrogation des champs numériques contenant les dates d'apparition et de disparition de chaque EC. Il s'agit d'intervalles du type "date d'apparition < 1100 et date de disparition > 1000" pour le 11e siècle par exemple. Cela signifie que si deux EC se succèdent dans l'intervalle d'une requête (changement de fonction par exemple), ils sont sélectionnés tous les deux. Le résultat obtenu ne peut donc pas être utilisé sans être discuté. A ce titre ToToPI n'est pas un outil de cartographie automatique mais un outil d'analyse, d'aide à la réflexion.

3.6. Les changements de fonction, de forme ou de localisation

Il ressort de l'association identification-localisation-datation qu'un changement de fonction ou de forme équivaut à un changement d'élément constitutif. Un monastère transformé en église paroissiale au même endroit doit être considéré comme un nouvel EC. L'information utile est double : création d'une église paroissiale, disparition d'un monastère. Dans ce cas, fonction et datation changent. Seule la localisation reste identique.

Un changement de forme ou d'emprise d'un EC peut ou doit selon les cas donner lieu à un changement d'EC. Une cathédrale attestée par la présence d'un évêque à un concile, puis par un vestige de chevet roman puis par l'édifice complet du 13e s. sera décomposée en 3 EC distincts. Le 1er est supposé se trouver à l'emplacement des suivants, l'emprise du 2e est inconnue, le 3e est précisément connu. Chaque EC sera borné par des dates de début et de fin.

Le changement d'emprise d'un EC, s'il est significatif à l'échelle de la ville, des modes d'utilisation de l'espace, est traduit par fin (date) de l'EC primitif et début (date) d'un nouvel EC au même endroit.

Un tranfert doit être traité de façon semblable. Si l'église X est tranférée, elle disparaît comme EC à l'emplacement primitif et donne matière à un nouvel EC de même nom au lieu de sa nouvelle implantation.

3.7. Les seuils d'exactitude

Pour avoir une valeur en topographie historique, donc être utiles à la restitution d'un état changeant des lieux, les informations concernant la fonction, la localisation et la datation d'un élément constitutif doivent satisfaire des conditions qui varient avec le temps. Les seuils à partir desquels une information peut être retenue changent

selon les périodes considérées et l'état d'avancement des connaissances. La précision requise est une affaire d'appréciation. On ne requiert pas le même degré d'exactitude pour un élément du 5e-7e s. et un autre du 18e s, dans la définition de la fonction, de la localisation et de la datation. Dans l'idéal, l'objectif est d'atteindre un degré de documentation égal.

Le seuil à retenir est celui à partir duquel un élément matériel est jugé significatif à l'échelle de la ville à un moment donné.

