

Thierry Hatt
Professeur agrégé
Lycée Fustel de Coulanges
Chargé de mission à la Délégation à l'Action Culturelle de l'Académie de Strasbourg

Novembre 2003

**LE PLAN RELIEF DE 1725
UN TRESOR DU PATRIMOINE
DES MUSEES DE STRASBOURG

LA QUALITE DOCUMENTAIRE
DU PLAN**

Avertissement : cette version est de basse résolution, adaptée au téléchargement sur Internet et à la visualisation sur écran



Les Musées de Strasbourg
MUSEE HISTORIQUE

Remerciements

Ce travail a été en partie financé par la Délégation à l'Action culturelle de l'Académie de Strasbourg.

Il a bénéficié de la relecture de Georges Bischoff, professeur à l'Université Marc Bloch, Nicolas Faucherre, maître de conférences à l'Université de La Rochelle, François-Joseph Fuchs, archiviste et ancien directeur des Archives de Strasbourg, Monique Fuchs, conservatrice du musée Historique de Strasbourg, Jean-Jacques Schwien, maître de conférences à l'Université Marc Bloch, qu'ils soient ici remerciés pour leur aide critique attentive.

La campagne de photographie du plan relief de 1725 a été réalisée avec le soutien de Monique Fuchs, déjà citée, Ch. Speroni, N. Fussler des Musées de Strasbourg, F. Boura et J. Erfurth, Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Alsace.

Le projet de système d'information géographique, a bénéficié dès le début de l'aide d'une quinzaine d'institutions. Nous remercions ici B. Jordan et L. Perry, Archives Municipales de Strasbourg, B. van Reeth et A. M. Glessgen, Archives Départementales du Bas-Rhin, G. Littler et F. Storne, Bibliothèque Nationale Universitaire de Strasbourg, A.-C. Haus, Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg, P. Grussenmeyer, Institut National des Sciences Appliquées de Strasbourg, G. Carabin, Système d'Information Géographique de la Communauté Urbaine de Strasbourg, A. Gérard, Y. Ayrault, Ecole d'Architecture, N. Marthe, Institut Géographique National, J. Denègre, Ecole Nationale des Sciences Géographiques, E. Zettel, Rectorat de Strasbourg, la Région Alsace.

François Mombert, en expert amical, a relu minutieusement le manuscrit.

Pour trois raisons au moins, il faut se réjouir de l'étude du plan relief de 1725, conduite par Monsieur Thierry Hatt, professeur agrégé au Lycée Fustel de Coulanges. Tout d'abord, parce qu'il rend accessible à un large public la compréhension de ce document historique. Réalisé dans une perspective militaire « permettre la préparation de la guerre, la prise et la défense des places », le plan relief nous livre en effet, aujourd'hui, une image de la métropole alsacienne en trois dimensions d'autant plus remarquable qu'il a échappé, à la différence d'un bon nombre d'autres plans reliefs réalisés au tournant des XVII^e et XVIII^e siècles, à la destruction ou aux altérations. C'est ainsi un élément essentiel du patrimoine historique de Strasbourg qui est mis en valeur.

Ensuite, parce que ce document d'histoire donne lieu à une lecture critique exemplaire. De façon classique, l'auteur rappelle la nature et la date du document. S'appuyant par ailleurs sur une parfaite maîtrise des technologies nouvelles, il établit la fiabilité du document, en le comparant notamment aux autres plans, antérieurs ou postérieurs, dont nous disposons. Enfin, chemin faisant, il se livre à un véritable jeu sur les différentes échelles d'analyse, construisant ainsi de façon ingénieuse et sûre une pluralité de lectures mais aussi d'utilisations de cette source exceptionnelle.

Enfin, parce que chargé de mission à la Délégation Académique à l'Action Culturelle de l'Académie de Strasbourg et par ailleurs collaborateur bénévole au Musée historique de Strasbourg, Monsieur Thierry Hatt témoigne concrètement et de l'importance que le Rectorat de Strasbourg attache à l'action culturelle et de l'intérêt à mener celle-ci en synergie avec les grandes institutions culturelles alsaciennes. Cette étude nous fait rêver d'une présentation exhaustive, peut-être sous la forme d'un CD-ROM ou d'un DVD du plan relief de 1725. Ainsi seraient diffusés un élément du patrimoine et l'un des témoignages du destin européen de Strasbourg.

Gérald Chaix , recteur de l'académie de Strasbourg,
janvier 2004

Une encyclopédie en 3D

« Par les fortifications qui l'entourent, [Strasbourg est] la barrière la plus forte de France », écrit Voltaire dans une formule qui résume à elle seule toute l'histoire de la ville entre 1681 et 1870.

Le plan-relief de 1725 en est l'illustration la plus parfaite. Ce document en trois dimensions est une source historique au sens plein, un monument. Pour Thierry Hatt, il s'agit d'une photographie exacte de la cité telle qu'elle se présentait au début du règne de Louis XV, pratiquement telle que l'ont découverte la dauphine Marie-Antoinette et Goethe en 1770.

Sa fonction ne se réduit pas à un rôle d'auxiliaire iconographique. La reproduction des remparts, des quartiers, de la voirie et du réseau hydrographique atteint une précision que l'imagerie aérienne n'a pas encore réussi à égaler malgré les satellites espions et les drones les plus modernes. Le plan-relief figure les maisons telles qu'elles étaient réellement – à une échelle voisine du 1/600 – et nous permet d'accéder à des arrières-cours invisibles de plain pied.

Malgré la performance, son intérêt n'est pas seulement topographique et ne s'applique pas uniquement à son aspect guerrier, c'est-à-dire à une sorte de *Kriespiel* royal. En effet, tant du point de vue de ses auteurs que de notre point de vue de spectateur, il est d'abord une œuvre de l'esprit, œuvre d'art et témoin de culture, au même titre que la cathédrale dont il donne un modèle réduit unique, ou que *l'Hortus deliciarum* perdu lors d'un bombardement dont il avait peut-être permis de diriger les tirs, le 23 août 1870. Le rapprochement se justifie d'autant plus qu'on peut le considérer comme une encyclopédie de l'architecture du moyen âge au seuil du XVIII^e siècle.

Les approches proposées dans cet article appellent une publication très ambitieuse. Rêvons d'une couverture photographique exhaustive, en profitant du démontage et de la restauration en cours, et du commentaire historique qu'elle mérite. L'occasion ne se reproduira pas de sitôt. Pour Strasbourg, qui vise à l'excellence et à l'exemplarité à l'échelle de l'Europe, c'est une mission urgente.

Georges Bischoff, professeur à l'Université Marc Bloch,
novembre 2003

Qui n'a rêvé de se promener dans sa ville au temps jadis, toujours imaginé comme un paradis perdu ?

Le plan-relief de Strasbourg propose une telle vision, non pas en tant qu'objet lui-même : la cathédrale est alors à près de 4 mètres du regard du visiteur et les détails des maisons ne peuvent guère être appréciés, mais grâce à une campagne de photographies détaillées réalisées conjointement par les musées de Strasbourg et l'Inventaire avec l'indispensable collaboration de Thierry Hatt dont les connaissances de géographe et d'historien associées à celle d'un spécialiste en informatique permettent de tirer le maximum d'information de cette réalisation virtuose : une ville entière réduite à une maquette de 7 mètres par 11 mètres environ.

La campagne photographique montre à partir de bâtiments encore conservés de nos jours le degré de précision des ingénieurs du Roi . S'il est inutile de chercher les détails des encadrements de portes ou de fenêtres ou la présence d'encorbellements ou de tous les pignons crénelés, l'implantation des bâtiments et le nombre d'ouvertures est précis. Bien plus encore la quantité d'eau perceptible fait mieux comprendre les allusions d'un certain chant alsacien à la présence des moustiques ! Comment ne pas rêver devant la quantité d'espaces verts alors encore disponibles dans et tout autour de Strasbourg ! Rêve d'une vie bucolique hors les murs, photographie d'un tissu urbain médiéval aux ruelles étroites intra-muros puisqu'au moment de la réalisation du plan seul un grand hôtel du XVIII^e siècle est réalisé : l'actuel évêché rue Brûlée. Le travail de Thierry Hatt sur le plan-relief du musée historique de Strasbourg contribue à la fois à donner de Strasbourg une connaissance plus précise mais permet aussi d'imaginer plus concrètement la vie d'autrefois. Cet article est la preuve de l'utilité de cet objet extraordinaire, clou des collections du musée historique de Strasbourg.

Monique Fuchs, Conservateur en Chef du musée historique
Décembre 2003

I.	<i>Une source d'histoire « totale »</i>	9
A.	Une pièce exceptionnelle à de multiples égards	10
B.	La question de la fiabilité du plan en tant que source historique	14
C.	L'approche numérique et informatique par « système d'information géographique »	15
II.	<i>Une méthode, la comparaison chronologique, cartes et relief</i>	16
A.	La carte de 1744, source de référence	16
B.	Datation de la petite carte par le bâti	17
C.	Conclusion : validité de la comparaison 1725-1744	23
III.	<i>Fiabilité de la planimétrie, de la voirie et du parcellaire</i>	24
A.	Planimétrie et voirie	24
B.	Une voirie très complète.	27
C.	Le parcellaire	32
D.	Conclusion : une planimétrie de bonne fiabilité	38
IV.	<i>Fiabilité documentaire à l'échelle d'ensemble du relief</i>	Erreur ! Signet non défini.
A.	Comparaison avec les cartes de 1680, 1690 et 1744	Erreur ! Signet non défini.
B.	Comparaison des emprises globales, 1680 à 1744	Erreur ! Signet non défini.
C.	Surfaces du bâti civil et militaire, comparaison avec 1744	Erreur ! Signet non défini.
D.	Qualité de représentation des « espaces verts »	Erreur ! Signet non défini.
E.	Conclusion : une grande fiabilité à l'échelle de la ville	Erreur ! Signet non défini.
V.	<i>Fiabilité à l'échelle du détail du bâti</i>	51
A.	Détails des fortifications	51
B.	Fiabilité de la représentation du bâti en volume et dans la rue	57
C.	Les choix des maquetistes à l'échelle de détail des bâtiments civils	63
D.	Modalités de représentation des « espaces verts »	74
E.	Une abondance de détails particuliers	76
F.	Qualité des bâtiments officiels et publics	81
VI.	<i>Conclusion générale, une fiabilité exemplaire à toutes les échelles</i>	88
A.	Grande qualité planimétrique	88

B.	Un bâti très détaillé, une réalisation artisanale de qualité _____	88
C.	Des standards qui ne limitent pas l'art du maquettiste _____	88
D.	De belles perspectives _____	89
VII.	<i>Bibliographie</i> _____	90
A.	Publications imprimées et électroniques, par ordre alphabétique _____	90
B.	Documents cartographiques et photographiques _____	92
VIII.	<i>Cartes utilisées</i> _____	94
IX.	<i>Table des illustrations</i> _____	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>

I. Une source d'histoire « totale »

Strasbourg est la seule ville de France dont deux plans relief sont conservés à un siècle d'écart : celui de 1725-1728, qui fait partie des collections du Musée Historique de Strasbourg et celui de 1836-1863, qui est déposé au Musée des Plans Relief des Invalides à Paris. Ils font partie des collections royales mises en place par Louis XIV à la fin du XVII^e siècles. L'objectif premier de ces reliefs est de permettre la préparation de la guerre, la prise et la défense des places qui sont les techniques de guerre du XVII^e et du XVIII^e siècle. C'est Louvois qui prend l'initiative d'en systématiser la production ; elle permet aux chefs militaires d'imaginer les angles d'attaque ou de défense. Le relief est un document stratégique et secret, il permet aussi de faire œuvre pédagogique vis-à-vis des non spécialistes, les princes, le Dauphin et le Roi. La collection n'est montrée qu'avec parcimonie, elle sert le prestige du Roi face aux grands de ce monde. Saint-Simon¹ raconte la visite de Pierre le Grand en 1717 à qui elle est présentée au Louvre. Le relief de 1725 a eu la chance unique de ne subir probablement aucune mise à jour au moins après 1815 date de sa spoliation par les vainqueurs de Napoléon I^{er} et son « gel » dans l'arsenal de Berlin jusqu'en 1903, lors de sa restitution par le Kaiser à la Ville.

Très utilisé pour les descriptions de la ville², le plan relief de Strasbourg en 1725 n'a jamais été étudié du point de vue qui est le nôtre dans ce travail. Il n'est pas retenu, par exemple, parmi les images urbaines « représentatives », probablement faute de vue cartographique d'ensemble, dans « *Strasbourg, panorama monumental et architectural, des origines à 1914* »³, alors que sont présentés dans cet ouvrage, le plan Morant de 1548, le grand panorama de 1624 de Mérian l'Aîné, ou la carte militaire de 1822.

La qualité du plan est reconnue par les historiens de la ville mais n'a jamais été étudiée dans tous ses emboîtements d'échelle, c'est l'originalité de ce travail, fondé sur les techniques numériques de pouvoir aisément passer d'une échelle à l'autre. Louis Grodecki dans son article de 1962⁴, outre la présentation générale du relief, pose quelques objectifs de recherche : [nous laissons] « aux historiens de Strasbourg [l']analyse topographique », « ces observations [sur la différence entre le plan et les réalisations effectives] « doivent être présentes à l'esprit de l'historien qui entreprendra une critique topographique » ... ; « l'exactitude topographique [...] devrait être contrôlée... » ; [le plan] « mériterait une publication exhaustive.... ».

¹ « Le vendredi 14 [mai 1717], il alla dès six heures du matin dans la grande galerie du Louvre, voir les plans relief de toutes les places du roi... »..... « Il examina fort longtemps tous ces plans... ». p. 430 in Saint-Simon, Louis de Rouvroy (1675-1755 ; duc de), « *Mémoires complets et authentiques du duc de Saint-Simon sur le siècle de Louis XIV et la Régence* », tome quatorzième / collationnés sur le ms. original par M. Chéruel ; et précédés d'une not. par M. de Sainte-Beuve, 1857, 499 p.

² Nombreuses photographies, par exemple, dans Klein, J. P. et al., 1996, op. cit, p. 24, 25, 29, p. 44 et sqq.

³ Foessel G. et al., 1984, op. cit.

⁴ Grodecki, L., 1962, p. 128., p. 134. p. 136, op. cit.

Nous essaierons de réaliser ici une partie de ce programme. Nous nous attacherons d'abord à montrer le caractère exceptionnel de cette source historique, nous exposerons ensuite notre méthode comparative, appuyée sur l'outil « système d'information géographique » et l'histoire cartographique comparative. Nous établirons enfin la fiabilité documentaire de cette source, sur la base de l'étude de la voirie, du parcellaire, des types d'occupation de l'espace à toutes les échelles, bâtiments individuels inclus.

A. Une pièce exceptionnelle à de multiples égards⁵

Le relief de Strasbourg est une pièce exceptionnelle pour ses qualités intrinsèques et quelques hasards historiques conjugués.

Les plans relief sont au XVII^e et XVIII^e siècle ce que sont les images 3D du cinéma d'aujourd'hui : une production de très haute technologie, ce que l'on fait de mieux en matière de repérage et de positionnement géographique, de qualité de rendu des volumes, de précision documentaire au service du roi de France. Les coûts à l'époque sont importants au point que Vauban estime qu'ils entrent en concurrence avec le prix de la construction des places fortes⁶. La période de 1725 à 1760 correspond à l'âge d'or de cette fabrication. Elaboré entre 1725 et 1728⁷ par l'ingénieur François de Ladevèze, le relief de Strasbourg a derrière lui une longue tradition technique commencée sous Louis XIV en 1663 avec le relief de Pignerol, 1725 est sa troisième version⁸ depuis 1681.

⁵ Ce chapitre doit beaucoup aux travaux de Nicolas Faucherre *et al.*, 1989, *op. cit.*

⁶ Lettre de Vauban à Le Peletier : [Dans une période où les budgets destinés aux fortifications sont restreints,] « C'est un argent assez mal employé que celui des reliefs », 23/5/1693, RdA II, cité par B. Pujo, « Vauban », Albin Michel, 1991, 384 p.

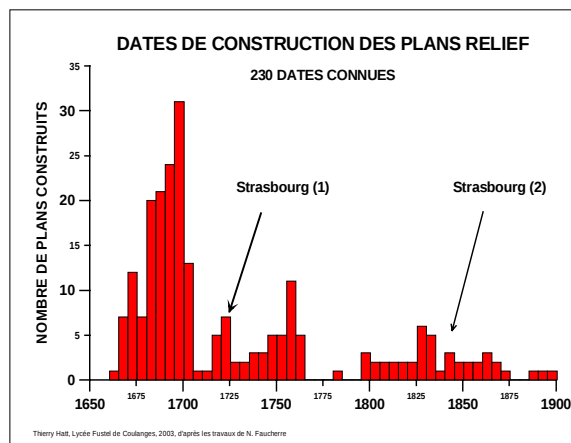
On peut avoir une autre estimation des coûts : la ville de Strasbourg fait faire un devis en 1892 en vue d'une copie, la somme est 2200 marks or. A titre de comparaison, une surveillante chef de l'hôpital de Strasbourg est payée vers 1890, 480 marks-or par an. Le plan coûte 4,6 années de ce salaire. In S. Jonas *et al.*, « Strasbourg, capitale du Reichsland Alsace Lorraine et sa nouvelle université », Oberlin, 1995, 280 p. Une évaluation plus récente : il était prévu dans les années 1990 un financement de un million de francs, cent-cinquante mille euros, pour la copie du plan relief de Strasbourg de 1836

⁷ On en a la preuve par une lettre du 19 mars 1727 du Ministre de la Guerre qui lui demande d'accélérer la fabrication

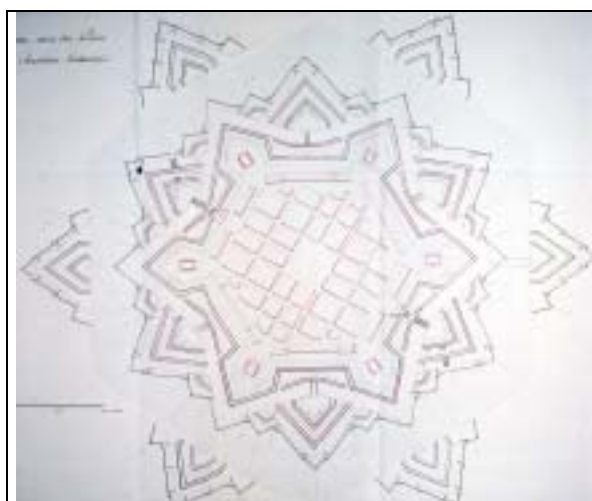
⁸ Les deux premiers plans sont perdus, 1682 (?) et 1688 in N. Faucherre *et al.*, *op. cit.* 1989, p. 157, les croquis de préparation des ingénieurs pour les trois plans également. Les travaux graphiques préparatoires du XVIII^e siècle n'existent plus (communication orale de M. Max Polonovski, conservateur du Musée des Plans Relief aux Invalides)

Le corps⁹ des ingénieurs géographes est capable, en quelques semaines, d'établir les levés détaillés nécessaires, figure 2 et mettent au point une démarche systématique en choisissant une échelle unique, le 1/600 qui correspond à un pied pour 100 toises, échelle qui sera conservée jusqu'à la fin du XIX^e siècle.

Il y eut à peu près 260 reliefs fabriqués. On connaît la date de 230 d'entre eux. Les voici représentés sur l'axe du temps en fonction des effectifs annuels, entre 1663 et 1898. On remarque le pic entre 1663 et la mort de Louis XIV en 1715. Ce pic représente 138 reliefs, soit 60 % du total connu.



1. Effectif des reliefs par dates de construction



2. Esquisse¹⁰ d'un relief de citadelle, proche de celui de Neuf-Brisach

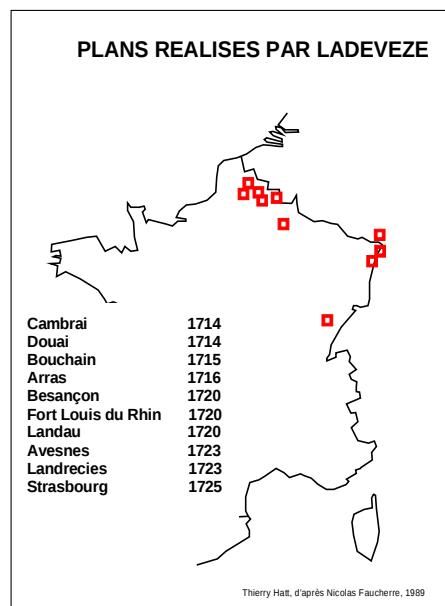
Ce schéma se trouve aux Archives Municipales de Strasbourg et montre la qualité graphique du travail des ingénieurs militaires de l'époque, on peut comparer avec la citadelle effectivement réalisée, figure en page 98.

⁹ Le corps n'est créé que sous Louis XV, en 1744, mais, dès Vauban, les ingénieurs du roi jouent un rôle dans le dessin et la mise en place des fortifications

¹⁰ Document AMS F II f 54

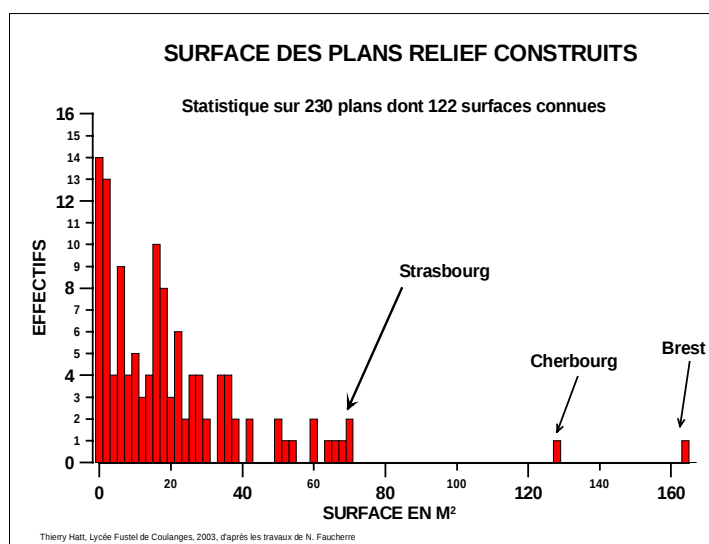
Ladevèze est un ingénieur expérimenté, certainement à la tête d'une équipe solide. On lui attribue une dizaine de plans de 1710 à 1726¹¹. Sept d'entre eux sont conservés. Celui de Strasbourg est un des derniers réalisés, son équipe est donc, à cette date, d'une maturité efficace.

L'équipe de Ladevèze a réalisé 10 reliefs en une dizaine d'années, parfois plusieurs par an. Ladevèze dirigeait forcément une importante équipe militaire.



3. Reliefs attribués à l'ingénieur Ladevèze en France

On connaît la surface de 120 reliefs. Comme on peut l'observer sur l'histogramme, la plupart des reliefs sont de petite taille : 41 % font moins de 10 m², 91 % moins de 50 m² ; celui de Strasbourg mesure 12.26 m x 6.5 m soit près de 78 m²

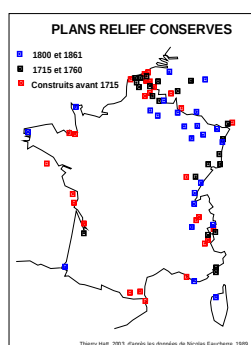


4. Graphique de l'effectif des reliefs en fonction de la taille

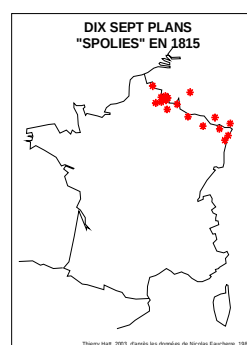
¹¹ Il meurt en 1729

Les deux reliefs de Strasbourg, 1725-28 et 1836-63, de plus de 78 m² chacun, sont parmi les plus grands avant ceux de Cherbourg et Brest. Celui de Strasbourg est le plus important qu'ait réalisé Ladevèze. Cet ensemble de maquettes représente des milliers de mètres linéaires de rues à dessiner, des dizaines de milliers de blocs à découper, placer, peindre.

La fabrication des reliefs est liée à la politique de grande puissance européenne de Louis XIV ce qui explique l'importance des productions de la fin du XVII^e et du début du XVIII^e siècle. Il est plus surprenant que ces fabrications aient été poursuivies en pleine paix autour de 1720. Ces reliefs étaient conservés à Paris. Beaucoup ont été détruits, volontairement pour certains, comme l'atteste un inventaire de Vauban en 1694 qui fait le tri entre « les anciens qui ne valent rien de ceux bons à conserver¹² ».

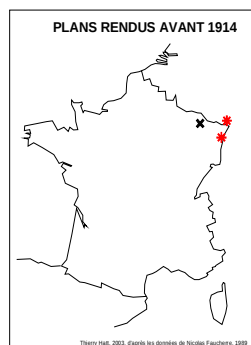


5. Carte des reliefs conservés

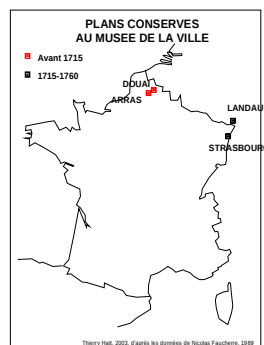


6. Carte des 17 reliefs spoliés

Lors de la défaite de 1815 un certain nombre de reliefs ont été « spoliés » par les Alliés victorieux de Napoléon et emportés à l'Arsenal de Berlin, Cambrai, fort Louis du Rhin, Givet, Lille, Le Quesnoy ... De nombreux reliefs ont été détruits lors de ce transport.



7. Carte des reliefs rendus à leur ville avant 1914



8. Quatre reliefs exposés au musée de « leur ville »

¹² Vauban, « Etat des plans en relief qui sont dans les Thuilleries », 1697, coll. privée, cité par N. Faucherre, *op. cit.*, p. 156.

Ceux qui sont arrivés jusqu'au *Zeughaus* de Berlin ont été détruits par les bombardements de 1944, celui de Strasbourg a été épargné car il avait été restitué par Guillaume II en 1903. Cette mise à l'écart du relief en Allemagne l'a également préservé des mises à jour successives qui ont été effectuées systématiquement sur ceux restés à Paris sous la responsabilité du ministère de la guerre¹³. Les trois seuls reliefs rendus à « leur ville » avant 1914 par l'Allemagne sont Strasbourg, Landau et Bitche. Les autres plans sont conservés au Musée des plans relief de Paris, mis à part ceux qui ont été donnés au musée de Lille, dont celui de cette ville, très abîmé par l'incendie du *Zeughaus* de Berlin en 1944. Le relief de Strasbourg est donc l'un des rares à être exposé dans le musée de la ville représentée. Il est bien conservé et a peu souffert des multiples déménagements¹⁴ au moins du point de vue documentaire qui est celui qui nous préoccupe.

B. La question de la fiabilité du plan en tant que source historique

La vue d'ensemble du plan, daté de 1725-28¹⁵, donne une impression très spectaculaire, figure 9 ci-dessous.

Se pose alors une question essentielle : la beauté du plan vu de loin correspond-elle à une exactitude documentaire et à quel degré de détail ? Comment prendre la mesure de cette exactitude, à toutes les échelles, dans le domaine militaire, qui est celui pour lequel il est d'abord conçu, comme dans le domaine civil ?

Répondre à ces questions ouvre de belles perspectives : si on peut établir le respect des détails en comparant avec des éléments bien connus par d'autres sources, alors on peut espérer améliorer notre connaissance de la ville et de son environnement, y compris pour des aspects mal connus ou mal décrits.

Le document s'insère parfaitement comme étape « photographique » dans l'histoire de la ville. Nous utilisons comme supports critiques comparatifs plusieurs documents cartographiques¹⁶ dont une belle carte du milieu du XVIII^e¹⁷ dont nous établissons la datation exacte. Cette carte, disponible à la BNUS, est, à notre connaissance, la première à montrer les « espaces verts » de la ville avec des détails comparables à ceux du plan relief.

¹³ On verra à ce propos le travail d'Honoré Bernard, 1978, *op. cit.* Le démontage complet du plan a montré les couches successives de restauration et de mises à jour

¹⁴ Voir à ce sujet, rapport à Mme la Conservatrice du Musée Historique de la Ville de Strasbourg, Thierry Hatt, « Principaux types de désordres rencontrés sur le plan relief de 1725, état en octobre 2003 », juin 2003, 14 p., disponible à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/mh-degrad-plan-relief-1725.pdf

¹⁵ Il n'est probablement pas terminé en 1727. Le ministre de la guerre écrit à Ladevèze le 19/3/1727 « Il faut que vous marquez sur ce plan les nouveaux ouvrages qui sont proposés afin que l'on ne soit pas obligé d'y retoucher », archives du Musée des Plans Relief, Invalides, article XI, 1-2, n° 3. Ceci introduit d'ailleurs un doute sur l'actualité du plan en 1725, nous y répondrons.

¹⁶ On les trouvera aux pages 94 et *sqq.*

¹⁷ « Plan de la ville, et citadelle de Strasbourg, avec leurs environs », édition : S. l. : s. n., description : 1 plan : entoilé et col. ; 75 x 62 cm, sur feuille 94 x 65 cm ; cote M.Carte.1.224, échelle de 1/7000, BNUS.



9. Vue d'ensemble depuis le Rhin vers l'Ouest

10. Vue rapprochée depuis l'Esplanade vers l'Ouest

C. L'approche numérique et informatique par « système d'information géographique¹⁸ »

L'approche du relief décrite dans ce texte est inédite. Nous avons choisi d'utiliser les technologies numériques¹⁹ qui apportent une dimension radicalement nouvelle pour ce type de travail. L'aisance avec laquelle le relief a été photographié en trois campagnes²⁰ de dix jours est sans commune mesure avec la lourdeur des opérations analogiques précédentes. Les techniques numériques permettent ensuite de reconstituer la carte à partir des photos aériennes zénithales du relief, de construire des développements complets de rues, d'agrandir comme on peut le voir sur la figure 10, détail agrandi de la figure 9.

¹⁸ Un système d'information géographique ou SIG est un logiciel permettant la superposition en « calques » ou « couches » informatiques d'images numériques, d'informations vectorielles, points, lignes, surfaces, couches cartographiques, liées à une ou plusieurs bases de données, c'est aussi le résultat obtenu par cette superposition. Voir à ce sujet J. Denègre, François Salgé, « *Les systèmes d'information géographiques* », PUF, Que sais-je ?, 1996, 127 p.

¹⁹ Thierry Hatt, rapport à Mme F. Boura, directrice de l'Inventaire, Drac, Strasbourg, « *Patrimoine et photographie, le choix du numérique* », octobre 2002, 8 p., disponible à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/argumentaire-photo-numerique.pdf

²⁰ Rapport à M. le directeur des Musées de Strasbourg, Thierry Hatt, « *Campagnes de photographies numériques des plans relief de Strasbourg de 1725 et 1836* », octobre 2002, 37 p., disponible à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/rapport-herrgott-06.pdf . 2700 images ont été prises, à comparer à l'ensemble du corpus des photographies analogiques disponible auparavant qui est de l'ordre de deux cents, toutes institutions confondues.

L'intégration de cette représentation de la ville en 1725, dans un système d'information géographique historique²¹, son association à une partie du corpus cartographique disponible de la fin du XVI^e siècle à l'époque actuelle²² ouvrent des possibilités de comparaison à toutes les échelles. La superposition chronologique des cartes ramenées au même Nord et à la même échelle géographique permet des comparaisons impossibles autrement. L'aspect multi-scalaire est essentiel et consiste à passer de l'étude d'ensemble à l'étude du détail du bâti : nous nous en servons constamment. Le système d'information géographique permet aussi de manière aisée de faire des calculs de longueurs ou de surfaces qui nous servent à étayer notre argumentation. Bref, l'élaboration du système d'information géographique permet de passer d'une comparaison qualitative et empirique à une comparaison rigoureuse, géométrique, statistique.

II. Une méthode, la comparaison chronologique, cartes et relief

A. La carte de 1744, source de référence

Pour étayer notre étude du relief de 1725, nous le comparons à de nombreuses cartes²³ et en particulier deux²⁴, remarquables pour leur représentation des « espaces verts » qui manquent sur toutes les autres. Ces deux cartes, manuscrites et coloriées à la main, sont disponibles à la BNUS en deux formats différents. La plus grande, figure en page 99, est bien datée, 1744. Montée sur carton, elle est pliable en quatre parties ; très probablement destinée à être présentée en public, elle a beaucoup souffert des manipulations. Peut-être a-t-elle servi pour une présentation de la ville devant Louis XV lors de sa visite d'octobre 1744 ? La plus petite, figure en page 100, n'est pas datée, son état est excellent et nous l'utilisons pour la comparer avec le relief, il faut la dater.

²¹ La position de recherche est publiée dans : Thierry Hatt, « *Construction d'un système d'information géographique historique pour l'histoire urbaine de Strasbourg, 1674-2000* », Revue d'Alsace, mars 2003, 13 p. ; disponible à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/hatt-article-revue-alsace.pdf

Pour l'aspect méthodologique, voir le texte de la conférence de DEA "Images et société" prononcée à l'Université Marc Bloch de Strasbourg en janvier 2004 ;

Thierry Hatt, « *Méthodologie d'histoire urbaine avec un système d'information géographique, Strasbourg, de la carte au bâtiment, 1674-2003* », janvier 2004, 269 p. document à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/Hatt-cours-dea-2003.pdf

Les procédures techniques utilisées sont décrites dans : Thierry Hatt, « *Un SIG pour une cartographie historique de Strasbourg, de la carte à l'immeuble* », XYZ, Association Française de Topographie, n° 92, 5 p. ; http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/xyz/xyz_92.pdf

²² Les premiers travaux de cartographie historique comparative sont visibles à l'adresse : http://www.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/sig-stg-gl/index.htm

²³ On les trouvera en annexe, à partir de la page 94

²⁴ Voir bibliographie numéros 38 et 39



11. Grande carte cote MS.3904 datée de 1744, détail de la citadelle

12. Petite carte cote M.carte.1224 à dater, détail de la citadelle

Prenons l'exemple de la citadelle, figures 11 et 12. Les notations du type « Porte royale » qui figure au Sud-Ouest de la citadelle de la grande carte sont absentes sur la petite carte, faute de place probablement, l'échelle n'étant pas la même. Les numéros des unités militaires, bâtiments, casernes, magasins à poudre, par exemple, « 74 » au Sud-Est, sont les mêmes sur les deux cartes, ce qui atteste l'origine militaire du document. La comparaison des techniques graphiques sûres du dessinateur, permet une première approche de la datation. Les graphismes sont très proches, le symbolisme des « espaces verts » est identique, les mêmes techniques de mise en couleur sont utilisées, églises en bleu, bâtiments militaires en rouge foncé, eaux en vert clair, on peut en déduire que les deux cartes sont issues du même atelier militaire.

B. Datation de la petite carte par le bâti

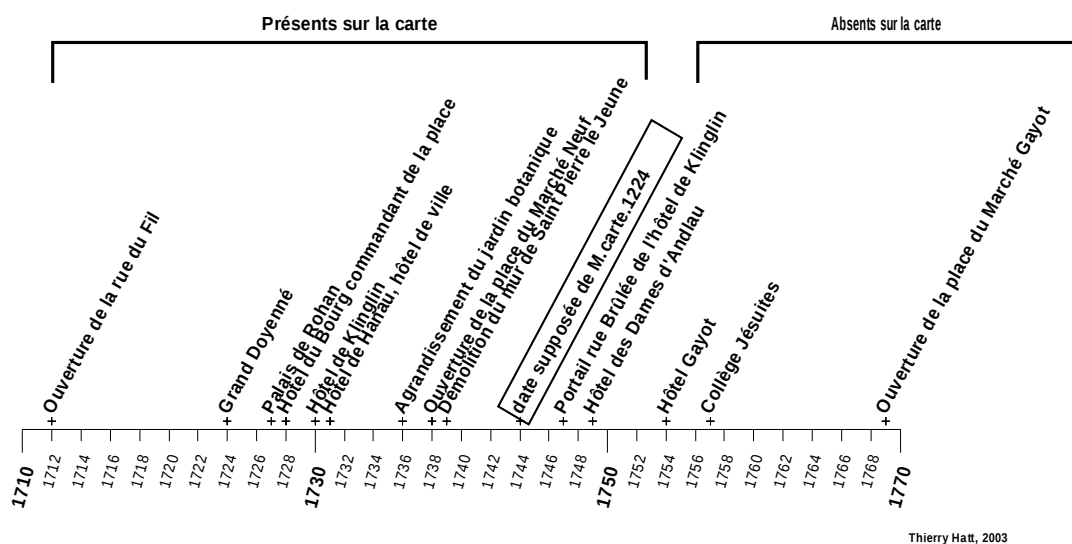
Appuyons nous sur les dates connues de construction des grandes bâtisses pour préciser une fourchette chronologique, en comparant 1725 et 1744 grâce au système d'information géographique.

La carte de 1744 a forcément été dessinée après la construction du grand doyenné entreprise dès 1724, figure 14, après la mise en place du Palais de Rohan, construit après la démolition du *Fronhof* qui date de 1727, figure 15. L'hôtel du Bourg n'est construit qu'après 1728, figures 16 et 17.

L'hôtel de Klinglin est commencé en 1730, son porche monumental n'est terminé qu'en 1747, figure 18. L'ouverture de la place du Marché Neuf date de 1738, figure 19, elle est représentée sur la carte. Le « mur » de Saint-Pierre-le-Jeune démoli en 1739, présent sur le relief est absent de la carte (ce « mur » est en réalité une bâtisse, figure 20).

La carte de 1744 a forcément été dessinée avant la construction en 1747 du portail Klinglin déjà cité, avant l'hôtel des Dames d'Andlau qui date de 1749.

ELEMENTS DE DATATION DE LA CARTE M.1224



13. Synthèse des éléments de datation de la petite carte de 1744

COMPARAISON DU PLAN DE 1725 ET DE LA CARTE DE 1744

LE GRAND DOYENNE (1732)

1725



1744



14. Le grand doyenné, 16, rue Brûlée, construit de 1724 à 1732

COMPARAISON DU PLAN DE 1725 ET DE LA CARTE DE 1744

FRONHOF

PALAIS DES ROHAN (1742)

Le collège des Jésuites
(Lycée Fustel)
n'est pas construit (1759)

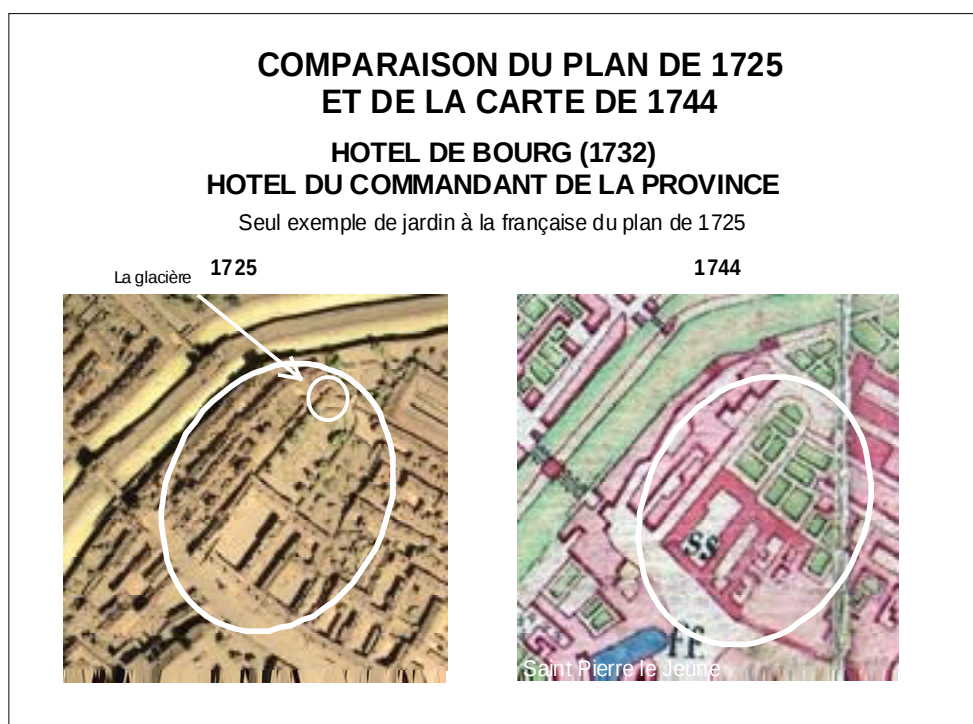
1725



1744



15. Le Palais des Rohan, à la place du Fronhof, 1727-1742



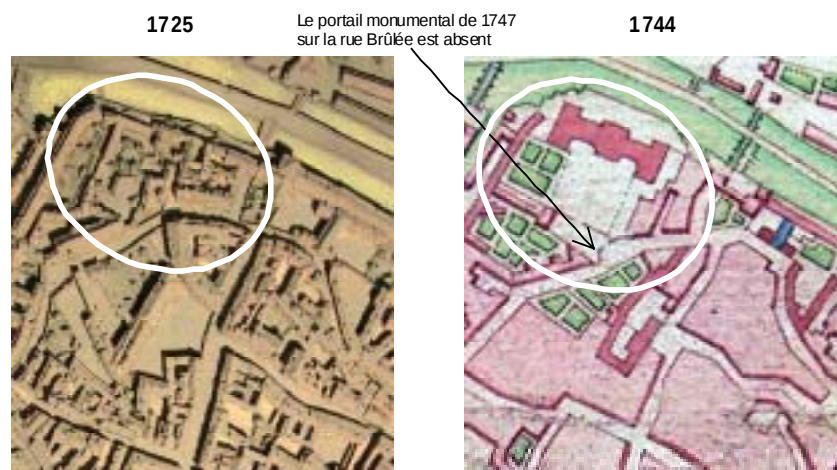
16. Hôtel du Bourg, dans sa forme ancienne, bâtisses irrégulières, rue de la Nuée Bleue



17. Hôtel du Bourg, son jardin à la française, sa glacière, et ses bâtisses hétérogènes (voir détails figure 118)

COMPARAISON DU PLAN DE 1725 ET DE LA CARTE DE 1744

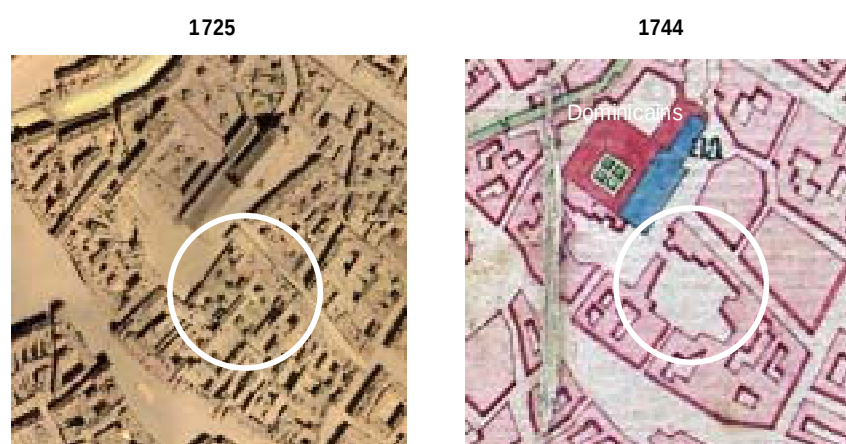
HOTEL DE KLINGLIN (1736)



18. L'hôtel de Klinglin, 1730-1736, donnant sur le n° 19 de la rue Brûlée, portail terminé en 1747, absent sur le relief

COMPARAISON DU PLAN DE 1725 ET DE LA CARTE DE 1744

OUVERTURE DE LA PLACE DU MARCHÉ NEUF (1738)



19. Ouverture de la place du Marché Neuf, 1738, absente du relief

COMPARAISON DU PLAN DE 1725 ET DE LA CARTE DE 1744

DEMOLITION DU MUR DE SAINT PIERRE LE JEUNE (1739)

1725



1744



20. Destruction du « mur » de Saint-Pierre-le-Jeune en 1738, présent sur le relief

COMPARAISON DU PLAN DE 1725 ET DE LA CARTE DE 1744

HOTEL DE HANAU (1738)

1725



1744



21. Construction de l'hôtel de Hanau, sur cour et jardin, hôtel de ville actuel, 9, rue Brûlée, 1731-1738, absent sur le relief

C. Conclusion : validité de la comparaison 1725-1744

Les bâtiments assez grands pour être différenciés sur la carte de 1744 et comparés avec la situation de 1725 permettent de fixer une fourchette de dates comprises entre 1739 et 1747. Les éléments de ressemblance avec la carte manuscrite bien datée rendent plausible la date de 1744.

Il s'agit bien d'un document de date et de source différente des croquis d'ingénieurs de 1725 qui sont perdus. La comparaison des deux sources est donc valide.

Au passage nous remarquons aussi que le relief de 1725 est très différent de la carte de 1744, les écarts étant conformes à ce que nous savons par d'autres sources, ces différences démontrent le sérieux et l'originalité de sa fabrication.

L'hôtel du Bourg de la Nuée Bleue, figure 16, en est un bon exemple : déjà occupé en 1725 par le gouverneur militaire de la province. Ce dernier est honoré par les ingénieurs du roi : alors que tous les jardins sont représentés de manière identique, selon des normes que nous verrons plus loin, celui de l'hôtel est dessiné « à la française », avec un velours de soie, le caractère hétérogène des bâtisses en 1725 montre que l'hôtel noble n'est pas encore construit, il ne l'est effectivement qu'en 1728.

III. Fiabilité de la planimétrie, de la voirie et du parcellaire

Le relief est un document rare dressé à une date essentielle pour Strasbourg, chronologiquement située entre la Ville Libre d'Empire et les transformations urbanistiques du milieu du XVIII^e siècle français. C'est à cette date la seule représentation au 1/600 disponible pour Strasbourg et sa banlieue proche. Le caractère unique du document, la précision extrême rendue possible par la très grande échelle donnent encore plus d'importance à la question de la crédibilité. Pour étudier la planimétrie, la voirie et le parcellaire nous utilisons à nouveau le système d'information géographique auquel nous intégrons une belle carte dessinée aux alentours des années 1690²⁵, la photographie aérienne du relief de 1725²⁶, la carte de 1744, le plan de J. F. Blondel de 1765²⁷, tous géo-rectifiés et géo-référencés sur le fond IGN 2000 au 1/25000.

A. Planimétrie et voirie

Pour mesurer les différences entre le relief et la carte IGN 2000, nous avons choisi quelques repères stables communs aux deux documents. Ce sont, à l'intérieur de l'enceinte ancienne, à l'extrême ouest, l'église Sainte-Aurélie, puis la cathédrale, Saint-Guillaume, le Temple-Neuf, Saint-Pierre-le-Vieux et Saint-Pierre-le-Jeune, Saint-Thomas, la digue Vauban etc., et, à l'extérieur, le redan de la citadelle dernier survivant au Sud-Est des travaux de Vauban. Nous travaillons dans un repère WGS84²⁸ qui est celui de la carte IGN 2000 et pour des raisons évidentes de commodité en mètres et non en toises. Notons la faible importance des erreurs à l'échelle de la ville entière, tableau 22. La distance à vol d'oiseau entre le clocher de Sainte-Aurélie, repère à l'extrême ouest et la pointe Sud-Est du redan du parc de la citadelle, est de 3195 mètres, mesurés sur le fond IGN 2000. La même distance sur le relief de 1725 est de 3178 m soit une différence de moins de 20 mètres, ce qui représente une erreur de 0.5 %. C'est inférieur aux erreurs de mesure. Du Nord au Sud la distance entre Saint-Thomas et Saint-Pierre-le-Jeune est de 665 m sur le fond IGN, de 680 m en 1725, soit 15 m de différence et une erreur de 2.2 %. On observe d'autre part un décalage vers l'Est de cette église de 70 m, que l'on peut interpréter comme une erreur angulaire²⁹ plutôt que de placement. Ces erreurs sont très faibles, figure 23.

²⁵ Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg, figure page 96

²⁶ Figures page 97 et page 98. Réalisation en deux étapes, juin et octobre 2002, dans le cadre d'une campagne plus générale de « sauvegarde » préalable au démontage et à la restauration prévue du plan de 1725, la deuxième campagne avec Jean Erfurth, photographe de la DRAC. Le plan a été photographié verticalement table par table. Il y a 20 tables et 4 à 5 photographies par table soit près d'une centaine d'images à assembler. Nous avons assemblé et calé ces images sur la carte IGN 2000, même orientation et même Nord.

²⁷ Dans la version copiée par les étudiants de l'Ecole d'Architecture sous la direction de J. J. Schwien et Annelise Gérard. La qualité du plan Blondel est excellente dans la zone de l'ellipse insulaire, parfaitement superposable à l'IGN 2000.

²⁸ WGS84 : World Geodetic Système, c'est le référentiel mondial utilisé pour les appareils GPS

²⁹ Ce type d'erreur a également été observé par J. J. Schwien sur le plan Blondel dans le quartier de la place du Corbeau et du quai Saint-Nicolas. Il s'agit très probablement d'erreurs de raccordement de levés pris sur des bases repères différentes, (communication orale).

Elles peuvent avoir pour origine :

- Des décalages au remontage des photographies numériques qui n'a pas été aisé, il se peut qu'il y ait des erreurs ajoutées à cette étape, certaines rues étant élargies ou rétrécies par l'assemblage.
- La géo-rectification suppose le choix de repères fixes qui doivent servir de base aux transformations homothétiques³⁰. Nous avons choisi le redan Sud-Est de la citadelle comme point de calage, les déformations sont alors diffusées à partir de ce point. Le choix de l'homothétie, limité à des rotations et des changements d'échelle proportionnels peut être incompatible avec des déformations anciennes du document, mais c'est un choix auquel nous tenons, c'est le seul qui préserve la source.
- Les monuments du relief sont réalisés à l'échelle du 1/500 pour les mettre en valeur dans la ville, non au 1/600 comme le reste du relief, ceci oblige à décaler tout ce qui se trouve autour. La cathédrale a 120 m de longueur au sol, soit 24 cm au 1/500, 4 cm de plus qu'au 1/600; Saint-Thomas mesure 64 m de long, l'église est représentée comme si elle faisait 75 m, un peu plus de un cm supplémentaire à l'échelle de la maquette. il faut bien placer ces cm en excédent sur le plan. Les proportions sont respectées, aussi peut-on affirmer que les échelles de longueur et de hauteur sont les mêmes.

A l'échelle du quartier les décalages peuvent être plus importants. Quelques exemples :

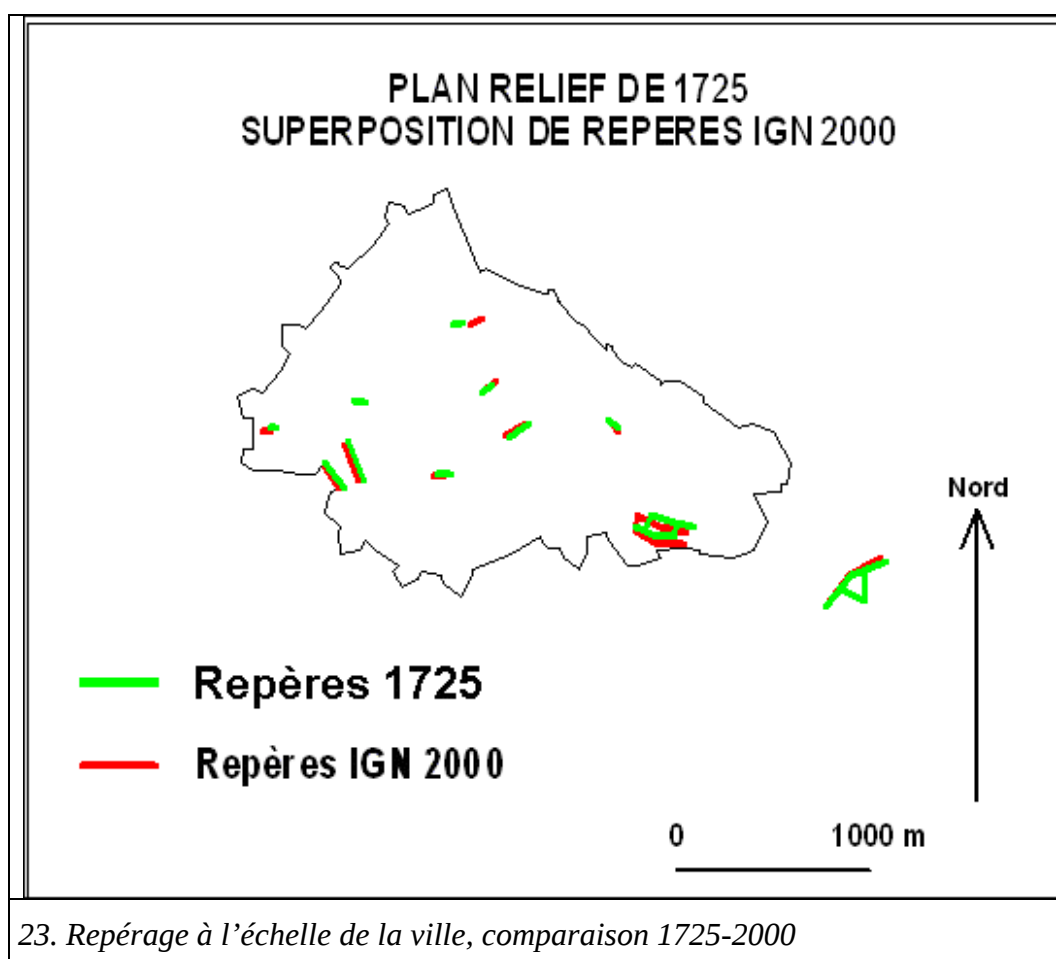
- De l'angle de la rue de la Nuée Bleue et de la rue du Fort jusqu'à l'angle Nord-Ouest du musée Historique on mesure : sur la carte IGN, 778 m, en 1725, 811 m soit 33 m de différence et 4.2 % d'erreur.
- De l'angle du Vieux-Marché-aux-Vins et du musée Historique, jusqu'au S de la rue Salzmann on mesure sur la carte IGN, 382 m, en 1725, 353 m soit 29 m de différence et 7.6 % d'erreur.