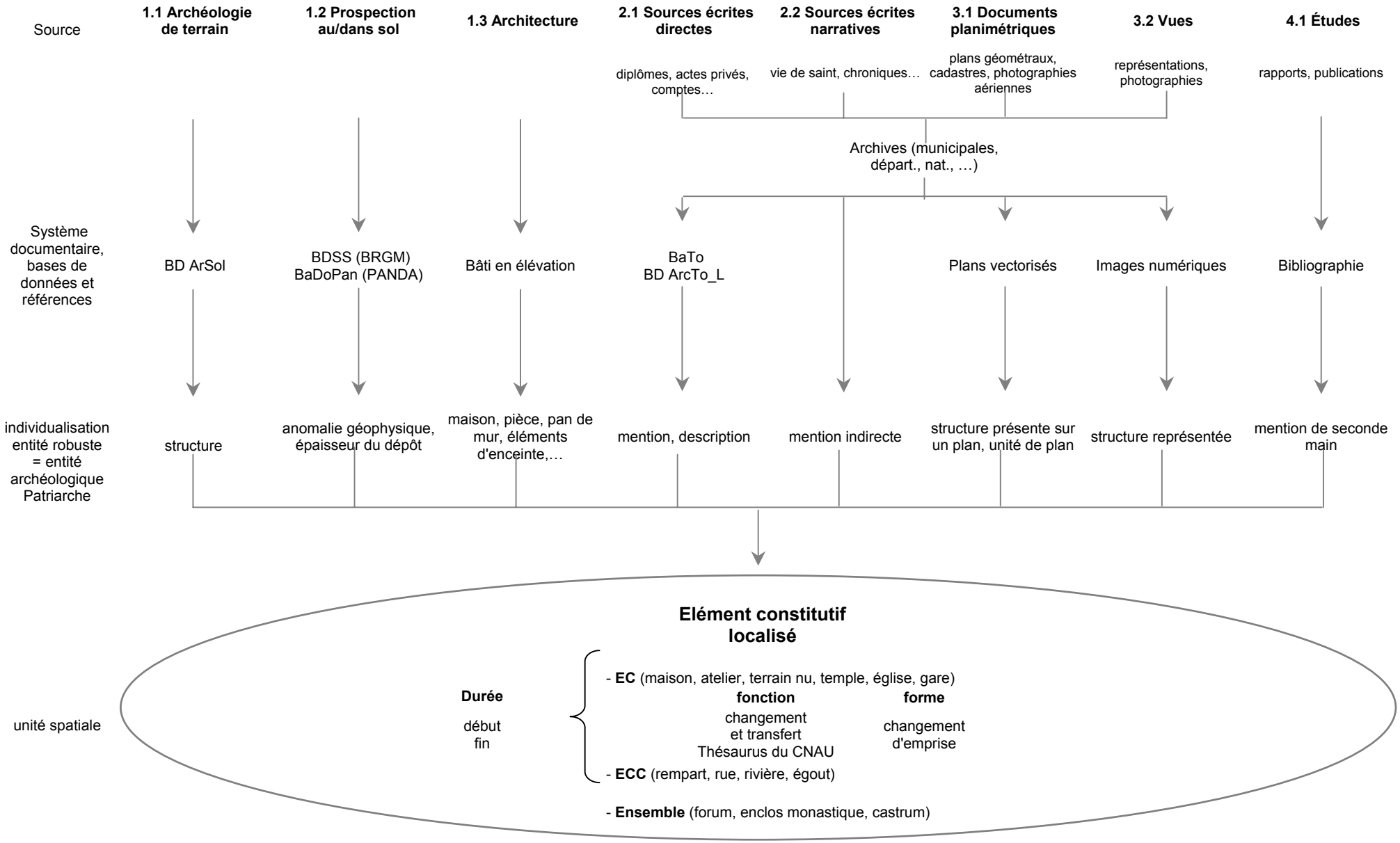


FIGURE 1 : ToToPI, un outil d'analyse urbaine

4. Des informations à l'EC dans ToToPI (FIG.1)

La Fig.1 résume l'organisation des informations et les étapes de leur traitement.

4.1. SGBD et SIG

Le système documentaire comporte quatre niveaux en interaction :

- les sources
- les systèmes documentaires tranformant les sources en références après critique,
- la confrontation des sources pour l'individualisation de l'EC comme entité robuste
- l'EC localisé défini comme unité spatiale robuste entrant dans ToToPI.

4.2. Sources

Il faut entendre sources au sens d'origine documentaire dans la collecte de l'information.

Dans ToToPI, les preuves permettant de définir un EC sont issues de sources réparties, comme on l'a vu, en quatre catégories selon la nature et/ou le degré de fiabilité des renseignements attendus :

1. Les éléments matériels
- 1.1 : Fouilles archéologiques
- 1.2 : Prospections dans le sol
- 1.3 : Architecture

2. Les mentions d'éléments matériels
- 2.1 : Sources écrites directes
- 2.2 : Sources écrites indirectes

3. Les représentations d'éléments matériels
- 3.1 : Documents planimétriques
- 3.2 : Vues

4. Les études d'éléments matériels disparus
- 4. 1 : Publications, rapports etc

4.3. La collecte et les systèmes documentaires

Le regroupement des informations collectées s'effectue par type de sources, de façon progressive. La collecte donne lieu à des systèmes documentaires plus ou moins élaborés, tableaux ou bases de données, créés selon les orientations et les besoins des programmes de recherche. La finalité du système n'est pas de produire un référentiel documentaire exhaustif mais de permettre la confrontation des informations à des fins d'analyse urbaine.

Les systèmes documentaires peuvent être thématiques (édifices religieux) ou liés à un EC complexe (rempart du Bas Empire) , ou à une source particulière (terrier de Saint-Martin du 18e s.).

On compte aujourd'hui quatre bases de données enrichies régulièrement : *ArSol* pour les données des fouilles archéologiques, *BaDoPan* pour les forages pénétrométriques, *BaTo* pour les mentions topographiques dans les sources écrites, *BD-ArctTo_L* pour les mentions contenues dans les délibérations et comptes de la Ville et concernant la Loire. Par exemple, il n'existe pas encore de base de données consacrée au bâti, à l'architecture.

Des plans anciens ou des vues sont utlisés en images raster, par exemple des plans terriers non géométraux alors que le cadastre du 19e siècle a été vectorisé à l'échelle de la parcelle et le plan actuel à celui de l'îlot.