On observe un décalage systématique des rues dans la Petite France par rapport au plan Blondel de 1765, figure 27. Ce décalage est de l'ordre de 20 m mais peut atteindre 40 m, par exemple sur la partie Ouest des Ponts Couverts. Ce caractère systématique des décalages vers l'Ouest, est probablement lié à l'usage simultané de deux échelles sur le relief. Il y a peu d'erreurs par défaut, plus d'erreurs par excès ce qui renforce l'hypothèse du rôle des différences d'échelle entre la ville et les monuments.

³⁰ Une transformation « homothétique » est une transformation qui respecte la proportionnalité entre x et y. Nous nous sommes interdit les déformations non homothétiques, effets « caoutchouc » par exemple

22. Décalages du relief de 1725 par rapport à l'IGN 2000

Distance mesurée entre	et	IGN 2000 en m	Relief de 1725 en m	Erreur en % par rapport à IGN
La pointe Sud-Est du redan de la citadelle	Le clocher de Sainte-Aurélie	3195	3178	-0.50%
La pointe Sud-Est du redan de la citadelle	La digue Vauban	2735	2758	+0.80%
La façade E hôpital civil	L'église de Saint-Pierre-le-Jeune	966	1003	+3.80%
L'église Saint-Thomas	L'église de Saint-Pierre-le-Jeune	665	680	+2.20%
La rue du Parchemin, rue Brûlée	L'église de Saint-Pierre-le-Vieux	1128	1138	+0.90%
L'angle rue de la Nuée Bleue, rue du fort	Le musée Historique, angle Nord-Ouest	778	811	+4.20%
L'angle Vieux Marché au Vins, Musée Historique	La rue Salzmann	382	353	+7.60%



23. Repérage à l'échelle de la ville, comparaison 1725-2000

On observe, tableau 22 et figure 23, la bonne qualité du repérage planimétrique à l'échelle de la ville, et le décalage vers l'Est de Saint-Pierre-le-Jeune .

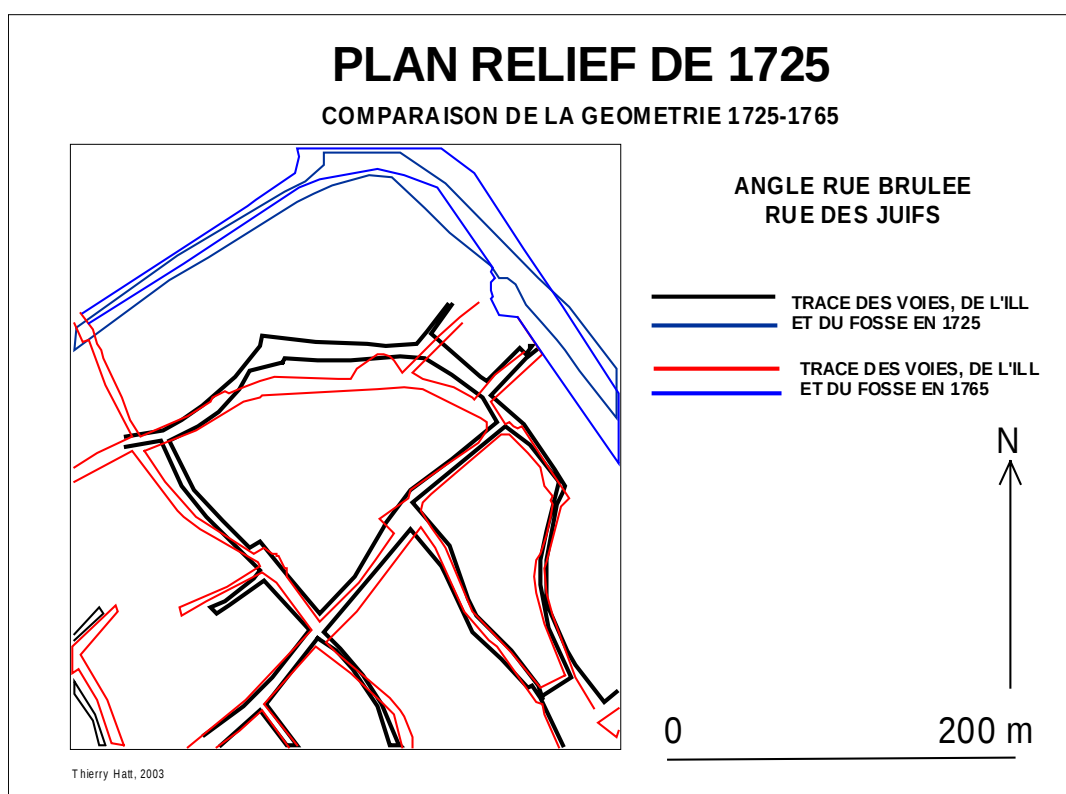
B. Une voirie très complète.

Il n'est pas toujours facile de repérer la voirie sur le relief de 1725, le fouillis des toits et des cours intérieures autorise des confusions ou des oublis. Certaines rues sont très étroites et difficiles à trouver. Le quartier de la rue des Juifs et du Dôme au NE de la Cathédrale en est un bon exemple, figure 25. Néanmoins la comparaison fine des plans de 1765 et 1725 montre qu'il n'y a pas de lacunes. En étudiant en même temps les vues aériennes basses obliques et verticales on arrive à combler les vides.

C'est le cas de la rue des Echasses dont on perçoit très mal l'entrée en vue aérienne et que l'on voit bien mieux depuis la tour de la cathédrale, figure 25.

L'exemple de la Grand-Rue illustre la qualité de la représentation de la voirie, comme le montrent les images suivantes, figures 28 et 29, pas une voie n'est oubliée aussi étroite soit-elle. La comparaison des deux côtés de la rue avec le plan de 1765 est tout à fait éclairante.

A une échelle de détail plus fine, figure 24, à l'angle de la rue des Juifs et de la rue Brûlée, toute la voirie est présente, y compris la minuscule impasse des Charpentiers. On remarque le décalage vers le Nord de la rue des Juifs.



24. Déformations géométriques du relief de 1725 dans l'angle rue des Juifs, rue Brûlée (rue du Parchemin actuelle)

PLAN RELIEF DE 1725 RUES ET COURS MELEES

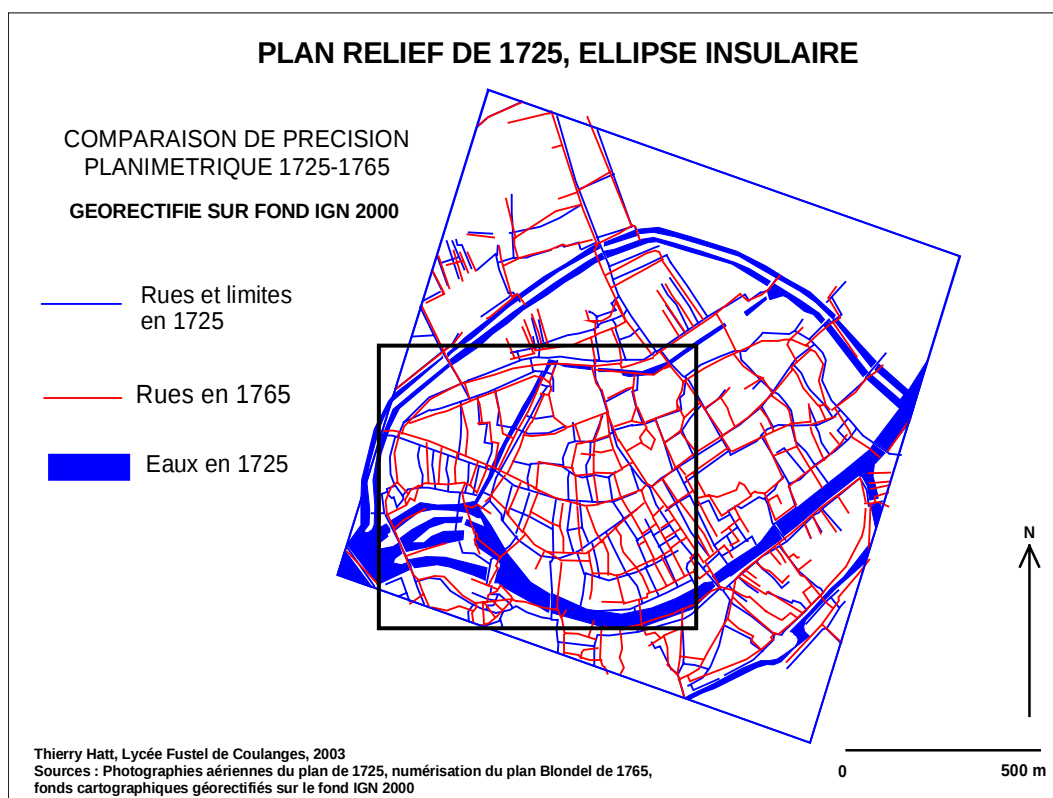


Thierry Hatt, 2003

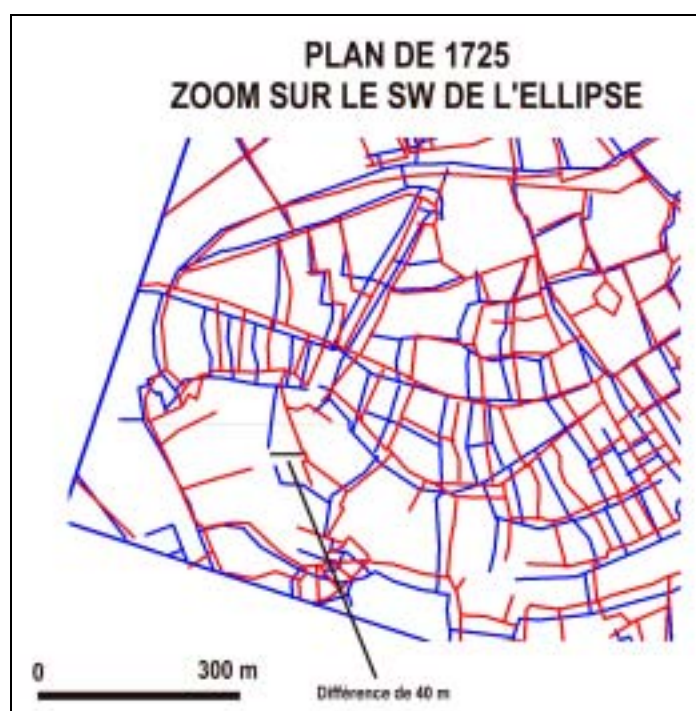
Vue aérienne verticale

Vue basse oblique

25. Le fouillis des rues et des cours près de la Cathédrale, exemple de la rue des Echasses



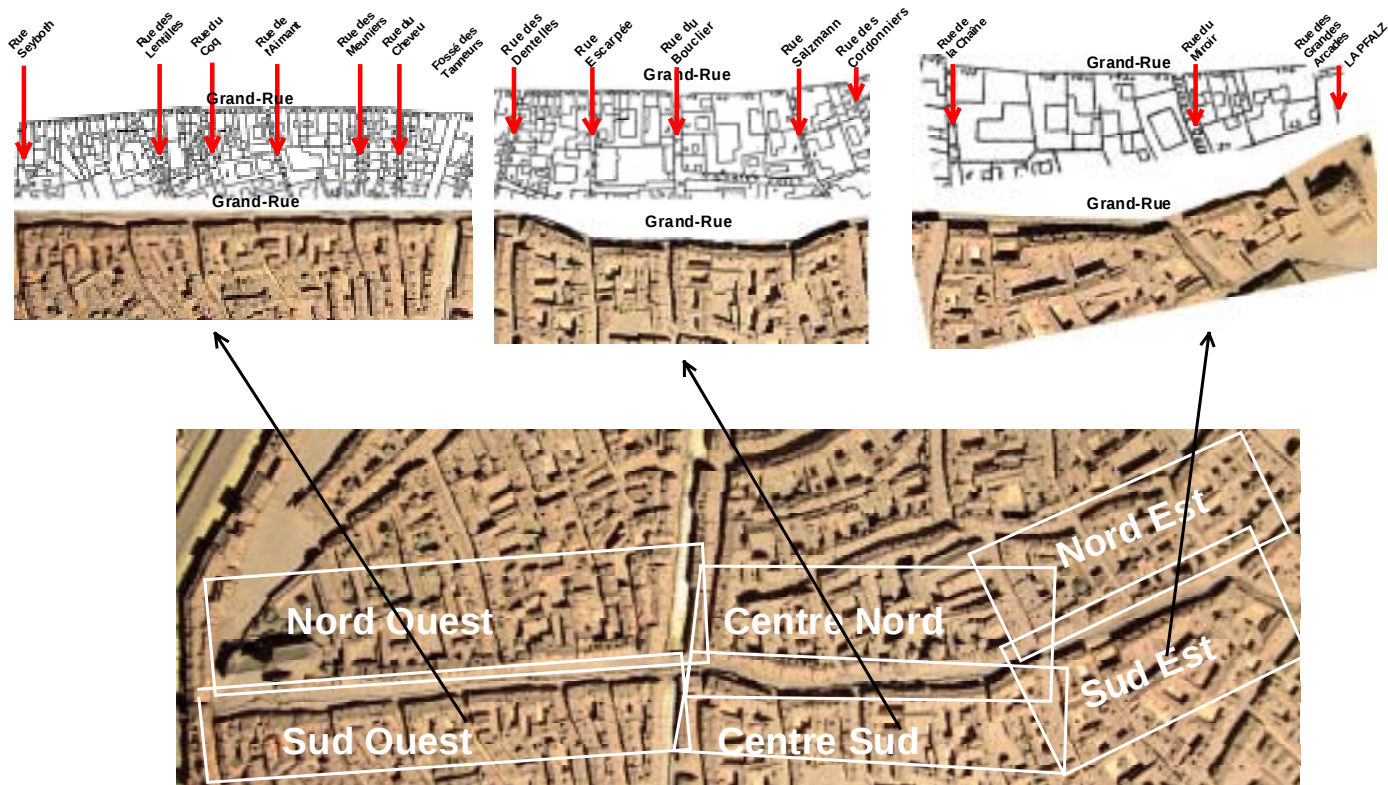
26. Voirie en 1725 et en 1765, l'ellipse insulaire



27. Voirie, 1725 et 1765, zoom sur la Petite France

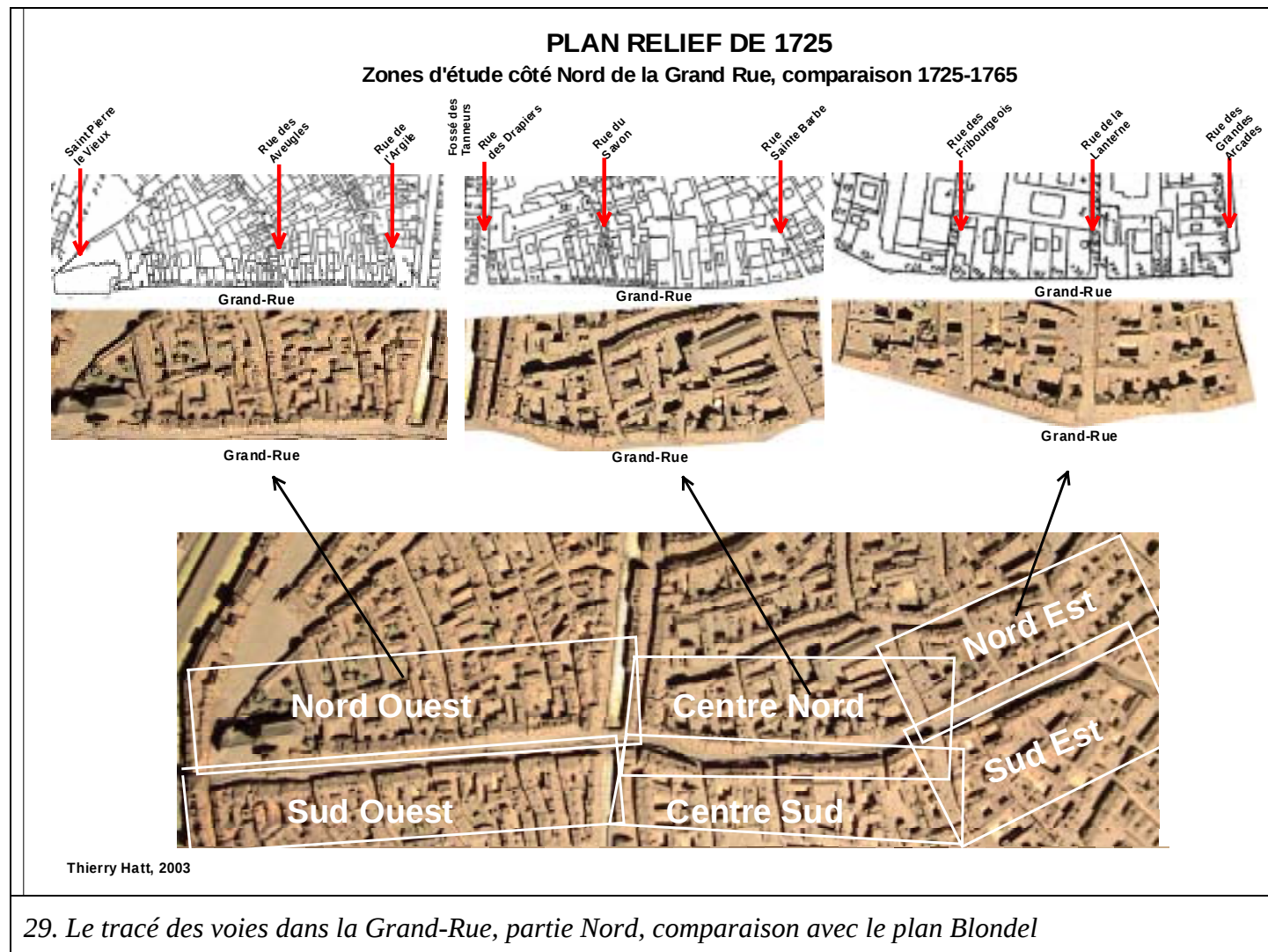
PLAN RELIEF DE 1725

Zones d'étude côté Sud de la Grand Rue, comparaison 1725-1765



Thierry Hatt, 2003

28. Le tracé des voies dans la Grand-Rue, partie Sud, comparaison avec le plan Blondel



C. Le parcellaire

Pour mesurer la qualité du relief en matière de représentation du parcellaire nous l'avons comparé avec le fond de Blondel en 1765, en suivant notre méthode de système d'information géographique. Nous prenons l'exemple du quai des Pêcheurs³¹, figures 30 et 31, et de la rue des Veaux, figures 33 et 34, quartiers choisis car n'ayant pas subi de grosses transformations après 1725. Comme nous l'avons déjà vu, le plan Blondel est un véritable cadastre, une liste de propriétaires y est associée, les parcelles sont numérotées. Bien entendu ces parcelles cadastrales n'apparaissent pas sur le relief, mais on peut, pour comparer les deux documents, retrouver une caractéristique de la structure du parcellaire propre à Strasbourg : les maisons se développent en profondeur et sont ouvertes sur des cours intérieures. Ce contraste apparaît sur certaines versions du plan Blondel qui colorent les immeubles, ce qui fait ressortir aisément cours et jardins. Ceux-ci sont caractérisés par un symbolisme du type « jardin à la française ». Pour comparer la situation aux deux dates nous avons superposé les espaces de cours et jardins du relief en hachuré bleu sur le fond gris clair des mêmes espaces 40 ans plus tard.

Malgré des décalages par rapport au bâti bien repéré de 1765, plutôt Nord-Ouest/Sud-Est que N/S en ce qui concerne le quai des Pêcheurs, plus faibles pour la rue des Veaux, la corrélation est bonne partout entre la situation cadastrale de 1765 et le relief, les maquetistes ont parfaitement compris le style du parcellaire allongé entre rue et Ill avec cours intérieures, jardins du bord de l'eau. La précision de localisation est plus faible sur le relief, mais celui-ci apporte des éléments supplémentaires d'information, par exemple les escaliers hors œuvre à toit conique des cours intérieures de la rue des Veaux.

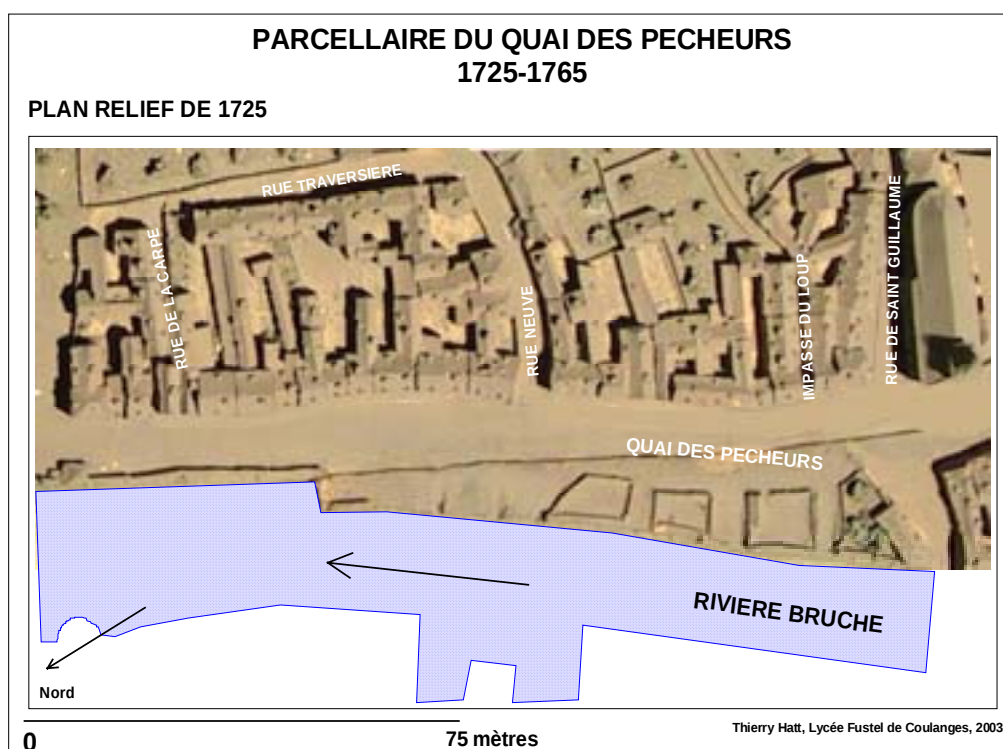
Essayons de quantifier cette impression favorable. Nous avons calculé la surface du bâti sur les deux documents et la part relative des espaces en cours et jardins, tableau 30.

Quartier	Part relative des espaces en cours et jardins par rapport à l'espace bâti	
	1725	1765
Quai des Pêcheurs	34 %	36 %
Rue des Veaux	23 %	25.5 %

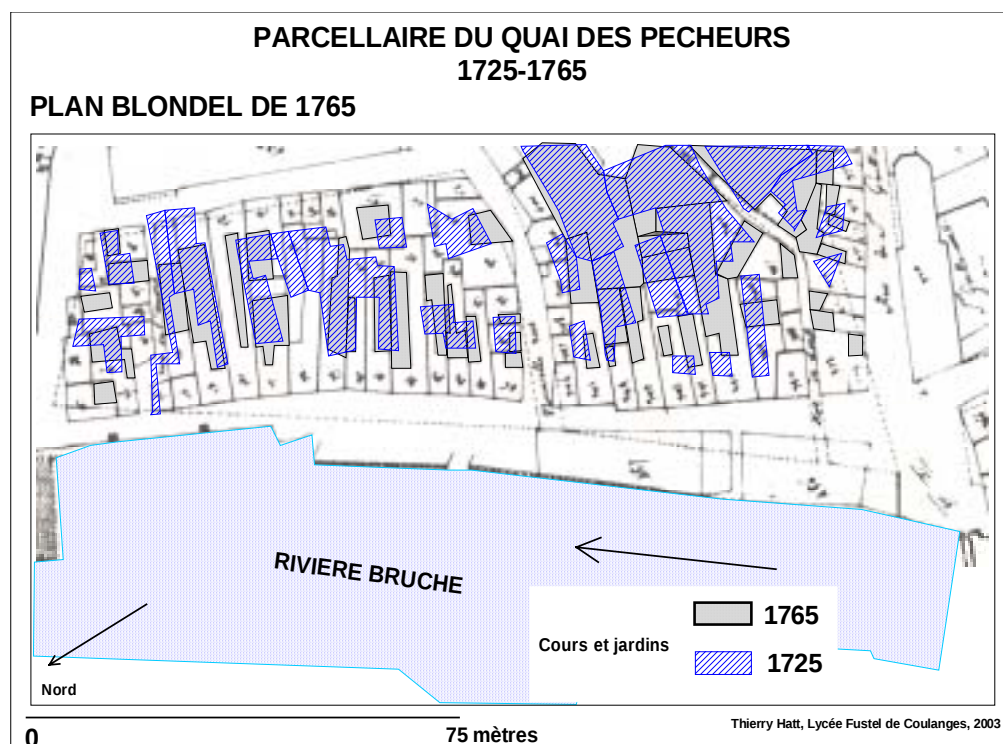
30. Part relative des espaces en cours et jardins par rapport à l'espace bâti, rue des Veaux et Quai des Pêcheurs, 1725 et 1765

Remarquons, au-delà des différences patentes de géométrie, l'étonnante convergence des surfaces relatives représentant cours et jardins : les différences sont inférieures ou égales à 2 % !

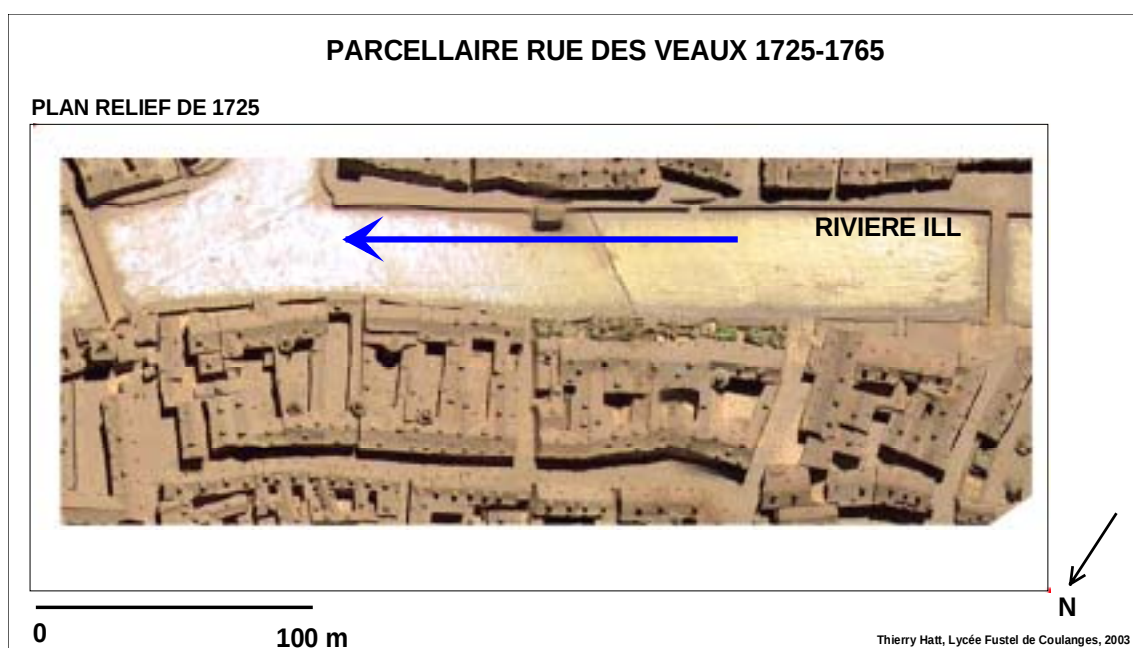
³¹ Pour le quai des Pêcheurs nous avons géo-rectifié les pâtés de maison séparément sur le fond de 1765. Cette approche est légitime car ce qui nous intéresse n'est pas la réseau des voies mais les parcelles à l'intérieur des pâtés de maisons



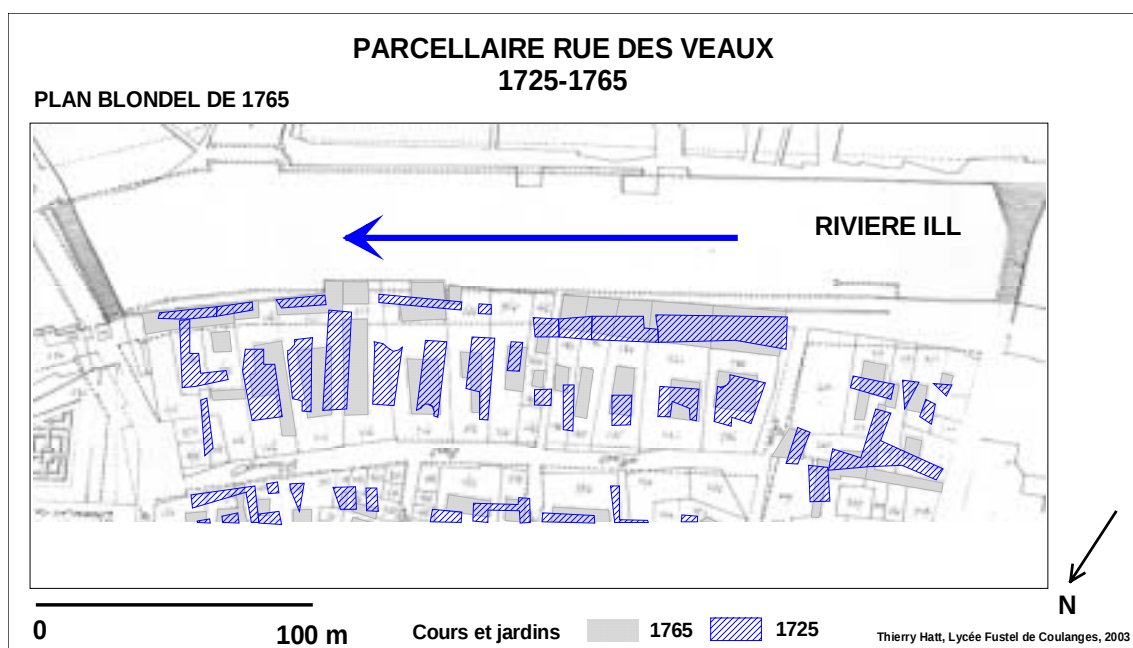
31. Quai des Pêcheurs, plan relief de 1725, vue aérienne zénithale et toponymie.



32. Quai des Pêcheurs, plan de 1765 en fond clair, en surcharge les cours et jardins de 1725



33. Rue des Veaux, plan de 1725, vue aérienne zénithale



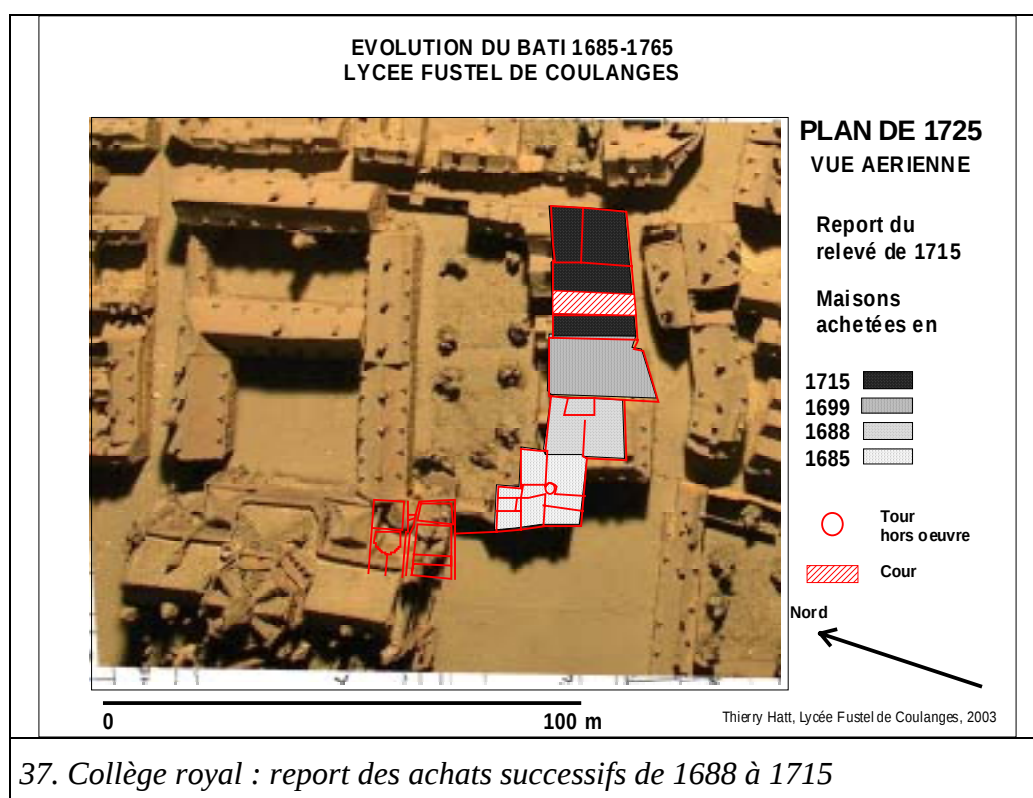
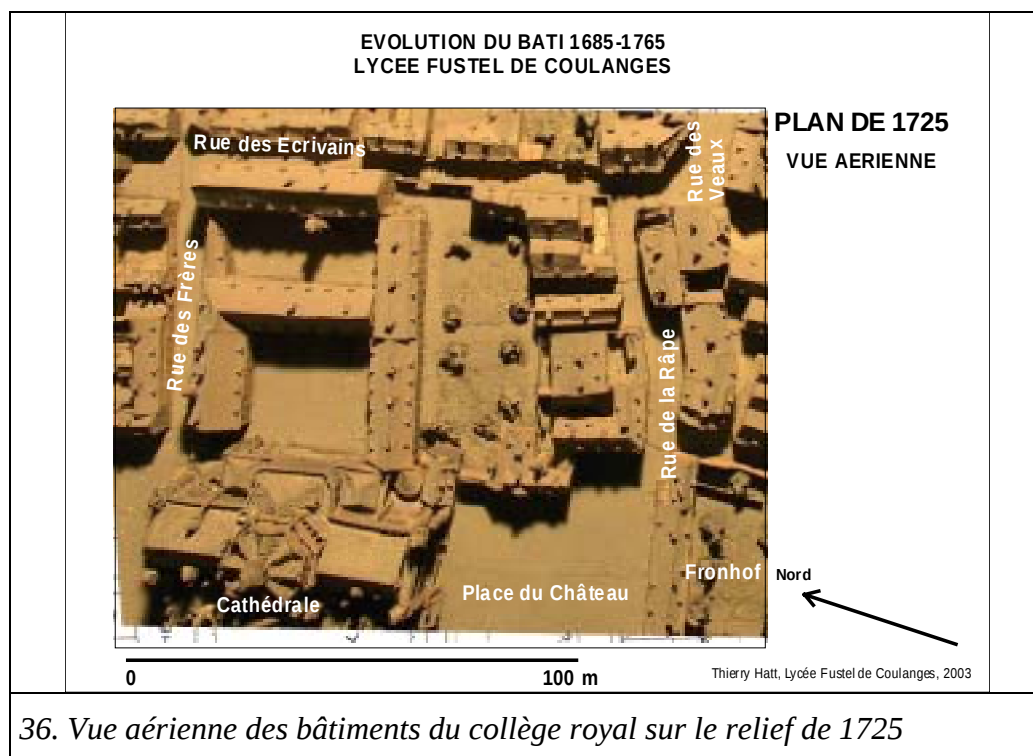
34. Rue des Veaux, plan de 1765 en fond clair, en surcharge cours et jardins de 1725,

Un document cadastral différent permet d'établir un autre exemple de corrélation satisfaisante. Il s'agit d'un relevé³², postérieur à 1715, qui établit le plan cadastral et la date d'acquisition de chacune des maisons anciennes autour du Collège Royal de 1685 en vue de la construction d'un nouveau bâtiment (futur lycée Fustel de Coulanges en 1920). Installé par Louis XIV en 1685 au bénéfice de la société des Jésuites de Champagne, le collège royal occupe les maisons au Nord de la rue de la Râpe, figure 35. Elles sont mitoyennes du séminaire. On voit très bien la complexité du parcellaire ancien, figure 38 et le classicisme monumental du nouveau bâtiment, sur le plan relief de 1836, figure 39. Une douzaine de maisons sont acquises et donc détruites entre 1685 et 1715 en vue de la construction du Collège qui débute vers 1735. L'utilisation du système d'information géographique nous permet de superposer les images des différentes dates : 1725, figure 36, le relevé de 1715, figure 37. La correspondance entre le relevé cadastral de 1715 et le plan relief est assez bon sauf pour la maison d'angle place du Château / rue de la Râpe qui paraît nettement plus petite sur le relevé que sur le plan et pose un problème que nous n'avons pas résolu. Peut-être la maison n'avait-elle pas été achetée entièrement, la partie façade sur rue étant acquise après 1715 ? Au contraire, la coïncidence des espaces de cours, la présence des tours hors œuvre sont conformes sur le relief à ce que le relevé nous indique.



35. Vue d'ensemble des bâtiments acquis pour le collège royal, relief de 1725, depuis l'Ouest, le Fronhof est le grand bâtiment trapézoïdal à droite

³² Archives départementales du Bas-Rhin : AD G 6541-1 à -49





38. *Vue rapprochée des bâtiments du collège royal sur le relief de 1725, vue du Sud-Ouest*



39. *Vue d'ensemble des bâtiments du collège royal sur le relief de 1836, vue du Sud-Ouest*

D. Conclusion : une planimétrie de bonne fiabilité

Les erreurs sont limitées, facilement explicables par la différence d'échelle entre bâtiments monumentaux et privés, les caractéristiques géométriques du plan relief, quoiqu'imparfaites sont de qualité. Les voies de l'époque, connues par d'autres sources sont toutes présentes. La convergence des surfaces identifiables de parcellaire est bonne. La qualité du plan est avérée et supporte la comparaison avec des sources cartographiques dont les objectifs sont tout à fait différents. Il peut donc être légitime de se fier également au plan pour les espaces extérieurs à la ville où manquent complètement les repères fixes communs à 1725 et aujourd'hui.

IV. Fiabilité documentaire à l'échelle d'ensemble du relief

Nous étudions les différents types d'occupation à l'échelle de la ville entière : militaire, civil, surfaces en « espaces verts ». Les reliefs sont initialement construits dans un but tactique. La prise des places est essentielle à cette époque, les reliefs permettent de s'y préparer. Il est donc important de vérifier d'abord la qualité de représentation des ouvrages militaires.

A. Comparaison avec les cartes de 1680, 1690 et 1744

Faisons une comparaison par retour en arrière avec le plan de 1680³³, figure 40, après l'avoir géo-rectifié et inséré dans le système d'information géographique. Le plan de 1680 montre 54 tours de défense anciennes. Sur le relief de 1725, il en reste 44 ; manquent les tours de la partie Est qui ont été démolies pour réaliser l'Esplanade et la citadelle, manquent également les tours détruites par Vauban pour la construction du Fort Blanc. Certaines sont difficiles à déceler car encore incluses dans les habitations, leur effectif est probablement un peu sous-évalué.

Leur localisation est très correcte malgré un petit décalage géométrique entre les deux sources sensible au Sud de l'enceinte.

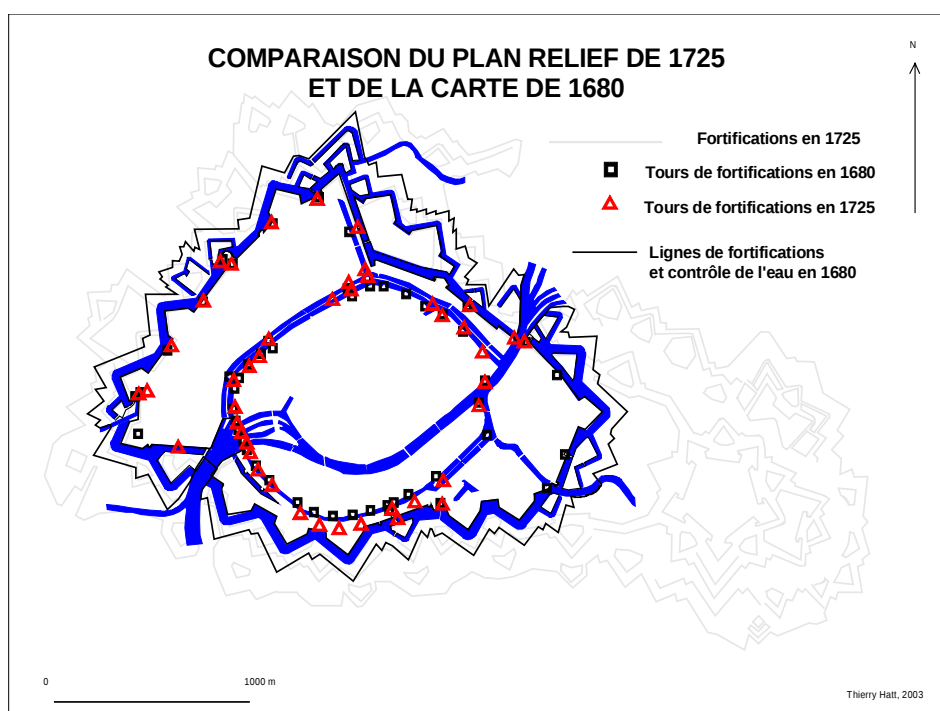
Comparons maintenant avec la carte des années 1690, figure page 96, du Cabinet des Estampes. Elle est rédigée en allemand, l'échelle est exprimée à la fois en unités de Strasbourg, dite de « *Reinland* » (*sic*) et en toises. L'hôpital militaire n'est pas encore construit, les anciennes murailles de l'Est sont tracées en pointillés, la citadelle est déjà en place, quoique légèrement différente de sa version définitive, les remaniements de l'Ouest ne sont pas encore tracés. Après géo-rectification de ce document, nous l'intégrons au système d'information géographique. La comparaison, figure 41, montre la fidélité du relief de 1725 et le type de remaniements menés par Vauban et Tarade, adaptations systématiques et économiques aux murailles antérieures.

Poursuivons la comparaison avec la carte de 1744, figures 42, 43 et 44. Il ne faut pas perdre de vue les différences d'échelles ; sur la carte de 1744 au 1/7000, un mm représente 7 mètres ; quelle que soit la qualité du dessinateur, il lui est difficile d'atteindre une précision meilleure que le 1/10 de mm sur la carte soit 70 cm sur le terrain. Les fossés ne sont pas représentés de la même manière sur les deux cartes, ils sont pleins d'eau sur celle de 1744, ce qui représente probablement une situation rare

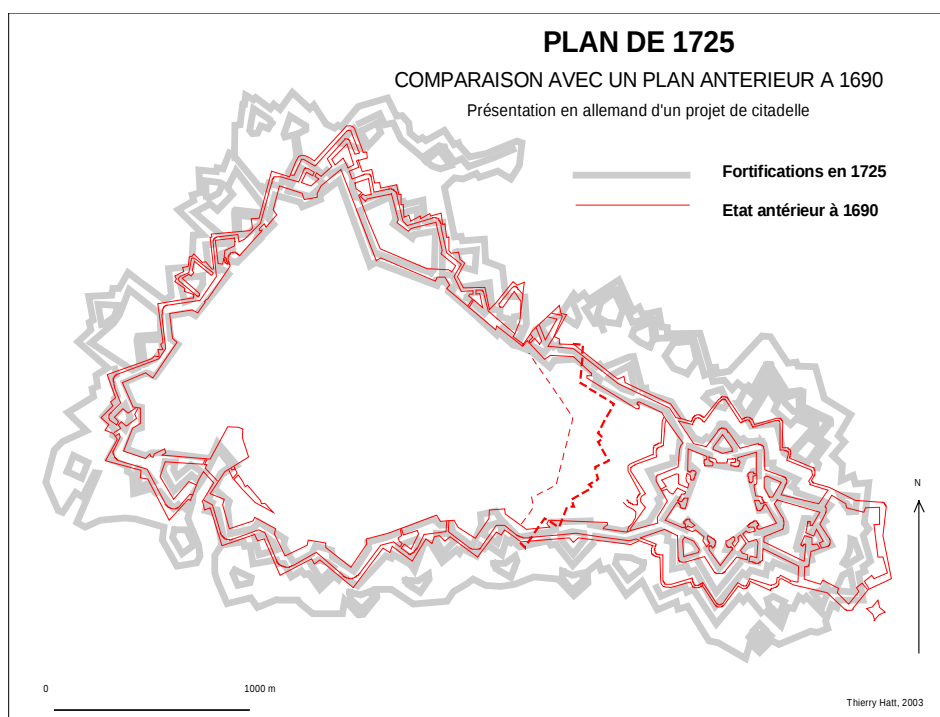
³³ Figure page 95 in Laguille, Louis, « Histoire d'Alsace depuis Jules César jusqu'au mariage de Louis XV », Strasbourg, Jean-Renaud Doulssecker, 1727 (cote BNUS M 3196), p. 264.

voire théorique³⁴. La comparaison par superposition à la même échelle des lignes de fortifications aux deux dates, figure 44, montre que pas un redan, pas un bastion, pas une demi-lune, pas un fossé ne manque. Relief et carte sont parfaitement identiques à quelques légers décalages géométriques près, ce qui démontre la crédibilité documentaire du travail de 1725 comme la qualité de celui de 1744.

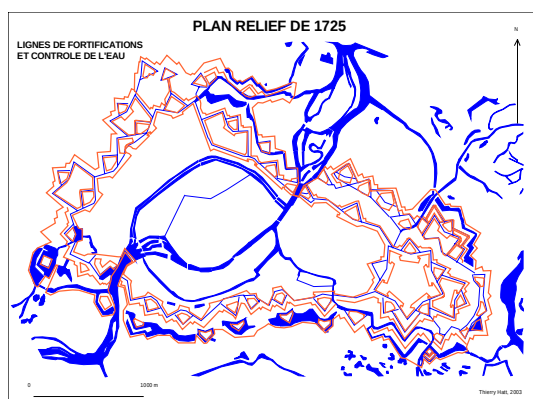
³⁴ On sait que des « épreuves » périodiques étaient menées afin de vérifier l'efficacité de la « grande écluse 110 », le barrage Vauban.



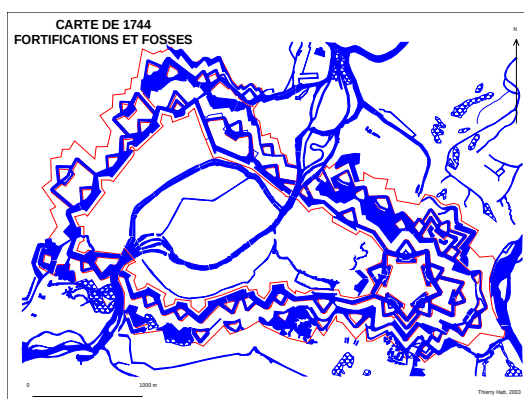
40. Dispositif des tours de murailles sur le relief de 1725 et de 1680



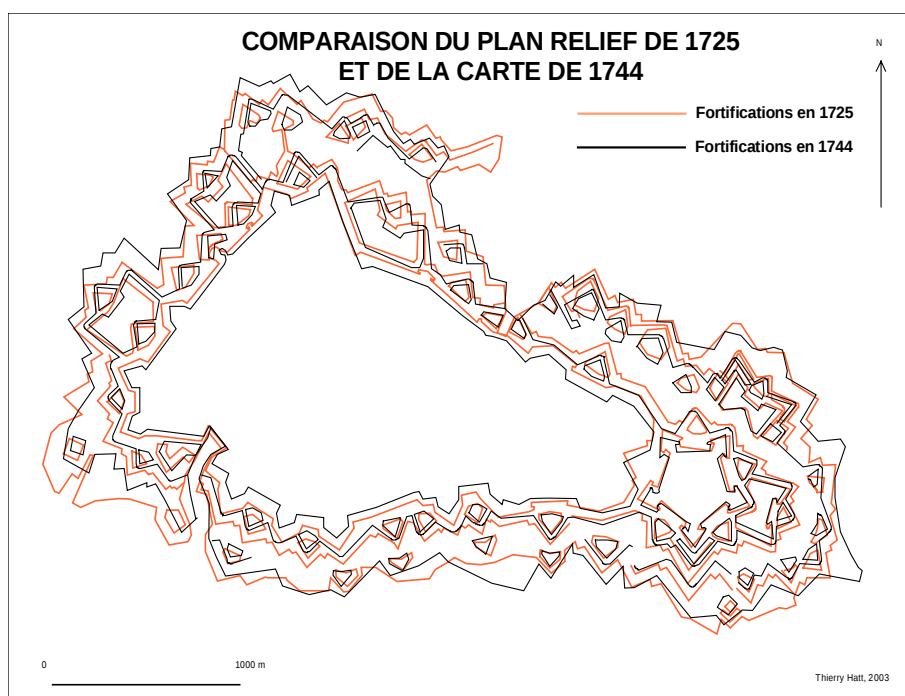
41. Murailles du relief de 1725 comparées au plan antérieur à 1690



42. Lignes de fortifications et fossés du relief de 1725



43. Fortifications et fossés sur la carte de 1744



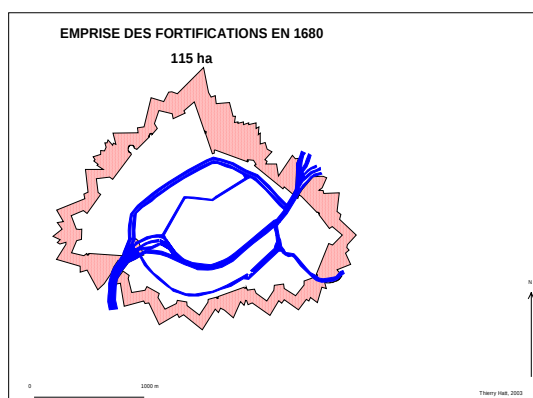
44. Lignes de fortifications de 1725 et 1744 superposées

B. Comparaison des emprises globales, 1680 à 1744

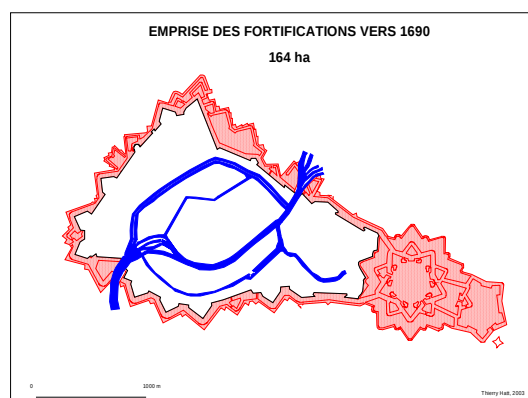
Pour l'emprise militaire, prenons pour base des mesures couvrant la ville entière, tableau 49, la superficie, le périmètre des enceintes, figures 45 à 48, le nombre d'emplacements de « traverses³⁵ ». On trouve des résultats de bonne qualité. Le périmètre calculé ne diffère que de 5 % si l'on prend pour base les chiffres de 1725, au 1/600, échelle permettant des détails plus fins que l'échelle du 1/7000 de 1744. Le bilan cartographique quantitatif de ces évaluations est présenté figure 51.

³⁵ La « traverse » est une butte de terre placée à intervalles réguliers sur le premier mur derrière le glacis, destinée à lutter contre le tir par ricochet, inventé par Vauban.

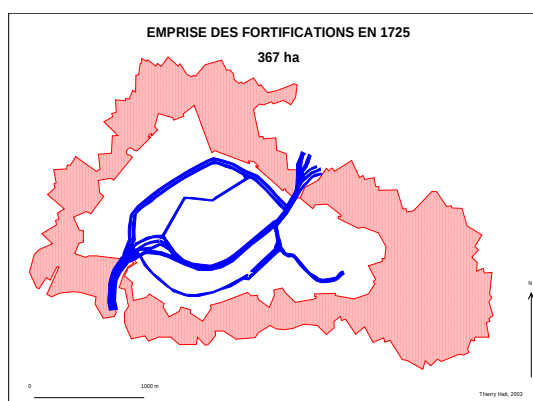
Le nombre des emplacements de « traverses », figure 50, est plus difficile à calculer sur le relief de 1725 que sur la carte de 1744, un certain nombre d'entre elles se trouve en limite de table, or ces bordures fragiles sont parfois abîmées. L'ensemble du dispositif est néanmoins extrêmement proche dans les deux cas. Une différence de 5 traverses sur un total de 190 représente moins de 3 %, ce qui est évidemment très faible. On peut conclure que les deux documents décrivent une même situation.