4.4 La sélection de l'information

Elle s'effectue au niveau permettant à la fois une individualisation, des complémentarités documentaires entre les 4 types de sources, des échanges avec d'autres systèmes documentaires informatisés ou non (Patriarche, Mérimée, ou Topographie chrétienne…) et des utilisations dans différents contextes d'analyse urbaine.

4.5. L'individualisation des EC

On dénombre deux niveaux :

- les EC de base qui correspondent à des structures autonomes (maisons, ateliers, temples, églises, voies …)
- les EC composites (ECC) que la documentation conduit à subdiviser (un rempart est un ECC incluant des EC : tours, portes, tronçons de courtines, etc plus ou moins bien documentés).

Sur cette base (EC, ECC), des ensembles peuvent être constitués. Ils résultent de regroupements thématiques ou chronologiques d'EC et/ou d'ECC nécessaires à l'analyse de phénomènes divers.

L'EC est au début et à la fin du processus. Il provient d'une source qui le fait apparaître dans la documentation et nécessite la mobilisation de tout ou partie des autres pour assurer sa robustesse topographique, chronologique et fonctionnelle. Son individualisation est l'interface entre bases de données et système d'information géographique.

5. Trois objectifs

Le système ici présenté a pour ambition d'être suffisamment souple pour

1. être renseigné progressivement, donc être immédiatement opérationnel ;
2. être un outil de reflexion sur les tranformations de l'espace urbanisé ;
3. permettre la création permanente de nouveaux ensembles par regroupements des éléments constitutifs élémentaires selon des configurations répondant aux besoins que la recherche fait apparaître.

*

Il est possible au lecteur de prendre connaissance des applications existantes de ToToPI en consultant les publications qui ont utilisé ses ressources (Rodier 2000, Galinié, Rodier 2001, Galinié *et al* sous presse 1, sous presse 2).

Bibliographie

GALINIÉ 2000
Galinié H., Ville, espace urbain et archéologie, coll. Sciences de la Ville n°16, MSH Villes et territoires, Tours.

GALINIÉ, RODIER 2001
Galinié H., Rodier X., Les modifications du trait de la rive gauche de la Loire dans l'ouest de Tours, in Géoarchéologie de la Loire moyenne et de ses marges, *in* N. Carcaud et M. Garcin dir. : 29-36. http://www.brgm.fr/projet_loire/publicat.htm

GALINIÉ *et al.* sous presse 1
Galinié H., Chouquer G., Rodier X., Chareille P., Téotolon, doyen de Saint-Martin, évêque de Tours au Xe siècle, et urbaniste ?, *in* Gauthiez, Zadora-Rio, Galinié sous presse : 195-208.

GALINIÉ *et al.* sous presse 2
Galinié H., Rodier X., Seigne J., Carcaud N., Garcin M., Marlet O. Quelques aspects documentés des relations entretenues par les habitants de Tours avec la Loire du 1er au 12e s. *in* Burnouf, P. Leveau dir. Actes du colloque d'Aix en Provence (2002).

GAUTHIEZ 1999
Gauthiez B., Approche morphologique des plans de villes, archéologie et sources écrites, Revue Archéologique de Picardie n° spécial 16, Archéologie des villes, démarches et exemples en Picardie, Amiens 1999 : 17-25.

GAUTHIEZ sous presse
Gauthiez B., Vocabulaire de l'analyse morphologique, *in* Gauthiez, Zadora-Rio, Galinié sous presse : 397-401.

GAUTHIEZ, ZADORA-RIO, GALINIE sous presse
Gauthiez B., Zadora-Rio E., Galinié H., dir., Village et ville au Moyen Age : les dynamiques morphologiques, MSH Villes et Territoires, 2 vol., Tours.

HEIGHWAY 1972
Heighway C., *The erosion of history*, Londres.

LEPETIT 1988
Lepetit B., Les villes dans la France moderne (1740-1840), Paris.

VAN ES *et al.* 1982
Van Es W.Z., Poldermans J.M., Sarfatij H., *Het bodemarcheif bedreigtd : archeologie en planologie in de binnensteden van Nederland*, Amersfoort.

RODIER 2000
Rodier X., Le système d'information géographique TOTOPI : TOpographie de TOurs Pré-Industriel, Les petits cahiers d'Anatole, 4, 22/12/2000, 28600 signes, 5 fig., http://www.univ-tours.fr/lat/Pages/F2_4.html

SCHIFFER 1987
Schiffer M. B., *Formation Processes of the Archaeological Record*, Albuquerque.