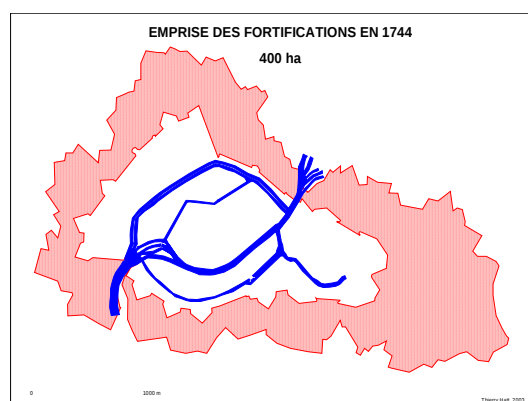
45. Fortifications en 1680, longueur du mur externe, 11.7 km



46. Fortifications avant 1690, longueur du mur externe, 14.2 km



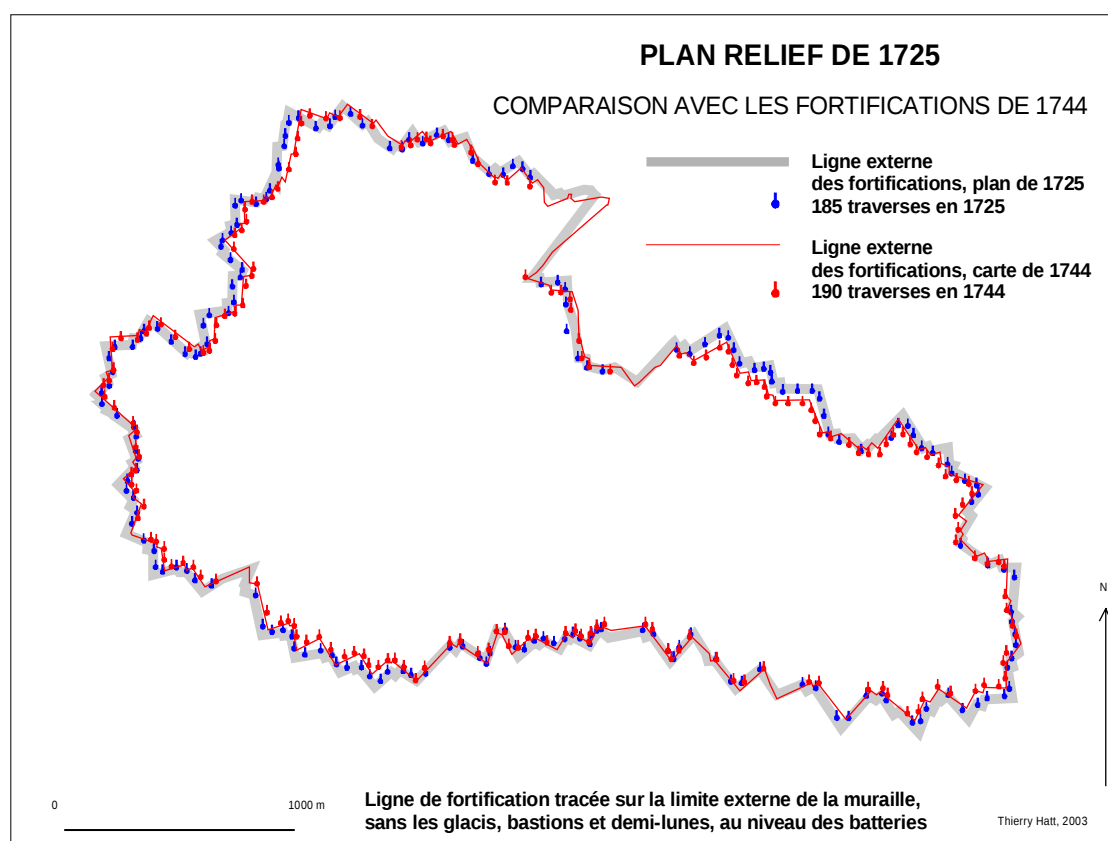
47. Fortifications en 1725, longueur du mur externe, 17.6 km



48. Fortifications en 1744, longueur du mur externe, 16.7 km

49. L'emprise des fortifications de 1680 à 1744

Date	Surface ³⁶ en ha incluse dans le mur interne (a)	Surface ³⁷ en ha incluse dans le mur externe (b)	Surface en ha de l'emprise des fortifications (b-a)	Longueur du mur interne en m	Longueur du mur externe, en m	Nombre de « traverses »
1680	241	356	115	8786	11700	
1690	279	443	164	9050	14300	
1725	281	667/542 ³⁸	386	9425	17600/14900 ³⁹	185
1744	278	678/558	400	9364	16700/15200	190



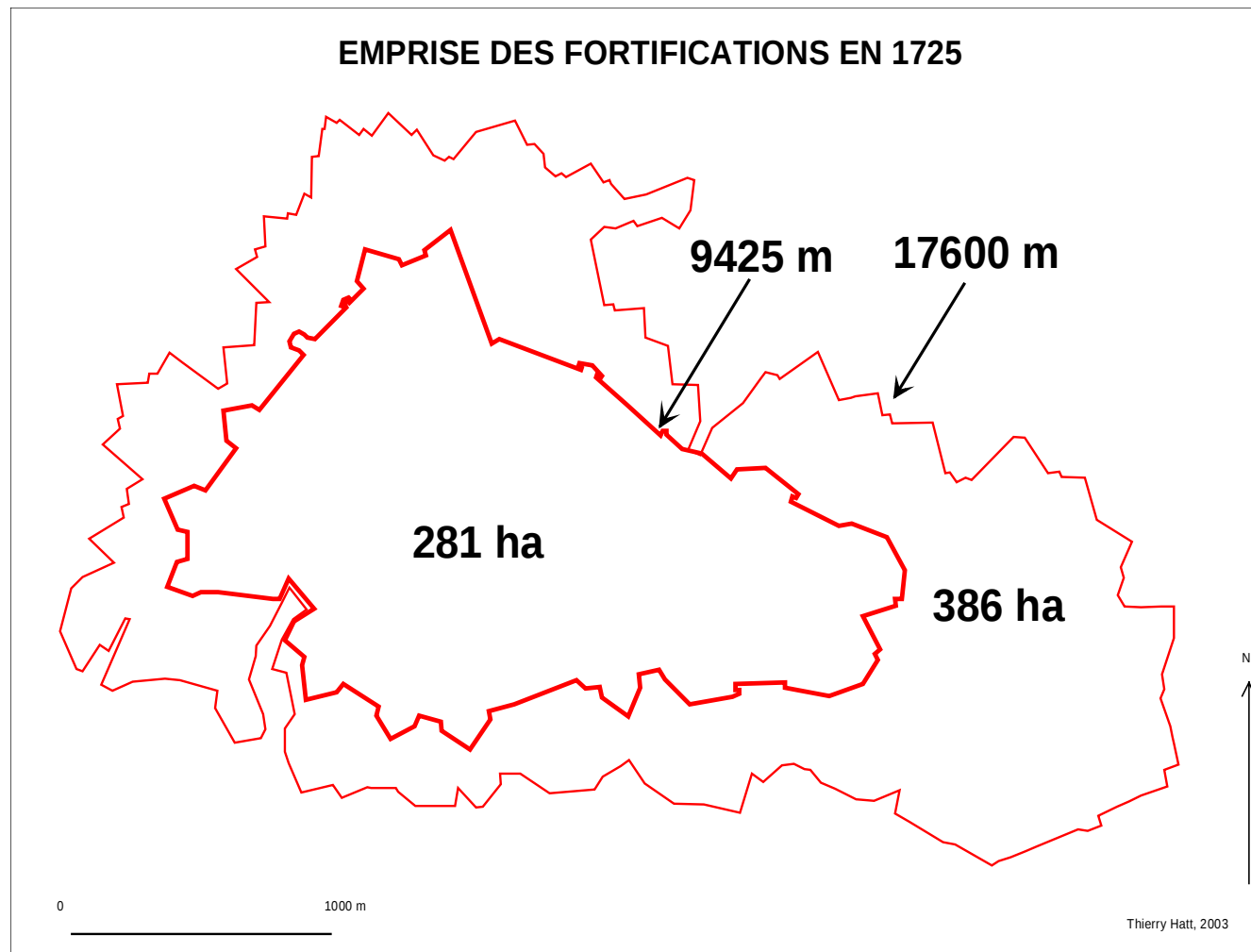
50. Position des « traverses » sur les murailles en 1725 et 1744

³⁶ Cette surface est calculée en relevant le tracé sur le bord externe de la muraille interne et jusqu'à la limite Ouest de la citadelle

³⁷ Cette surface inclut les zones marécageuses de protection, les terrains non aedificandi et non cultivés.

³⁸ Cette deuxième surface est calculée sur le haut du mur externe, à hauteur des traverses, elle est moins sujette à fluctuations que la première.

³⁹ Cette deuxième longueur est calculée sur le haut du mur externe, à hauteur des traverses, elle est moins sujette à fluctuations que la première.



51. Bilan des emprises militaires en 1725

C. Surfaces du bâti civil et militaire, comparaison avec 1744

Nous allons, grâce au système d'information géographique, calculer la surface de bâti (hors citadelle mais avec l'Esplanade) sur le plan et la comparer avec une source indépendante, la carte de 1744. Le bâti vectorisé sur les fonds géo-rectifiés et géo-référencés, figures 54 et 55, permet de calculer les surfaces dans l'espace intra-muros, les données sont fournies dans le tableau 52.

L'espace total délimitant l'intra-muros est un peu différent entre les deux sources, la surface calculée pour 1744 diffère de 6,3 % de celle de 1725. N'oublions pas que les deux documents ne sont pas à la même échelle. Les détails ne peuvent pas être aussi fins sur la carte au 1/7000, les rues sont dessinées plus larges qu'elles ne sont, le bâti en est réduit d'autant. La différence entre les deux documents est néanmoins très faible : 0.8 %, on est en deçà des erreurs graphiques.

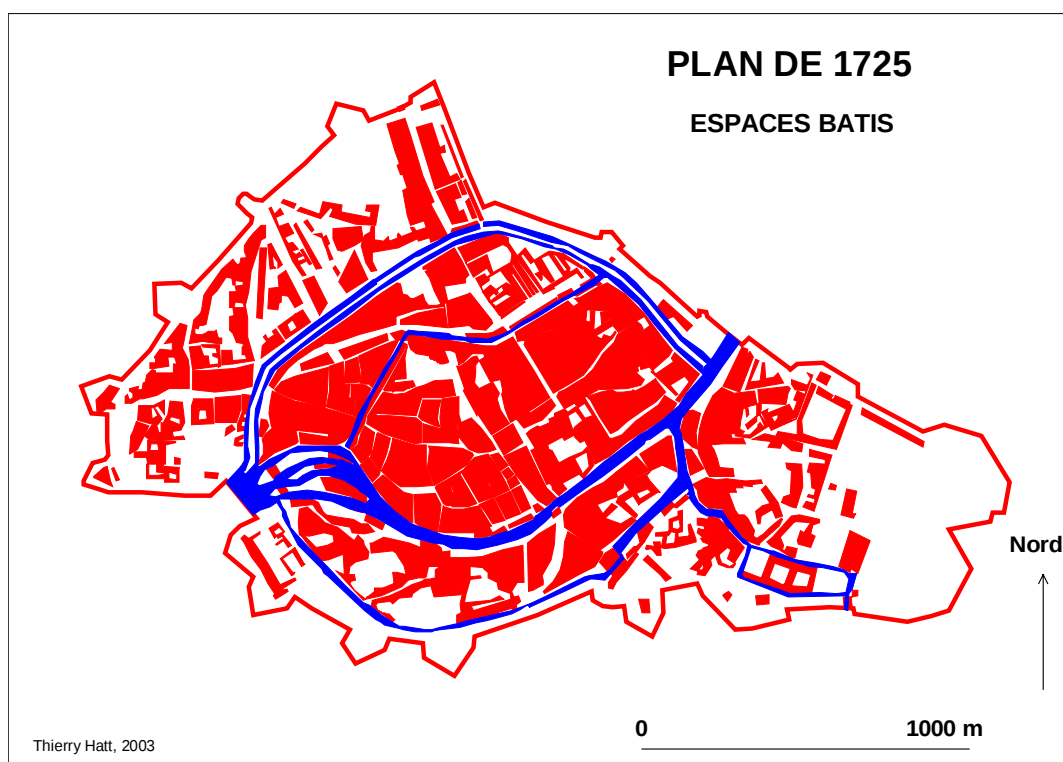
52. Surface intra-muros du bâti, ville entière, 1725, 1744

Date	Surface du bâti en ha	Part de la surface intra-muros %	Surface intra-muros en ha
1744	111,2	42,8	260
1725	116,3	41,9	277,3
Différence 1744-1725	-5,1	+0,8	-17,3

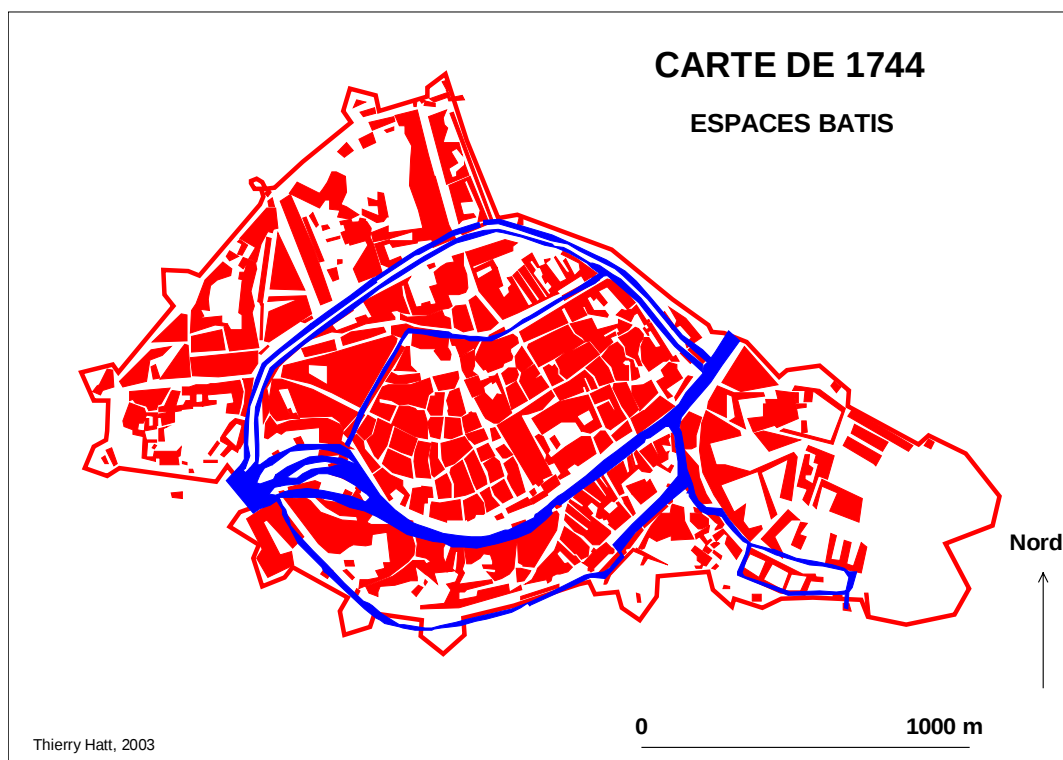
Changeons d'échelle pour étudier le détail du bâti d'un quartier, le Marais Vert, tableau 53. La différence de 4.1 % entre 1725 et 1744 est très faible, elle peut s'expliquer par la difficulté de représenter à l'échelle du 1/7000 les espaces intérieurs des cours non bâties qui sont beaucoup plus nombreux sur le relief de 1725 ce qui explique une surface totale inférieure car nous les avons tous déduits.

53. Surface du bâti, le Marais Vert, 1725, 1744

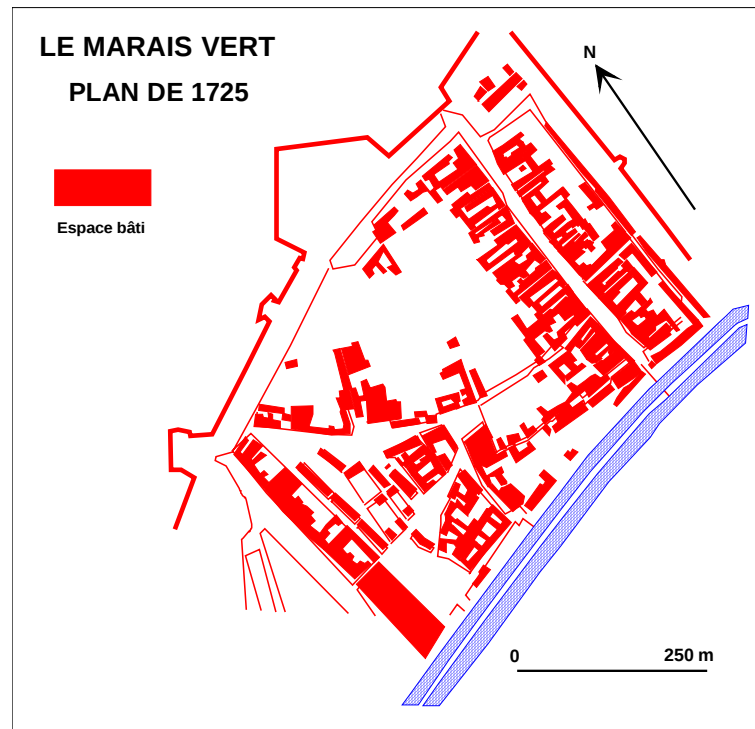
Date	Surface du bâti en ha	Part du bâti par rapport à la surface totale en %	Surface totale en ha
1725	8,5	27,8	30,6
1744	9,3	31,8	29,2
Différence 1744-1725	+0,8	+4,1	-1,4



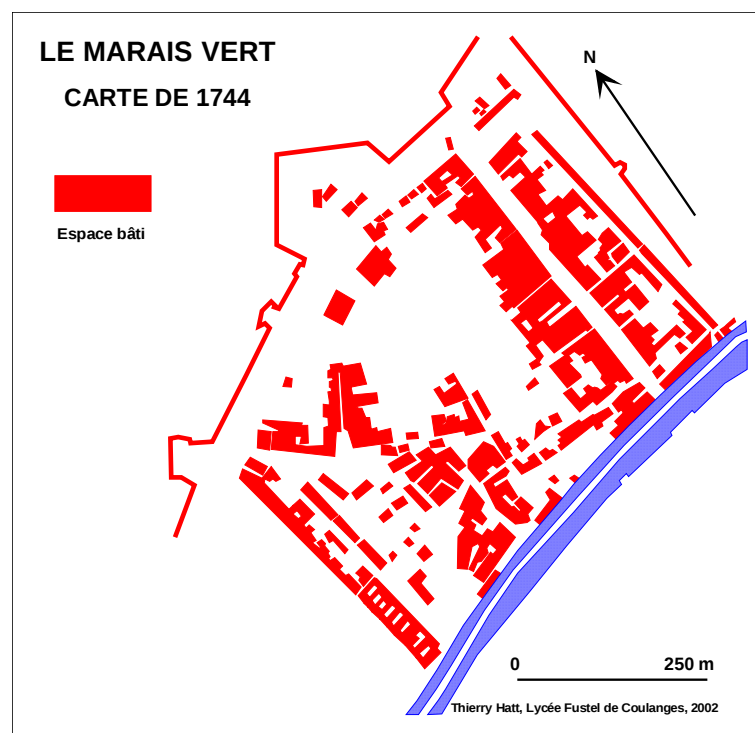
54. Bâti intra-muros en 1725, surface ville entière



55. Bâti intra-muros en 1744, surface ville entière



56. Bâti intra-muros en 1725, le Marais Vert, surfaces



57. Bâti intra-muros en 1744, le Marais Vert, surfaces

D. Qualité de représentation des « espaces verts »

Nous allons nous servir du système d'information géographique et comparer les surfaces intra-muros de 1725, et 1744. Nous parlons « d'espaces verts » pour indiquer que nous ne pouvons pas, sauf exception, faire la différence entre espaces liés à l'armée, jardins privés et espaces horticoles et de culture fort importants à cette époque. La tribu des jardiniers du Faubourg Blanc est la troisième plus riche de la ville au XVII^e siècle.

58. Surfaces des « espaces verts », ville entière, 1744, 1725⁴⁰

Date	Surface des "espaces verts" en ha	Part de la surface intra-muros %	Surface intra-muros en ha
1744	45,4	17,5	260
1725	55,7	20,1	277,3
Différence 1744-1725 en ha	-10,3	-2,6	-17,3

La différence de 10,3 ha peut paraître importante, mais ramenée à la surface intra-muros elle ne représente plus que 2.6 %. Cette différence est explicable par la différence d'échelle entre les deux documents et ne remet pas en cause la qualité du relief, cartes 60 et 61. On peut aussi penser que la pression démographique a joué son rôle : la ville passe de 30000 à 40000 habitants pendant cette période et les espaces sur-bâties sont nombreux.

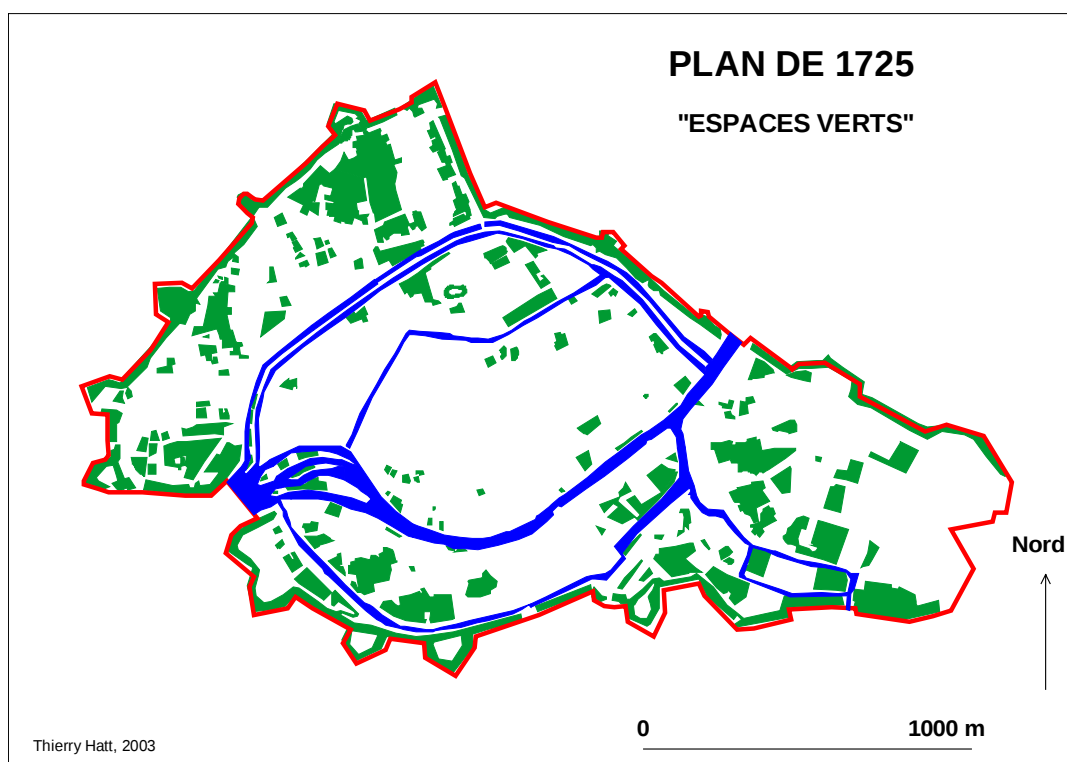
59. Surfaces des « espaces verts », le Marais Vert, 1744, 1725

Date	Surface des "espaces verts" en ha	Part des "espaces verts" par rapport à la surface totale	Surface totale en ha
1744	10,6	36,3	29,2
1725	11,2	36,6	30,6
Différence 1744-1725 en ha	-0,6	-0,3	-1,4

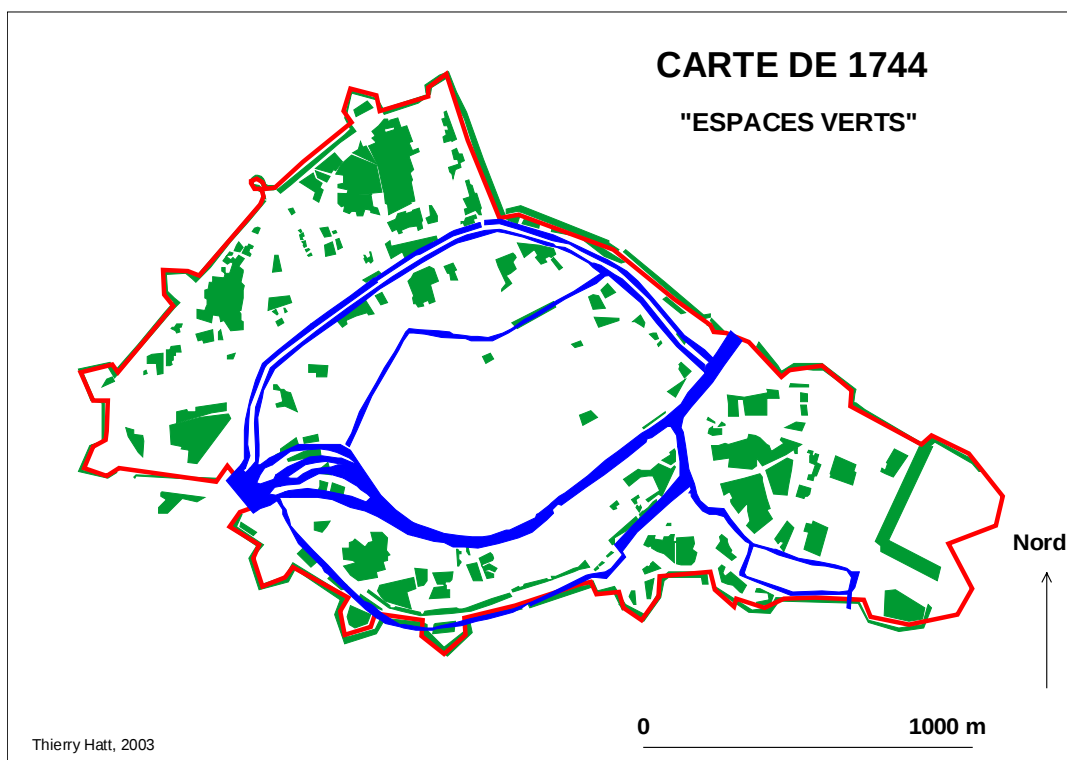
Changeons d'échelle pour étudier les détails d'un quartier, le Marais Vert.

L'échelle de la carte de 1744 ne permet pas au cartographe de représenter les détails des cours intérieures et des jardinets largement présents sur le relief de 1725, ces surfaces sont donc logiquement sous-évaluées. Notons pourtant le caractère infime de la différence exprimée en pourcentage, par rapport à la surface totale à chaque date, 0,3 %, cartes 62 et 63. Ainsi la précision extrême du relief de 1725 est-elle vérifiée à l'échelle de la ville et du quartier.

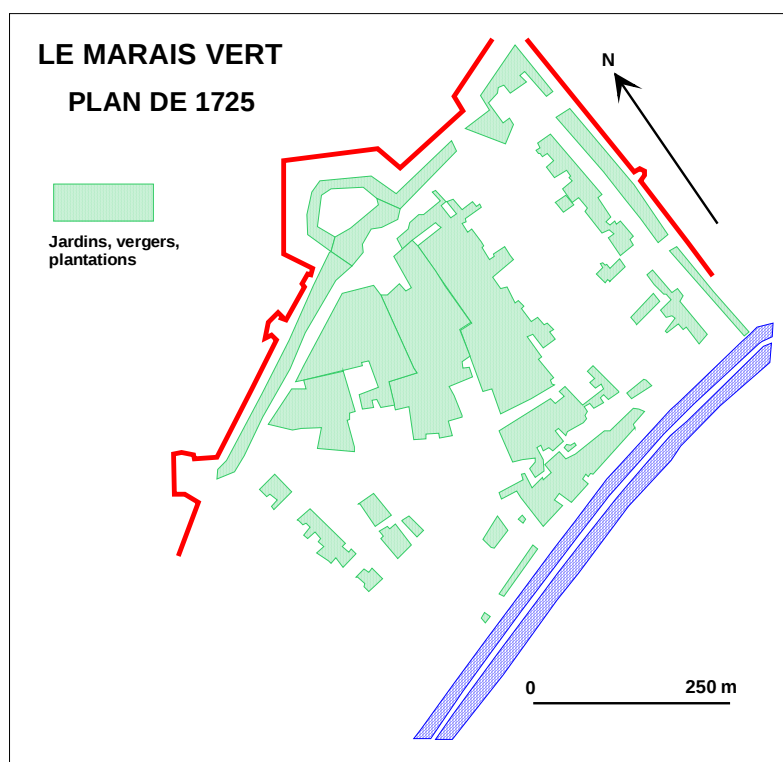
⁴⁰ La surface des arbres des fortifications est omise sur la carte de 1744 ; il paraît peu plausible qu'ils n'aient pas été présents, ils faisaient partie de la doctrine de défense. Aussi les avons-nous inclus dans le calcul des surfaces pour 1744



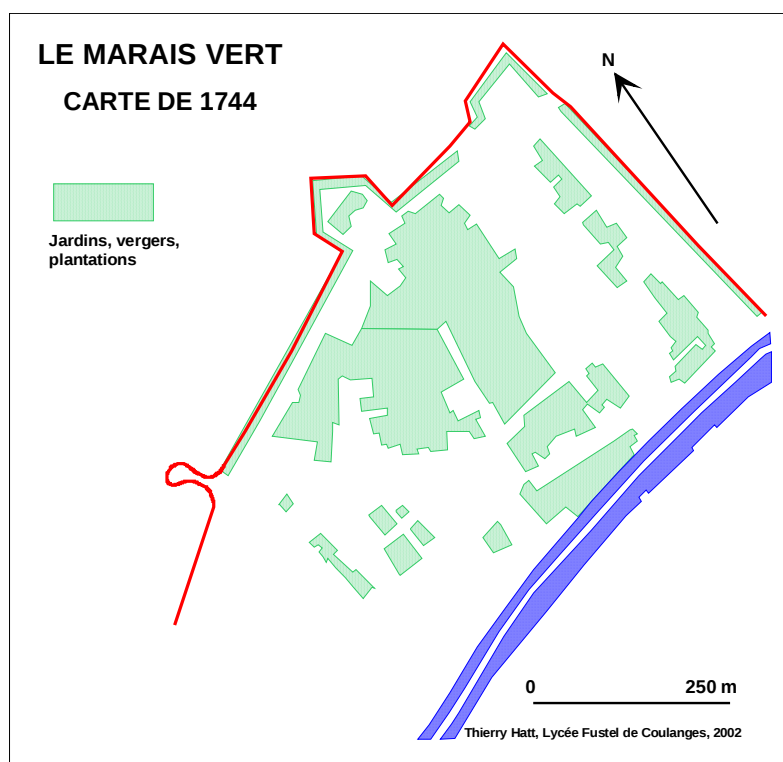
60. « Espaces verts », intra-muros, 1725



61. « Espaces verts », intra-muros, 1744



62. « Espaces verts », le Marais Vert, 1725



63. « Espaces verts », le Marais Vert, 1744

E. Conclusion : une grande fiabilité à l'échelle de la ville

Il eût été inquiétant que la représentation du système des fortifications d'une ville, sentinelle sur la frontière du royaume, ne fût pas de bonne qualité. La comparaison avec des cartes de sources différentes, antérieures et postérieures et à des échelles différentes, montre un très bon recoupement entre elles et le relief de 1725. On retrouve ce bon recoupement en ce qui concerne le bâti et les espaces verts. On peut conclure sur ce point, à une grande qualité du travail de Ladevèze. à l'échelle de la ville. En est-il de même à une échelle de détail ?

V. Fiabilité à l'échelle du détail du bâti

Commençons par l'étude des fortifications, premier enjeu du relief.

A. Détails des fortifications

Les fortifications sont fort minutieusement reproduites. On remarque le détail très fin des fortifications les plus anciennes, qui à Strasbourg, remontent au XIII^e siècle très différentes en forme et tailles de tours, découpe des murs, de la porte des Bouchers, la porte de l'Hôpital ou la tour dans le Sac, figures 64 à 68. Les fortifications les plus modernes, ajoutées par Vauban, sont elles aussi, très détaillées, figures 69 à 77.



64. Ancienne porte intérieure des Bouchers, XIII^e siècle



65. Porte de l'Hôpital, XIII^e siècle



66. Mur de l'Hôpital, XIII^e siècle



67. Ponts Couverts, XIII^e siècle

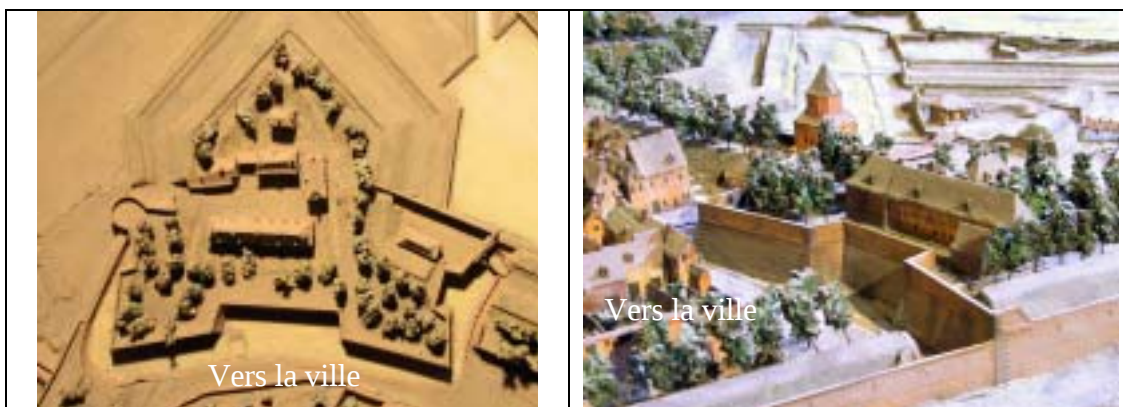


68. La tour dans le Sac, XV^e siècle



69. Défenses Vauban en échelon devant la citadelle

70. Défenses Vauban en échelon devant le fort Blanc

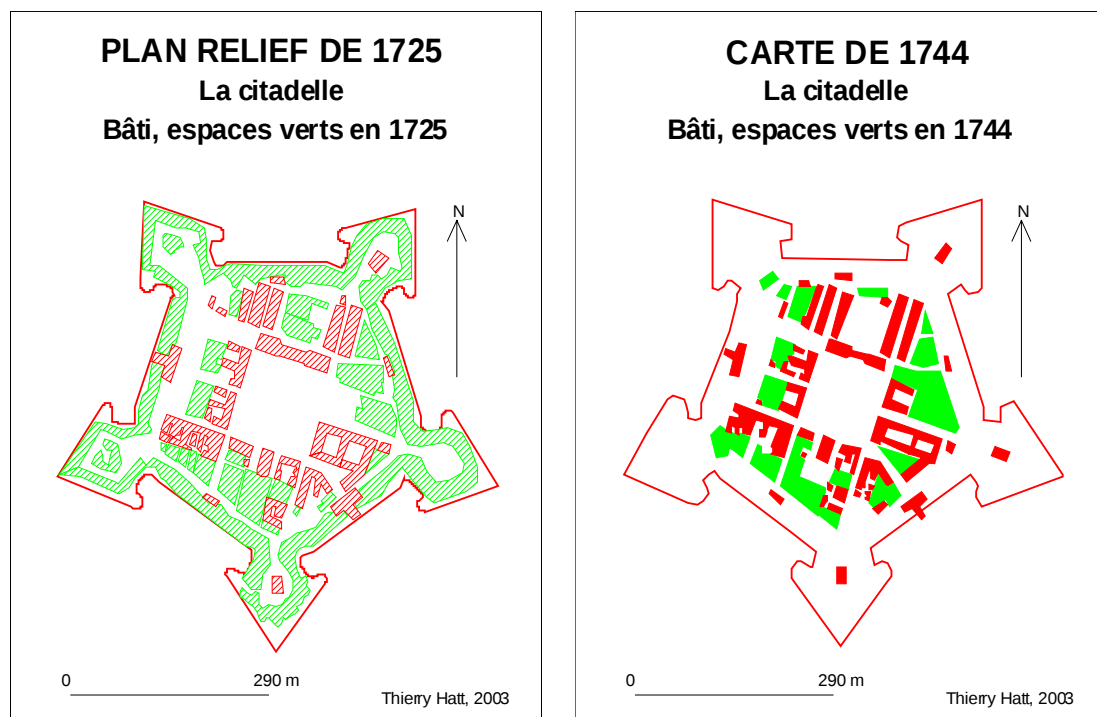


71. Fort Blanc, vue aérienne

72. Fort de Pierre

Le fort Blanc et le fort de Pierre sont tournés vers l'extérieur, et protégés d'un éventuel soulèvement de la ville par un large fossé.

L'étude détaillée de la citadelle, figure 73 montre la grande similitude entre la représentation de 1725 et la carte de référence, 1744. Même bâti, casernes, entrées monumentales, magasins à poudre, mêmes espaces de jardins et de culture. La seule différence notable est l'absence, en 1744, de la bande boisée sur le rempart.



73. Bâti et espaces verts en 1725 et 1744 dans la citadelle

Le bâti de la citadelle est très précisément détaillé, figures 78 et 79, de même l'hôpital militaire et son environnement, figures 80 à 82.



74. Porte Sud-Est de la citadelle, l'angle du bastion cerclé correspond à celui de la figure 77



75. Vue actuelle de la porte Sud-Est de la citadelle



76. Détail de la courtine et de la porte Sud-Est



77. Bastion Sud-Est, cordon et parapet actuels



78. *Porte intérieure monumentale de la citadelle vers la ville*



79. *Place d'armes de la citadelle avec ses puits*



80. *Hôpital militaire, vue depuis le Sud*



81. *Hôpital militaire, vue depuis le Nord*



82. *L'hôpital militaire de 1690, cité administrative actuelle, depuis le Nord-Ouest*

La ville « civile » a-t-elle été l'objet des mêmes soins ?

B. Fiabilité de la représentation du bâti en volume et dans la rue

Se pose dès l'abord la question : la ville, superbe vue d'ensemble, est-elle d'une qualité aussi grande quand on change d'échelle ? Les détails sont-ils traités avec autant de soin que l'ensemble, l'exactitude de l'impression d'ensemble est-elle démentie à une échelle plus fine ? Peut-on retrouver dans le bâti banal des éléments connus qui nous permettent de nous prononcer sur la qualité de l'information transmise par le relief ?

Peut-on se fier à la disposition du bâti, en volume et en surface ? Les maisons sont-elles disposées conformément à leur place exacte par rapport à la rue, pignon ou profil ? Leur nombre est-il conforme à ce que nous savons ?

Examinons la disposition et le volume du bâti pour quelques cas de maisons individuelles. On trouve de nombreuses traces d'un très grand respect des volumes du bâti sur le relief de 1725.

C'est vrai pour de grands bâtiments comme l'hôtel du Dragon, figure 83, démoli à la fin du XIX^e siècle et dont on a des représentations anciennes. La tour d'angle hors œuvre, le nombre de fenêtres est conforme à ce que l'on connaît par ailleurs.

Étudions la Grand-Rue, figure 84, si étroite qu'elle rend les façades vues du bord du relief invisibles. La façade, les niveaux, les fenêtres, le porche de l'hôtel Zorn de Bulach, entre la rue Salzmann et la rue du Bouclier sont à leur place

A l'angle du quai Saint-Nicolas et de la rue d'Or, figure 85, les volumes sont parfaitement disposés, le nombre de niveaux est correct, le nombre de fenêtres est simplifié pour les plus petites maisons, les porches sont moins nombreux qu'aujourd'hui.

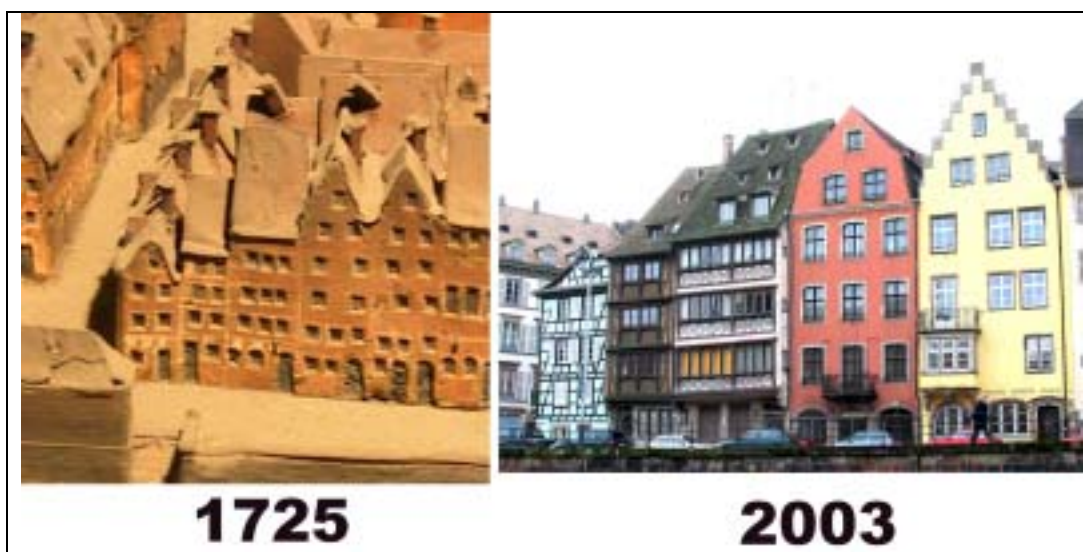
Sur le quai des Pêcheurs, figure 86, la maison Nussbaum a été fortement aménagée au XIX^e siècle mais les volumes en 1725 sont bien respectés, de même les maisons à l'angle de la rue Saint-Guillaume montrent un grand respect et une grande connaissance des volumes. La conformité est très bonne entre l'existant et la maquette, côté III de la rue des Veaux, figure 87. La maison Kammerzell, figure 88, témoigne également de cette qualité.



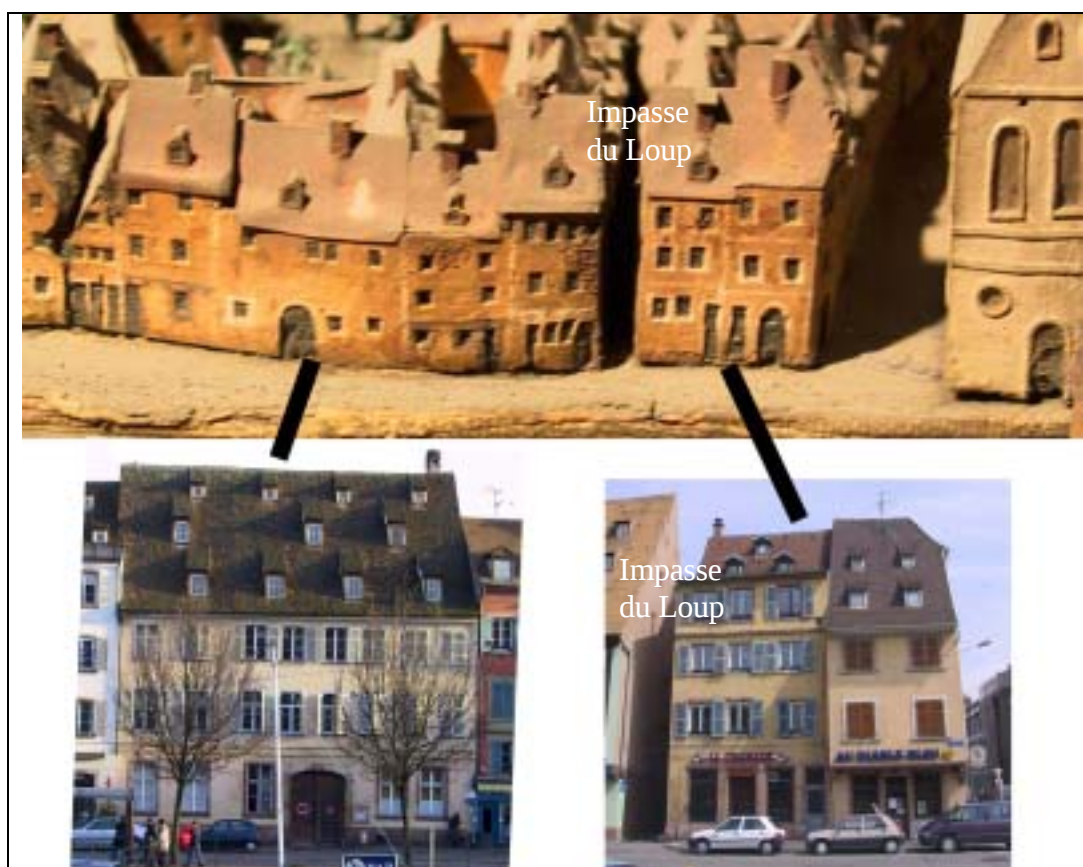
83. Bâti complexe de l'hôtel du Dragon



84. 120, Grand-Rue, hôtel Zorn de Bulach



85. Angle du quai Saint-Nicolas et de la rue d'Or



86. Quai des Pêcheurs : la maison Nussbaum et l'angle de la rue Saint-Guillaume



87. Quai de l'Ill, arrière de la rue des Veaux : maison à avant-corps, niveaux et travées conformes à la maison actuelle conservée



88. La maison Kammerzell, respect des niveaux et des travées, si les fenêtres sont simplifiées, le nombre de porches est correct, le colombage très simplifié n'est pas visible ici

Après avoir repéré quelques bâtiments individuels, estimé la qualité de leur volume et de leur position, nous allons étudier une section de rue typique pour vérifier comment les maisons s'organisent les unes par rapport aux autres.

Nous choisissons la partie Ouest de la Grand-Rue. C'est la partie la plus humble de la rue comme de nombreuses études le prouvent, et c'est la raison de notre choix. Point d'hôtels remarquables ou nobiliaires, cette partie de la rue n'a pas été atteinte par les constructions postérieures à 1725. Les maisons sont-elles traitées correctement malgré leur caractère modeste ? Leur place relative, leur nombre sont-ils respectés ?

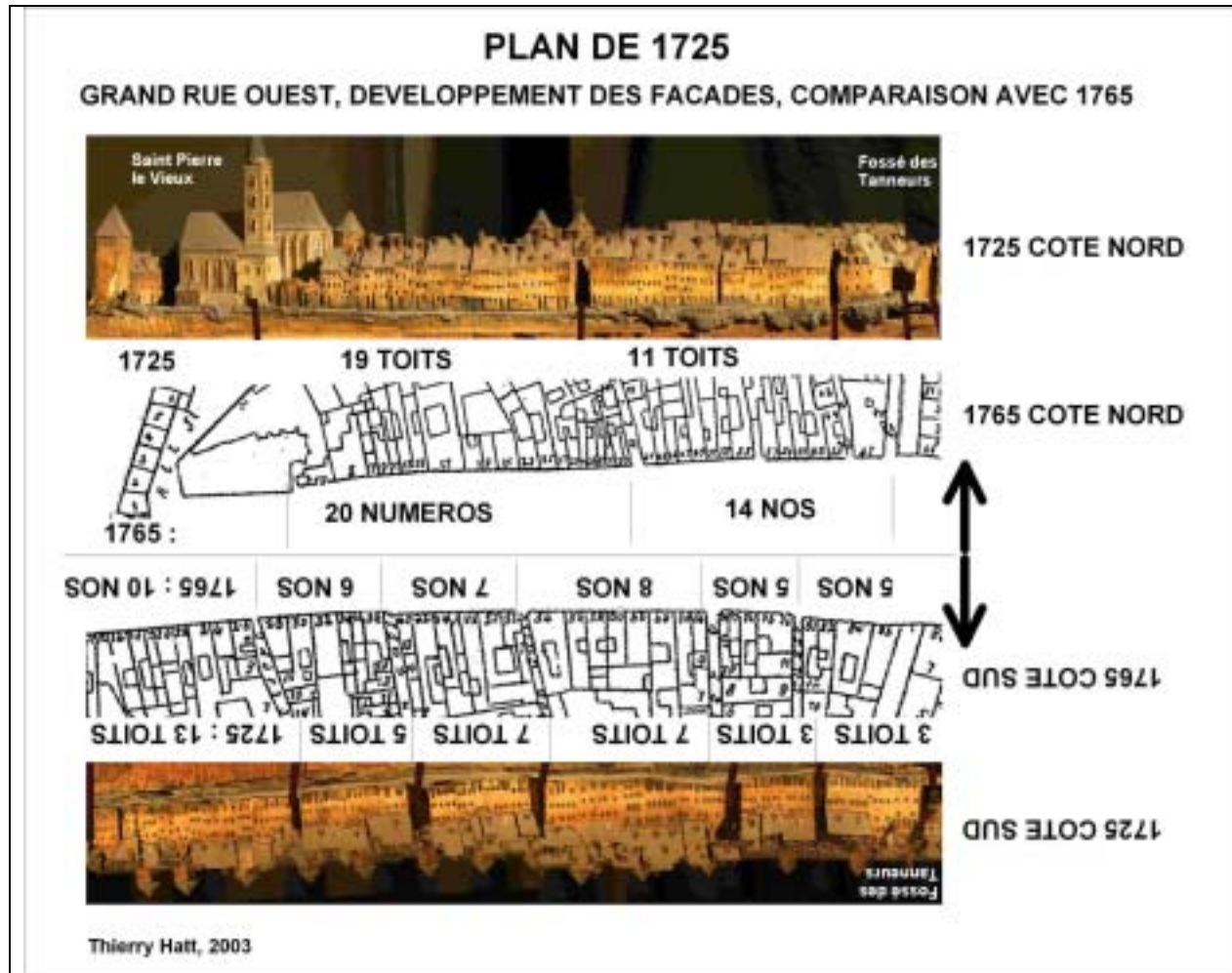
Nous allons nous servir de la comparaison, en système d'information géographique du plan Blondel de 1765 et du relief ainsi que du développement par photographie numérique des façades de 1725.

Mettons en regard, le plan Blondel et le développement photographique des façades N et S de la rue, ouvertes comme un livre, figure 89. Nous utilisons, en vue d'une mesure quantitative, un critère stable pour décompter les maisons en 1725⁴¹, le nombre de toits, individualisés avec lucarne et cheminée en espérant que la petite taille de certaines maisons n'empêche pas de les séparer. Une correspondance parfaite entre les numéros de parcelle de 1765 et les toits de 1725 n'est évidemment pas assurée mais permet une approche quantitative. Nous avons effectué les décomptes du nombre de maisons compris entre deux débouchés de rues.

Nous trouvons les correspondances suivantes : au Nord de la rue 30 toits en 1725, contre 34 numéros en 1765, au Sud, 41 toits et 41 numéros de parcelle.

Ces chiffres sont très proches et permettent à nouveau d'étayer le sérieux des maquetistes de 1725.

⁴¹ L'utilisation du nombre de travées et de portes, pourtant bien individualisées ne donne pas de bons résultats, il peut évidemment y avoir plusieurs portes par maison



89. Façades de la Grand-Rue, Ouest, en 1725, comparées avec 1765

C. Les choix des maquettistes à l'échelle de détail des bâtiments civils

En 1789, le recensement⁴² exhaustif des chefs de famille de la ville nous apprend qu'il y a 3400 numéros de maisons intra-muros. Ce nombre est probablement plus important en 1725 car la grande vague postérieure de construction d'hôtels⁴³ a détruit un grand nombre de maisons anciennes. La reconstitution de la maquette du relief de 1836-1863 par l'équipe de l'école d'Architecture nous indique qu'il faut de l'ordre de 70 000 volumes différents pour représenter ces 3400 adresses. Est-il possible, à l'échelle de 1/600, de représenter une masse pareille de détails ? Les maquettistes doivent certainement faire des choix. Quels sont-ils ? Dans quelle mesure ces choix mettent-ils en cause la qualité de l'information ?

A l'échelle du 1/600, une maison de dix mètres de haut est taillée dans un bloc de bois de 16.7 mm, une fenêtre de un mètre de large n'a que 1.5 mm. Les blocs des maisons sont-ils produits en série, de manière schématique ? Est-il matériellement possible de représenter toutes les portes et fenêtres ? Parmi les caractéristiques essentielles de la ville de l'époque, quelles sont celles qui sont retenues, rejetées ? Les maquettistes suivent-ils une ligne de conduite systématique ou bien se permettent-ils des variations ? Ils ont fait le choix d'éliminer certains éléments pourtant caractéristiques de la ville médiévale. Les murs pignons à redents droits ou chantournés ne sont jamais représentés alors qu'ils sont un détail décoratif important de la ville ancienne. C'est le cas du pignon de l'immeuble de 1586 de la rue de la Douane, figures 90 et 91. Il y a pourtant une exception⁴⁴, une bâtisse de la rue de l'Arc-en-Ciel, figure 95, dans le couvent des Récollets, qui ne semble pas avoir de caractère officiel. Les encorbellements sont totalement omis, figure 92, nous n'avons pas trouvé d'exception à cette règle.

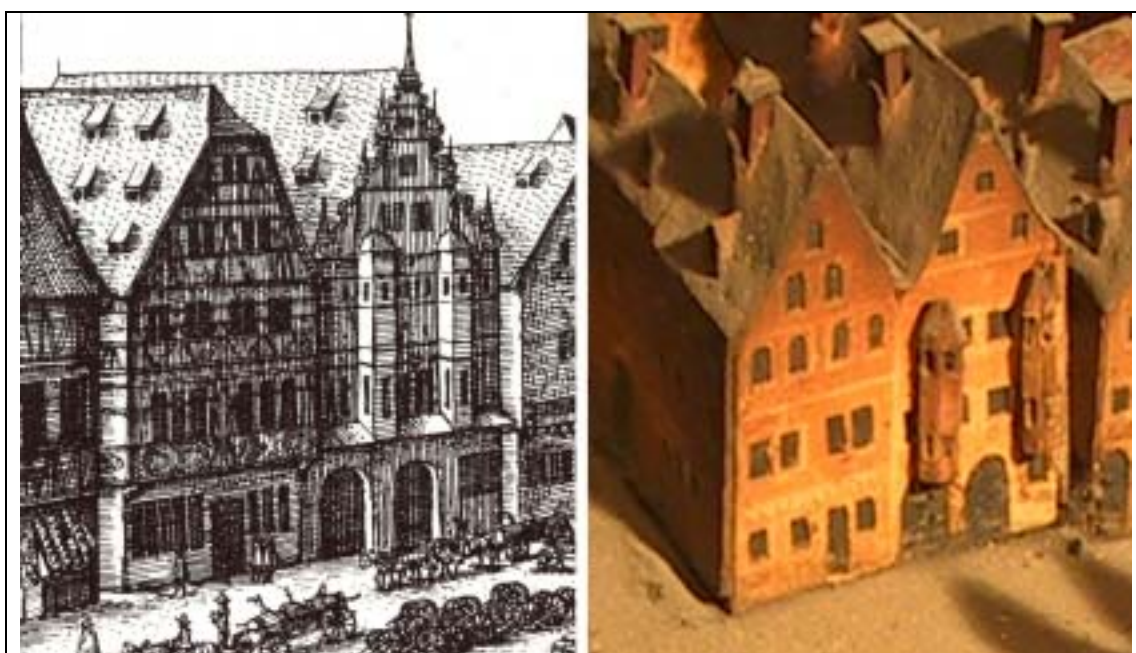
⁴² Marie-Noël Hatt-Diener, DEA, *op. cit.*, cote AMS du registre de recensement : série V, 131-2

⁴³ L'hôtel Gayot, par exemple, construit en 1754, remplace quatre ou cinq maisons anciennes ; le collège des Jésuites, en 1757, une dizaine, J. P. Klein, ancien conservateur du Musée Historique de Strasbourg évalue à deux cents le nombre de destructions

⁴⁴ Si l'on met à part la Pfalz, bâtiment officiel, figure 144



90. Immeuble de 1586 et Ancienne Douane, lucarnes et cheminées symboliques, pas de pignons à redents



91. Détail de l'immeuble de 1586, rue de la Douane, sans les pignons à redents chantournés, gravure de Wencel Hollar⁴⁵, 1630, et relief de 1725

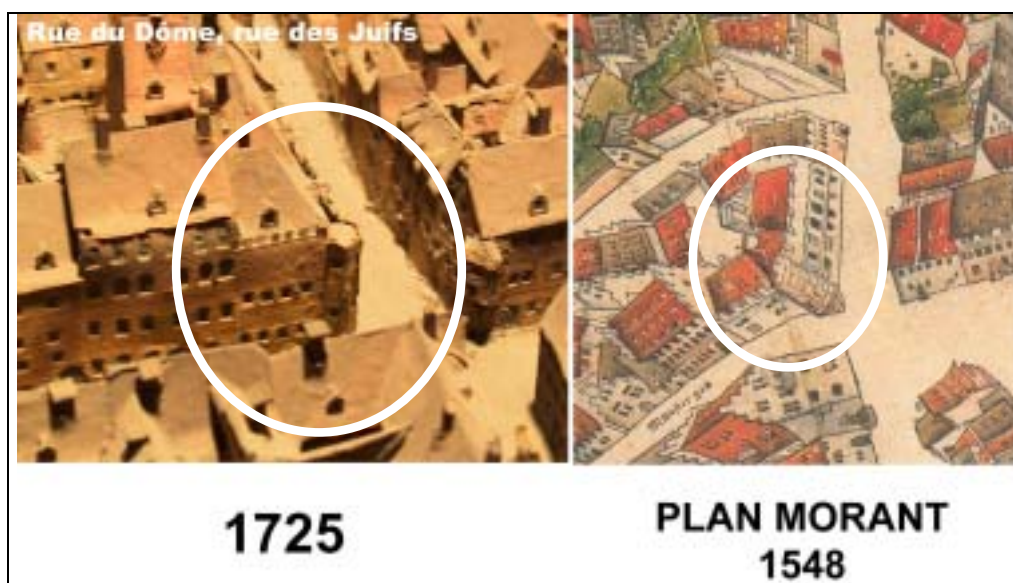
⁴⁵ Les gravures anciennes sont tirées du très utile J. P. Klein, « *Strasbourg, urbanisme et architecture* », Strasbourg, 1987, 70 p.



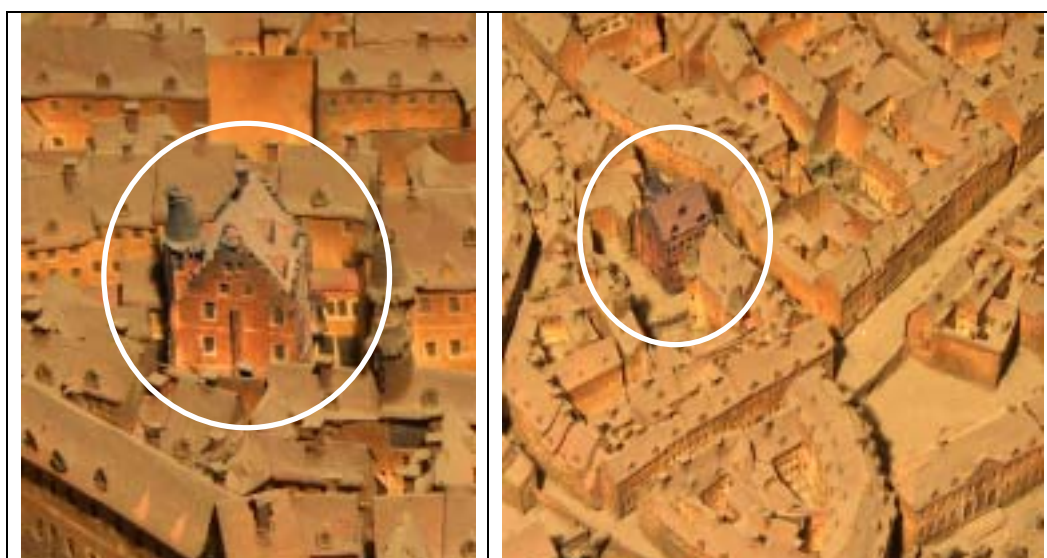
92. Angle de la rue de la Pierre Large et de la rue des Veaux, avec encorbellement actuel, sans encorbellement sur le relief



93. Maison à redents rue de la Râpe, oriel rue du Bain-aux-Roses



94. La maison dite de Charles Quint, angle rue du Dôme et rue des Juifs, vue en 1548 sur le plan Morant⁴⁶



95. Vues de la seule maison avec pignons à redents de tout le relief, rue de l'Arc-en-Ciel, disparue aujourd'hui

⁴⁶ In L. Chatelet, 2001, *op. cit.*

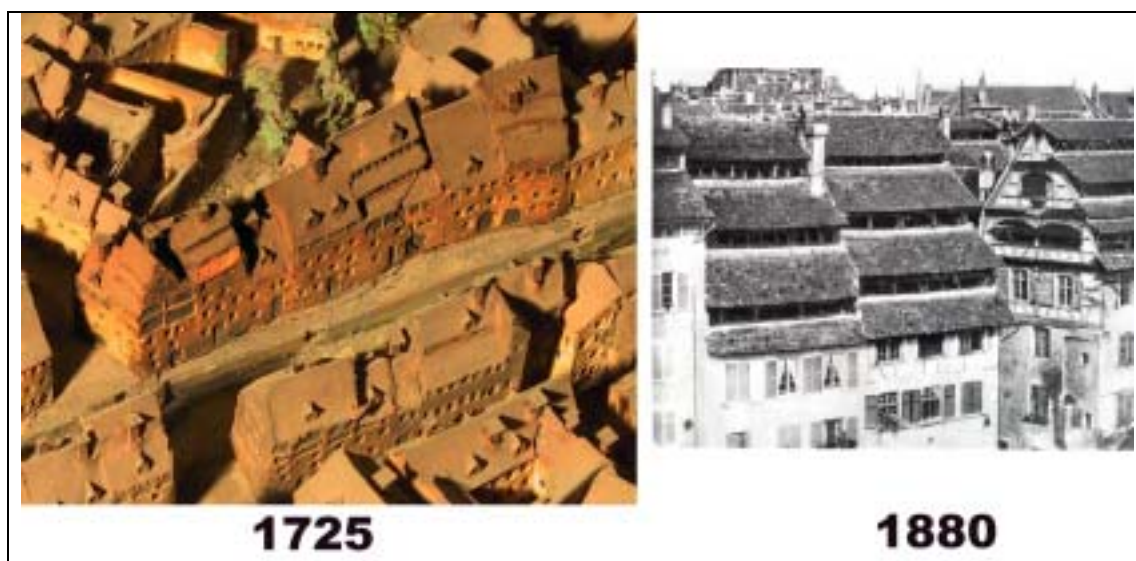


96. *Petites maisons de l'Ouest de la Grand-Rue avec cheminée et lucarne individualisées*

Les multiples cheminées sont simplifiées mais les maquettistes essaient d'en placer une par « feu », de même pour les lucarnes.

Les toits à étages multiples sont rarement représentés.

Cette configuration des toits est très fréquente dans la ville de l'époque, par exemple dans la rue des Grandes Arcades. Elle est rarement représentée sur le relief, on la trouve uniquement Fossé des Tanneurs, figure 97, et pour une unique maison, rue des Veaux, côté Ill, figure 98. La qualité de détail est réaliste comme le montre la comparaison avec la carte postale de 1880.



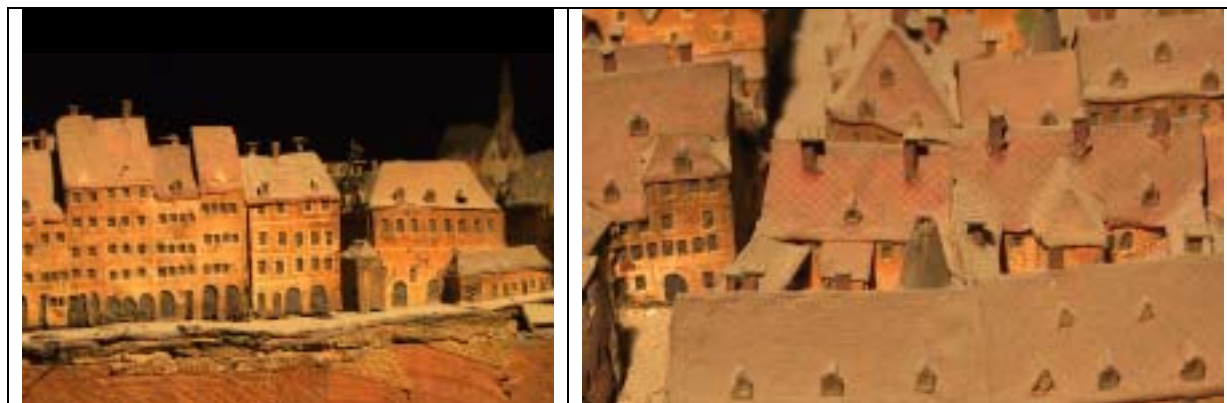
97. Toitures à étages multiples de grenier, Fossé des Tanneurs, disparues aujourd'hui



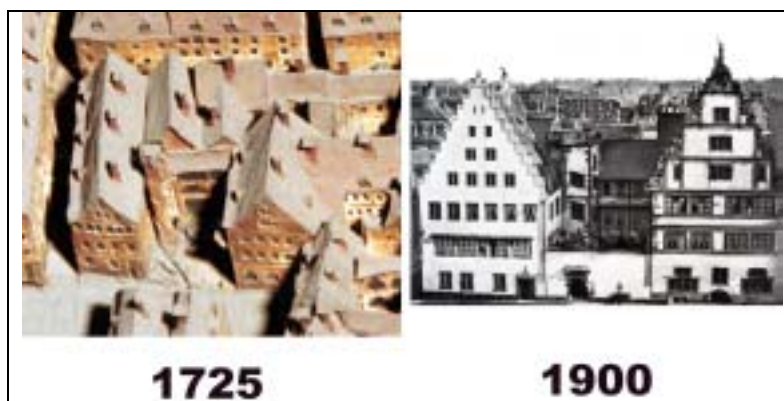
98. Toits à étages multiples de grenier et tours hors œuvre à toits coniques, rue des Veaux, côté Ill ; la Guldenturm à l'avant plan à gauche, démolie fin du XIX^e siècle

En revanche, d'autres caractéristiques de l'architecture du bâti ont retenu l'attention des maquetistes, avec un luxe de détail surprenant : les oriels, les escaliers en tourelle hors œuvre à toit conique, les toits peints, les colombages. Les structures à pan de bois ont été peintes en façade ou découpées de façon à faire apparaître le poutrage.

Les toits sont peints, on peut le voir sur les photographies malgré la poussière épaisse qui couvre le relief. Les figurés sont de traits croisés diagonaux ou orthogonaux différents pour représenter les tuiles des toits, figure 99. Pour autant que l'on puisse en juger la peinture est toute en nuances de rouge et noir.

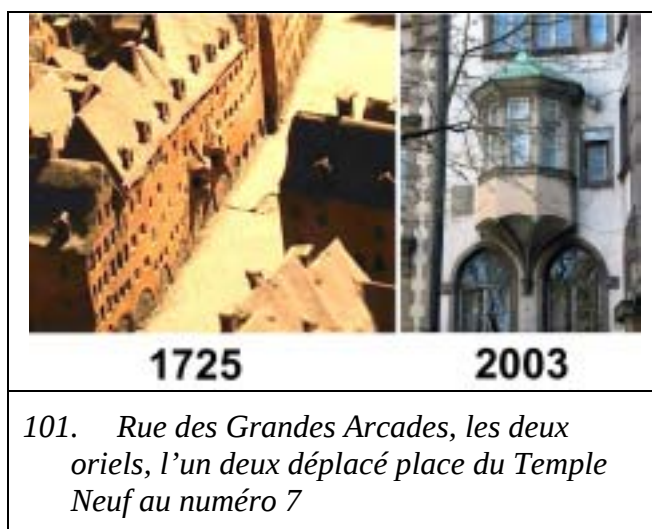


99. Toits peints, près du musée Historique, à gauche, rue des Veaux, au coin de la rue des Ecrivains à droite



100. Œuvre Notre-Dame, pas de pignons à redents, précision de l'escalier hors œuvre, poutrage apparent des galeries de la cour

De nombreux oriels sont présents, figures 101 à 105, particulièrement soignés, nous en avons trouvé un très grand nombre, parfois encore en place dans la ville actuelle ou attestés par des documents anciens. Ils se trouvent souvent dans des rues très étroites, où il est tout à fait impossible de les voir depuis le bord de la maquette.



L'un des deux oriels a été démonté et se trouve place du Temple-Neuf, on remarque que la forme de l'oriel est respectée sur le relief.



101, Grand-Rue, il n'y a pas de pignons à redents, orientation correcte du pignon vers la rue.



Quai Saint-Nicolas, le toit pointu de l'oriel d'angle est présent sur le relief de 1725, cerclées, les tourelles à toit coniques



104. *Oriel de façade au 89 Grand-Rue*

89, Grand-Rue, les deux niveaux et les fenêtres latérales sont représentés sur le relief de 1725, l'orientation du bâti est correcte.

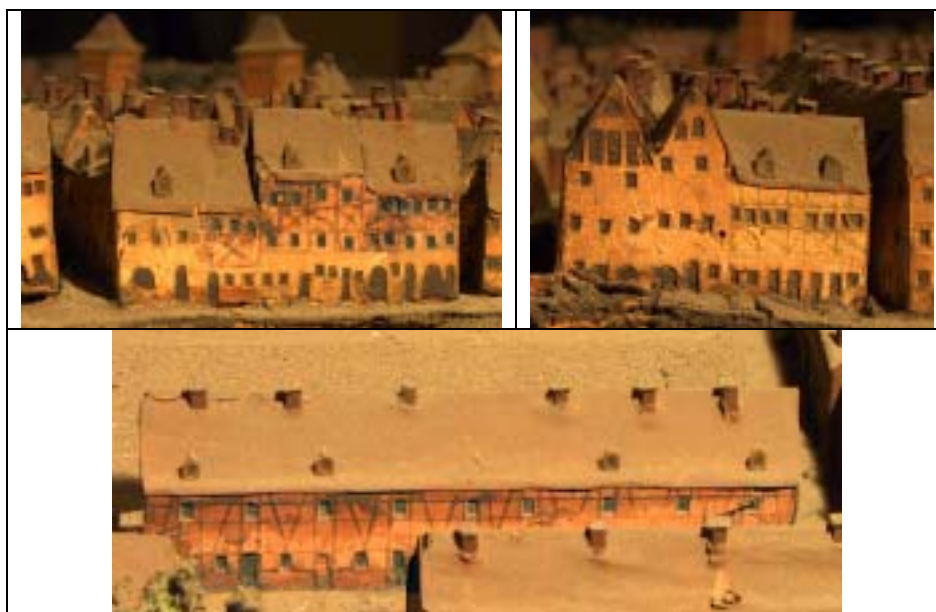


105. *Oriels du foyer de l'Etudiant catholique, place Saint-Etienne*

Oriels de façade du poêle de la noblesse d'Alsace, les deux oriels, les fenêtres, le porche sont en place, les couvertures sont différentes.

Les pans de bois en colombages sont peints ou découpés avec soin, figures 106 et 107. Il n'y a pas de modèle standard. Les casernes, figure 106, sont traitées avec le même soin que les maisons particulières. Il s'agit de la première génération des casernes, en bois, elles seront remplacées après 1740 par des constructions de pierre.

Les galeries ouvertes sont découpées en profondeur dans le carton de manière à être plus apparentes et sont de surcroît, peintes, comme au faubourg de Saverne, figure 107. Tous ces détails se trouvent parfois à l'intérieur de cours dont les parois sont tellement proches qu'il est impossible de les voir sans se rapprocher à quelques centimètres comme à l'arrière de la cour du Corbeau, figure 107.



106. Exemples de colombages peints, Grand-Rue, en haut, casernes des Ponts Couverts, en bas



107. Colombages découpés et peints, Faubourg de Saverne, en haut à gauche, Ponts Couverts, en haut à droite, arrière-cour de la place du Corbeau, en bas

Malgré la taille minuscule des fenêtres et des portes, les maquettistes ont fait l'effort, quand c'était possible, de représenter tous les niveaux et toutes les travées. De même les portes carrées et les porches voûtés sont différenciés, on peut l'observer sur le quai Saint-Nicolas, figure 108, ou sur les maisons de l'Ouest de la Grand-Rue, figure 96, ou bien encore sur la maison Kammerzell, figure 109. Portes et fenêtres, comme les cheminées, sont standardisées, avec des modalités légèrement différentes pour les bâtiments officiels. Les fenêtres des monuments ont été représentées avec un léger bourrelet, on peut en voir des exemples sur le Neubau, la Pfalz, l'église des Dominicains, figures 134, 144, 132.



108. *Portes et porches du quai Saint-Nicolas*



109. *Porches voûtés de la maison Kammerzell, leur nombre est exact*

Certains sols sont représentés pavés. Le relief en octobre 2002, date des photographies, est couvert d'une épaisse poussière noire, il est difficile d'évaluer structures et couleurs des sols. Dans certains cas, grâce à la photographie, on perçoit bien la technique utilisée. Les sols pavés des rues et des cours sont peints sur du papier, les maisons sont collées par-dessus, comme l'atteste l'absence de raccord en pied de façade, figures 110 et 111.



110. Cours et rues pavées entre rue des Frères et rue des Juifs

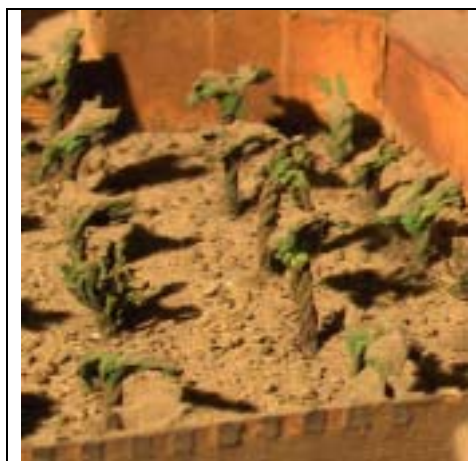
111. Détail de la figure 110

Les maquettistes ont choisi de représenter les escaliers en tourelles hors œuvre à toit conique. Elles sont très nombreuses, correctement placées quand on sait les localiser exactement. Rue de l'Arc-en-Ciel, figure 95 ; rue des Veaux, figure 98 ; Œuvre Notre-Dame, figure 100 ; quai Saint-Nicolas, figure 103 ; hôtel du Dragon, figure 83 ; dans la cour du Corbeau, figure 127 ; dans le Neubau, figure 135 ; à côté du grenier de la ville, figure 143.

D. Modalités de représentation des « espaces verts »

Les « espaces verts » sont une des conventions les mieux respectées. La plupart des espaces de jardin, cultivés, horticoles ou boisés sont représentés de la même manière : une torsade de fil de soie supportée par un fil de fer, une touffe épanouie teinte en vert, figure 112. On sait que cela correspond à la manière de Ladevèze⁴⁷. Ces torsades sont très abîmées, en particulier sur le bord du relief où elles ont été pratiquement toutes arrachées. Il apparaît que les arbres des murailles sont nettement plus denses, figure 113, que les « arbres » des jardins et potagers. La poussière qui recouvre le relief empêche de dire quelle était la couleur des sols, la poudre de soie ayant perdu sa couleur. Les broussailles des îles du Rhin sont traitées de manière particulière, figure 114. Il y a une exception notable à cette convention des « espaces verts » : le jardin de l'hôtel du commandant militaire de la province, futur Hôtel du Bourg, au 11, rue de la Nuée Bleue, est représenté « à la française » en velours de soie vert, figure 17. On peut imaginer les ingénieurs du Roi présentant leur ordre de mission à l'officier royal et reçus dans ces jardins pour un après-midi ou une soirée de réception : c'est un hommage explicite au responsable militaire.

⁴⁷ Voir les travaux d'Honoré Bernard, déjà cité



112. « Espaces verts », Sainte-Madeleine



113. Espaces horticoles du Marais Vert, arbres des fortifications (la couleur verte a été renforcée par traitement de l'image numérique)



114. Broussailles des îles du Rhin (couleur artificiellement renforcée)

E. Une abondance de détails particuliers

Au cours de notre périple dans la ville nous avons pu observer la qualité artisanale du travail des maquettistes ; seuls sont réalisés en série, toits, cheminées, lucarnes, portes et fenêtres. En divers lieux les maquettistes, par souci de vérité documentaire au plus près de leur dessin, ajoutent toits à multiples étages de grenier, façades à pans de bois peints ou découpés, sols variés, escaliers en tourelles. A ces détails réalistes s'en ajoutent d'autres qui ne laissent pas de surprendre par leur qualité de réalisation : glacières⁴⁸ et puits des espaces militaires, auvents sur les grandes Arcades, roues à aube (correctement orientées !) des moulins, bâtiments semi-abandonnés tels que Saint-Nicolas-aux-Ondes ou l'ancienne chancellerie, traitement particulier des quais de l'Ill en palissades ou en poteaux, vitraux en mica des églises, galeries de la cour du Corbeau, le traitement particulier de certaines maisons originales telles que celle dite de Charles Quint, rue du Dôme



115. *Les glacières militaires, vue d'ensemble* 116. *Les glacières militaires, vue de détail*

Les glacières se trouvent au Sud de l'ancienne porte Sainte Elisabeth, dans l'enceinte du bastion, on retrouve exactement le même modèle dans le jardin de l'hôtel du Bourg, figure 118.



117. *Plan des glacières aux archives municipales de Strasbourg*

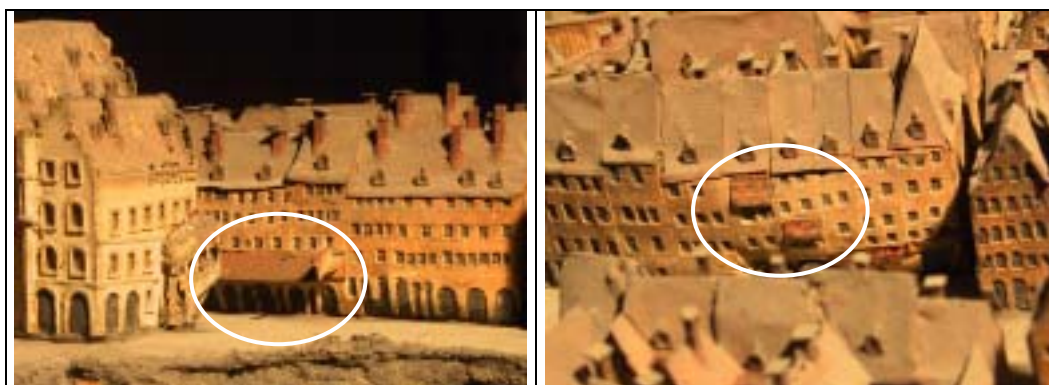
⁴⁸ Communication de J. J. Schwiien, document AMS CI 22



118. *Les jardins à la française de l'hôtel du Bourg, agrandissement de la passerelle et de la glacière*



119. *Puits sur la place de manœuvre de l'Esplanade à la Krutenau*



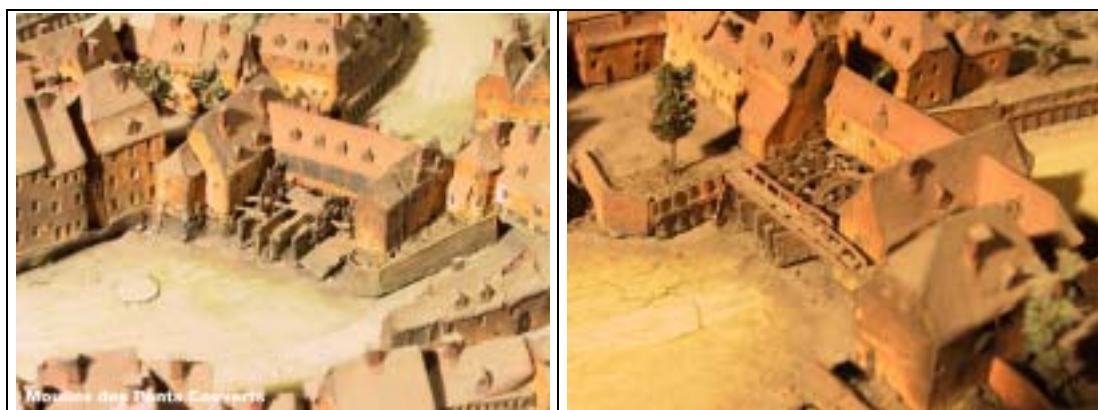
120. *Auvents au-dessus des Grandes Arcades*

Ces auvents sont attestés sur les gravures de Weis⁴⁹ en 1744.

⁴⁹ « Inventé et dirigé par J. M. Weis, graveur de la ville de Strasbourg, gravé par J.-Ph. Le Bas, graveur du Cabinet du Roy », gravures dessinées à l'occasion de la visite de Louis XV en 1744. Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg



121. *Moulins sur l'Aar, vue d'ensemble et de détail*



122. *Moulins des Ponts Couverts, vues d'ensemble*



123. *Moulins des Ponts Couverts, détail, les aubes sont orientées correctement !*



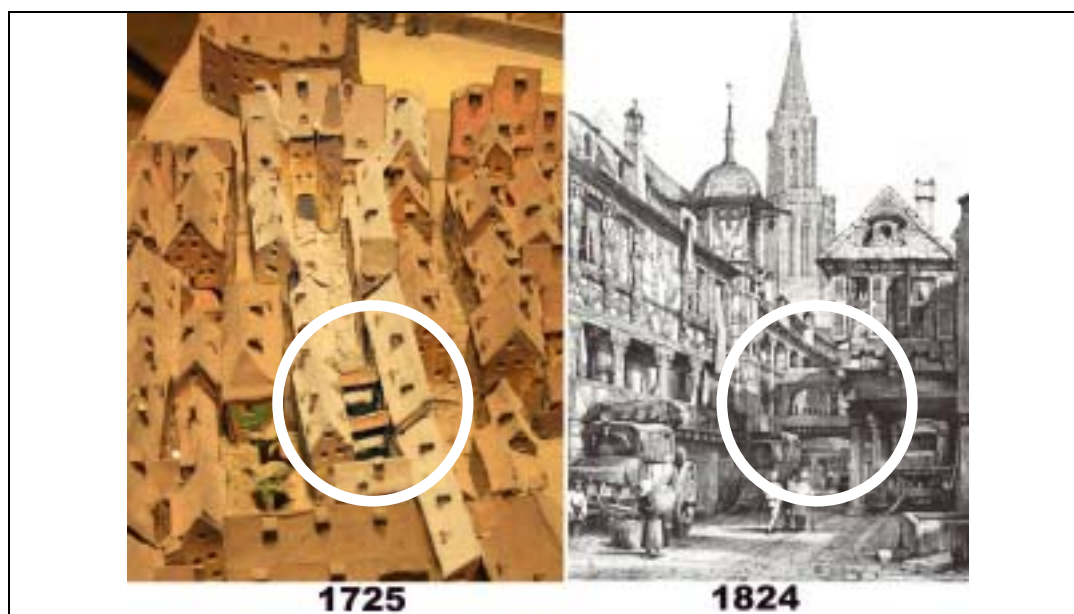
124. Exemples de bâtisses en cours d'abandon, murs sans charpente de Saint-Nicolas-aux-Ondes, à gauche, et toit effondré de la chancellerie incendiée en 1686, à droite



125. Quais de l'Ill, accès à l'eau attestés sur le plan Blondel, quai Saint-Nicolas et Porte des Juifs



126. Berges et quais de l'Ill, Ponts Couverts et rue des Veaux



127. *Galleries hautes de la cour du Corbeau, vue romantique de 1824⁵⁰. On remarque l'inversion de la position de la cathédrale qui se trouve en réalité dans le dos de l'artiste. A gauche, en haut de l'image, pâtre de maison au bord de l'Ill détruit en 1944*



128. *Cour du Corbeau en 2003, même point de vue qu'en 1824*

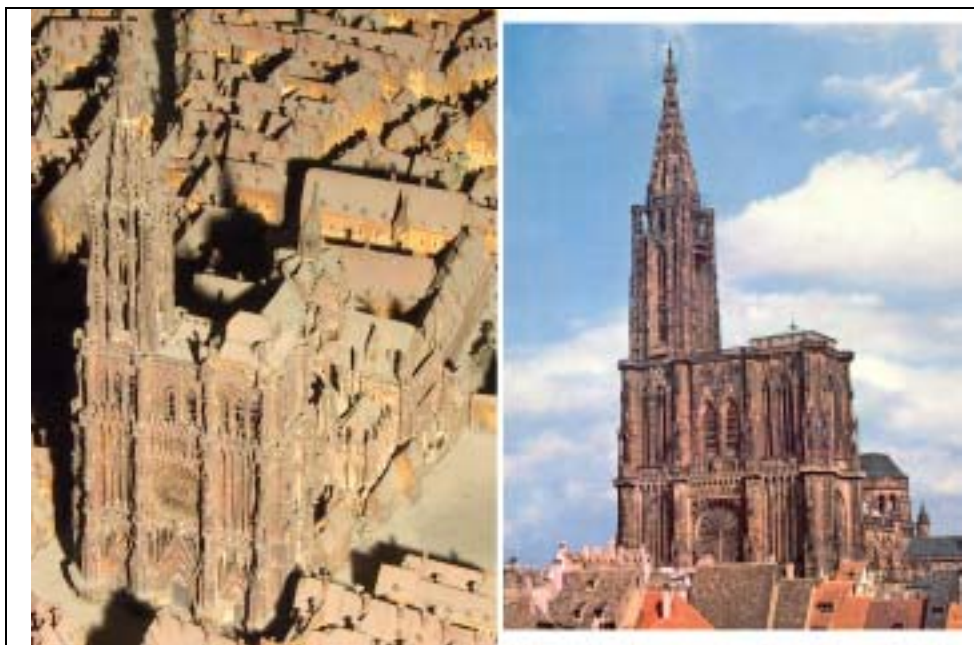
⁵⁰ In Foessel et al., 1984, p. 331

F. Qualité des bâtiments officiels et publics

Les maquettistes ont particulièrement soigné les détails des bâtiments monumentaux tels que la Cathédrale, les Dominicains, la place Kléber, le Neubau, la Pfalz, les Ponts Couverts ou les églises, comme on peut le voir sur les figures suivantes.



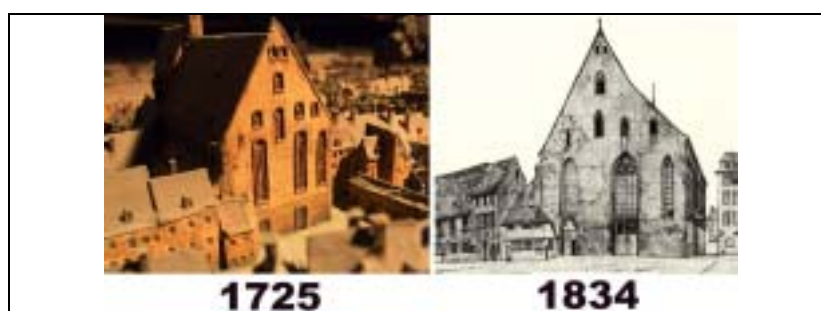
129. *La Cathédrale, vue d'ensemble*



130. *La Cathédrale, vue d'ensemble, 1725 et aujourd'hui*



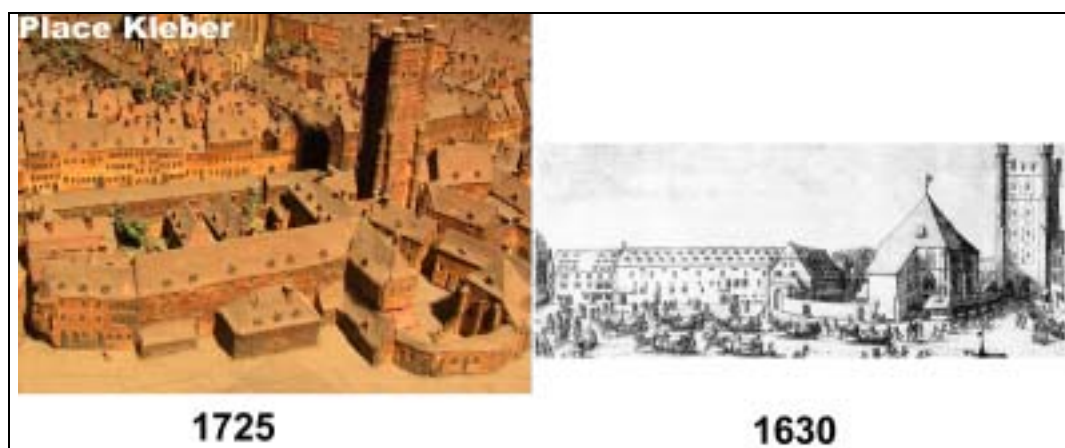
131. Vue de l'église des Dominicains, 1548, plan Morant⁵¹ et 1725



132. Vue de la façade de l'église des Dominicains, 1725, 1834⁵²

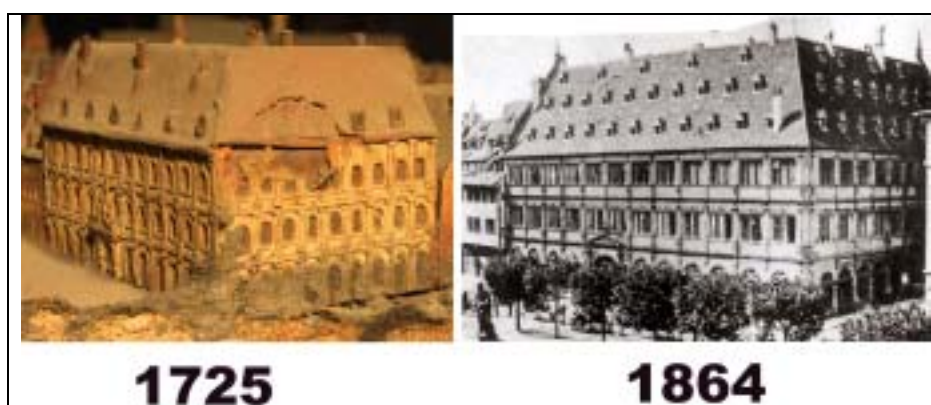
⁵¹ L. Chatelet, 2001, *op. cit.*

⁵² In Foessel *et al.*, 1984, p. 129



133. *Place des Cordeliers avec la tour aux Pfennigs, place Kléber actuelle, 1630*⁵³

⁵³ In Foessel *et al.*, 1984, p. 192



134. *Le Neubau, Chambre de Commerce actuelle, 1725 et 1864*⁵⁴



135. *Le Neubau, cour intérieure, détail*



136. *Les Ponts Couverts, 1725, 2003*

⁵⁴ Carte postale, collection privée



137. *L'église Saint-Nicolas*



138. *L'église Saint Thomas*



139. *L'église Saint-Guillaume*



140. *Le grand doyenney, 16, rue Brûlée*



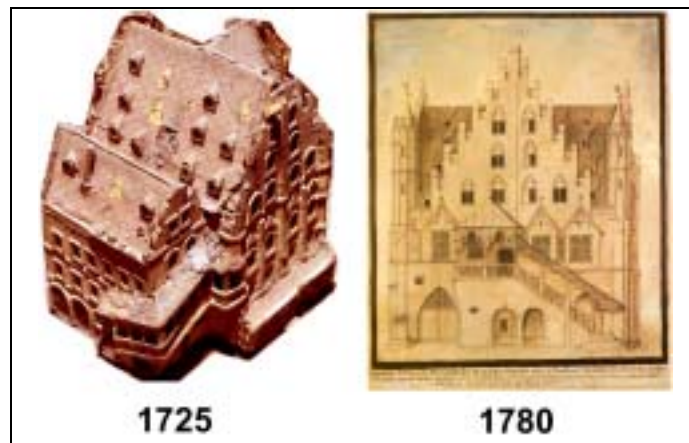
141. *L'église Saint-Louis*



142. *Sainte-Madeleine, vitraux en mica, vue d'ensemble et détail*



143. *Le grenier de la ville, encadré*



144. *Représentation des pignons à redents d'un bâtiment public, la Pfalz, comparée à un dessin de 1780*

VI. Conclusion générale, une fiabilité exemplaire à toutes les échelles

La campagne photographique d'images numériques, menée en 2002, nous a permis d'étudier le relief de 1725 à toutes les échelles, de la vue d'ensemble à la vue du détail architectural le plus fin, en plan et en volume, dans les domaines civils et militaires. Quelle que soit l'échelle d'étude, le relief apparaît comme une œuvre à la fois de grande beauté, de grande technicité, d'un grand sérieux.

A. Grande qualité planimétrique

Nous avons pris d'abord la mesure de cette exactitude avec une approche en système d'information géographique comparatif. La précision planimétrique se révèle satisfaisante, elle était certainement nécessaire pour l'usage militaire du relief. Le changement d'échelle, 1/500 au lieu de 1/600, des grands bâtiments est probablement à l'origine des décalages systématiques dans le placement des rues. Toutes les voies connues à l'époque sont représentées, même si localement la géométrie n'est pas toujours impeccable. Les cartes comparées des usages militaires, entre 1680 et 1744 montrent une grande précision dans la représentation de ce type d'emprises. La qualité n'est pas réservée aux améliorations de la place par Vauban et Tarade, les murailles, les tours anciennes sont soigneusement figurées. Cette qualité était attendue, le sujet est primordial.

B. Un bâti très détaillé, une réalisation artisanale de qualité

Pour les bâtiments civils, une solution aisée pour surmonter le poids de la fabrication de milliers de toits et de blocs différents eût été de respecter les volumes d'ensemble et de standardiser les détails, de représenter, par exemple, toutes les maisons d'une rue sur un même modèle. La vue d'ensemble n'en eût pas souffert, les détails des maisons étant imperceptibles à 3,5 mètres de distance minimum. Les ingénieurs du roi ne cèdent pas à cette facilité, quelle que soit l'importance de la bâtisse, publique ou privée, noble ou modeste, les détails essentiels sont figurés avec un sérieux jamais démenti, parfois dans une rue dont les rives sont si proches qu'il faut démonter le relief pour les voir. Chaque bâtiment officiel ou religieux bénéficie d'un traitement particulier dont la qualité est encore plus aisée à démontrer que dans le cas des bâtiments civils.

C. Des standards qui ne limitent pas l'art du maquettiste

L'art du maquettiste est présent dans le choix des standards qui sont, bien entendu, nécessaires pour représenter un tel volume d'informations. Des éléments typiques de l'architecture de la ville sont éliminés, murs pignons à redents, étages multiples de lucarnes, puits urbains, sauf ceux de l'esplanade militaire ; d'autres sont retenus et représentés : orielles très nombreux, escaliers en tourelles hors œuvre, sont-ils à leurs yeux, typiques de l'architecture locale ? Des choix généraux de simplification sont faits, pour les « espaces verts », les toits à étages multiples, les fenêtres, mais de multiples dérogations sont consenties dès que l'importance du thème le rend nécessaire aux yeux des maquettistes. Ces dérogations sont tellement nombreuses qu'elles en deviennent la règle : colombages peints immeuble par immeuble, individualisation des glacières, des galeries de la cour du Corbeau, différenciation des types de casernes ... La maturité technique de l'équipe de Ladevèze, est à l'œuvre et la réalisation va bien au-delà de ce

qui était strictement nécessaire, les considérations de prestige jouent manifestement un rôle déterminant. Ce caractère prestigieux explique les moyens importants qui sont mis dans une fabrication qui aboutit à une perfection de détails que les objectifs stratégiques ne justifient pas à eux seuls.

D. De belles perspectives

La qualité de réalisation du relief ouvre de belles perspectives : nous avons prouvé sa fiabilité, on peut donc espérer encore améliorer notre connaissance de la ville et de son environnement. Le relief s'insère parfaitement, en tant qu'une étape « photographique » de l'histoire du développement urbain de la ville, et se prête à une exploration comparative riche dont certains thèmes ont déjà été abordés ici : contrôle de l'eau, axes de circulation et voirie, évolution des fortifications en prenant appui sur un système d'information géographique intégrant les cartes les plus anciennes, lieux du pouvoir politique, religieux, économique, évolution immobilière.



145. *Lieux où la qualité du relief a été vérifiée sur le fond de 1744*

VII. Bibliographie

A. Publications imprimées et électroniques, par ordre alphabétique

1. Ahnne, P, « *Strasbourg à travers quatre siècles de gravures* », Strasbourg, 1968, 67 p.
2. Bernard, H., « La restauration du plan en relief d'Arras », in *Bulletin archéologique du comité des travaux historiques et scientifiques*, nouv. série, fasc. 12-13 A, 1976-1977, Paris, 1978, p. 79-112.
3. Dureau, J. M. (sous la dir.), « *Le plan de Lyon vers 1550* », Archives municipales de Lyon, 1990, 80 p. + planches,
4. Dreyer-Roos, S., « *La population strasbourgeoise sous l'Ancien Régime* », Strasbourg, Librairie Istra, 1969, 268 p.
5. Faucherre, N. *et al.*, « *Les plans en relief des places du roy* », Adam Biro, Paris, 1989, 159 p.
6. Faucherre, N, « *Places fortes, bastion du pouvoir* », Desclée de Brouwer, Paris, 1991
7. Faucherre N. *et al.*, publication de l'ouvrage de Vauban, Sébastien Le Prestre, « *Traité des sièges, de l'attaque et de la défense des places* », 1704, Gallimard, 1992, 76 p.
8. Foessel G. *et al.*, « *Strasbourg, panorama monumental et architectural, des origines à 1914* », Strasbourg, 1984, 499 p.
9. Foessel G. *et al.*, « *Strasbourg, passé et présent sous le même angle* », Paris, 1989, 108 p.
10. Foessel, G. *et al.*, « *Strasbourg et ses gouverneurs militaires depuis 1681* », 48 p., 2001
11. Grodecki, L., « *Les deux plans en relief de Strasbourg* », C.A.A.A.H., XI, 1962, p. 121-136.
12. Hatt, Thierry, « *Campagnes de photographies numériques des plans relief de Strasbourg de 1725 et 1836* », octobre 2002, 37 p., disponible à l'adresse ; http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/rapport-herrgott-06.pdf
13. Hatt, Thierry, « *Un SIG pour une cartographie historique de Strasbourg, de la carte à l'immeuble* », XYZ, Association Française de Topographie, n° 92, 2003, 5 p. ; http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/xyz/xyz_92.pdf

14. Hatt, Thierry, « *Construction d'un système d'information géographique historique pour l'histoire urbaine de Strasbourg, 1674-2000* », Revue d'Alsace, septembre 2003, 13 p. ; disponible à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/hatt-article-revue-alsace.pdf
15. Hatt, Thierry, « *Méthodologie d'histoire urbaine avec un système d'information géographique, Strasbourg, de la carte au bâtiment, 1674-2003* », janvier 2004, 269 p. document à l'adresse : http://sirius.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/ra/Hatt-cours-dea-2003.pdf
16. Hatt, Thierry, « *Images des plans en relief de Strasbourg, 1725 et 1836* », à l'adresse : http://www.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/sig-stg/index-plans-relief.htm , 2001
17. Hatt, Thierry, « *Un système d'information géographique historique, Strasbourg, 1548-2003* », mars 2003, visible à l'adresse : http://www.ac-strasbourg.fr/microsites/hist_geo01/sig-stg-gl/index.htm , 2003
18. Hatt-Diener, M.-N., « *Chronique d'un vieux lycée strasbourgeois, le lycée Fustel de Coulanges* », D. N. A., Strasbourg, 1987, 94 p.
19. Hatt-Diener, M.-N., « *Un recensement des Strasbourgeois en 1789* », DEA, UMB, Centre de Recherches Historiques sur la Ville, 1992, 300 p.
20. Hatt-Diener, M.-N., in Pinol, J.-L., (sous la dir.), « *Atlas historique des villes de France* », Centre de cultura contemporània de Barcelona in coll. « Atlas historique des villes européennes », Paris, Hachette, 1996, 318 p., article « Strasbourg », p. 119-143.
21. Herry, S., « *Une ville en mutation : Strasbourg au tournant du Grand siècle : société militaire et société civile de langue française dans la ville libre et royale de Strasbourg d'après les registres paroissiaux, les registres de bourgeoisie et les actes notariés, 1681-1702* », Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg, 1996, 616 p.
22. Klein, J. P. et al., « *Strasbourg urbanisme et architecture des origines à nos jours* », Strasbourg, 1996, 297 p.
23. Livet, G., Rapp, F., (sous la dir.), « *Histoire de Strasbourg des origines à nos jours* », Strasbourg : Dernières nouvelles d'Alsace, 1980 et sq, T. III et T IV
24. Moszberger, M. et al., « *Dictionnaire historique des rues de Strasbourg* », Strasbourg, 2002, 430 p.
25. Roux, Antoine de, « *Perpignan à la fin du XVII^e siècle, le plan en relief de 1686* », Perpignan, 1990, 64 p.
26. Schwien, J. J., « *Strasbourg document d'évaluation du patrimoine archéologique urbain* », Tours, AFAN, 1992, 285 p.

27. Schwien, J. J., Schneider N., « *Le site naturel de Strasbourg et ses aménagements hydrographiques de l'Antiquité à l'époque moderne* », Archéologie médiévale, t. 28, 1998, p. 33-69
28. Schwien, J. J. et al., « *Histoire et archéologie des enceintes de Strasbourg* », 121^e Congr. Nat. Soc. Hist. Scient., Nice 1996, Archéologie-Enceintes urbaines, p. 135-162
29. Seyboth, Ad., « *Das alte Strassburg vom 13. Jahrhundert bis zum Jahre 1870, geschichtliche Topographie nach den Urkunden und Chroniken* », Strassburg, Heitz, (1890)
30. Seyboth, Ad., « *Strasbourg historique et pittoresque depuis son origine jusqu'en 1870* », Strasbourg, Impr. alsacienne, 1894
31. Silbermann, A., « *Lokal Geschichte der Stadt Strassburg* », 1775
32. Weis, J. M., « *Inventé et dirigé par J. M. Weis, graveur de la ville de Strasbourg, gravé par J.-Ph. Le Bas, graveur du Cabinet du Roy* », , gravures dessinées à l'occasion de la visite de Louis XV en 1744. Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg

B. Documents cartographiques et photographiques

33. Les photographies et les traitements numériques du plan relief de 1725 sont de l'auteur
34. Sauf mention contraire les photographies de la ville datées de 2003 sont de l'auteur
35. Plan de 1548 : Chatelet-Lange, Liliane, « *Strasbourg en 1548, le plan de Conrad Morant* », Presses Universitaires de Strasbourg, 2001, 163 p.
36. Plan de 1681, Laguille, L., « *Histoire d'Alsace depuis Jules César jusqu'au mariage de Louis XV* », Strasbourg, Jean-Renaud Doulssecker, 1727 (cote BNUS M 3196)
37. Carte de 1690, Cabinet des Estampes, Strasbourg
38. Carte de 1744 datée de grand format « *Plan de la ville et citadelle de Strasbourg avec leurs environs* », édition, plan manuscrit colorié; 134,5 x 213,3 cm; 141,5 x 221,5 cm, cote BNUS MS.3.904, échelle du 1/2300°
39. Carte de 1744 de petit format, « *Plan de la ville, et citadelle de Strasbourg, avec leurs environs* », édition : plan : entoilé et col. ; 75 x 62 cm, sur feuille 94 x 65 cm ; cote BNUS M.Carte.1.224, échelle de 1/7000. Cette carte a été partiellement publiée, en noir et blanc, sans être exploitée, in « *Histoire de Strasbourg des origines à nos jours* », Strasbourg, 1981, 713 p., chapitre écrit par J. D. Ludmann, tome III, p. 81.

40. Plan Blondel de 1765, Seyboth, A., « *Strassburg 1765 nach den Plaenen von Blondel* », 1889, Kehl : Kraemer J., 1 plan ms colorié; 175 x 253,5 cm; 179 x 259,5 cm
41. Plan Blondel de 1765, copie à l'échelle, travaux de l'école d'Architecture de Strasbourg, sous la direction de J. J. Schwien et A. Gérard
42. Carte de Strasbourg de l'année 2000 au 1/25000, Institut Géographique National, levés de 1989, 1991 et 1999

VIII. Cartes utilisées

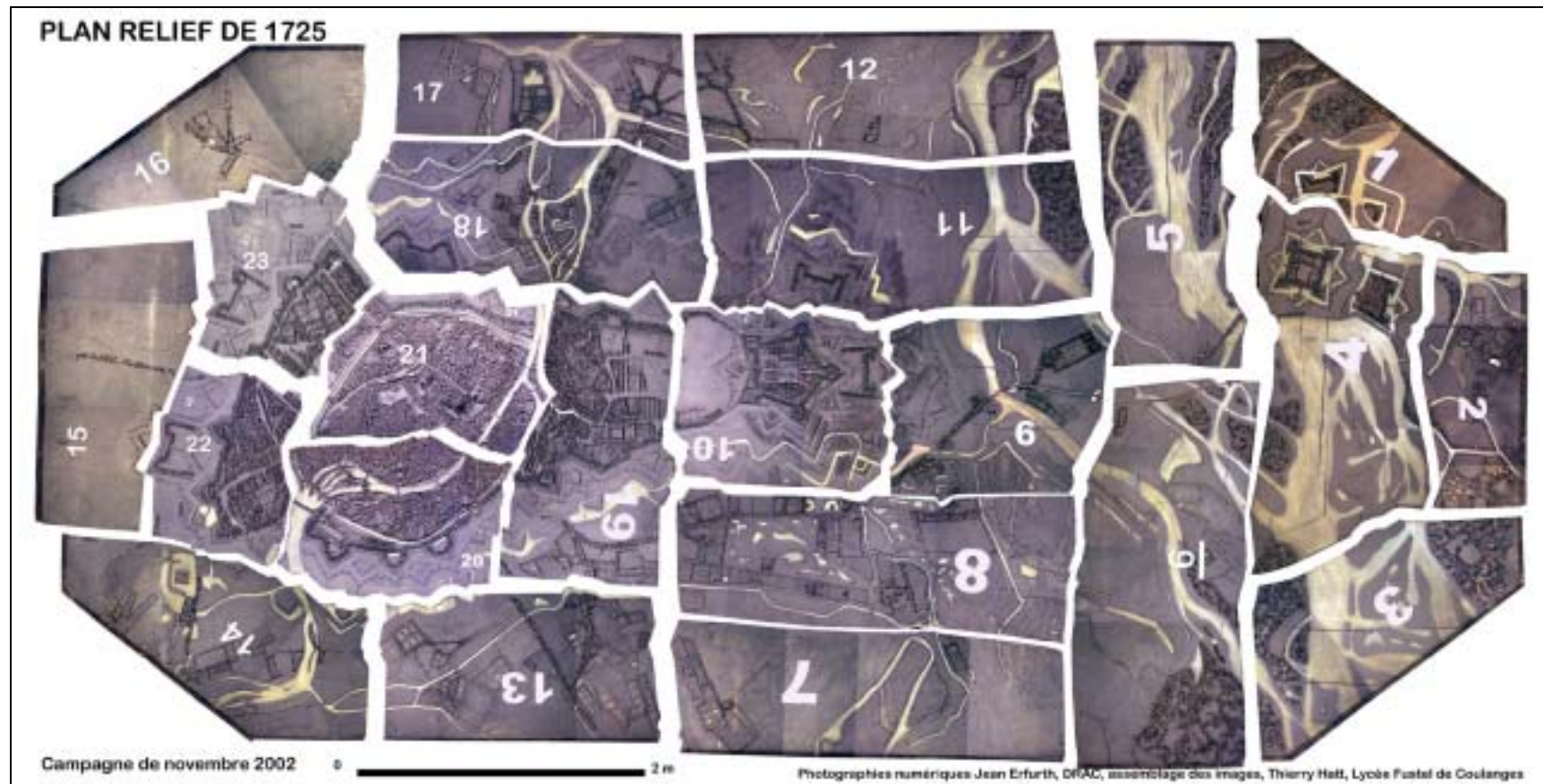
Les cartes sont géo-rectifiées et géo-référencées, superposables, de même échelle pour rendre possibles les comparaisons.



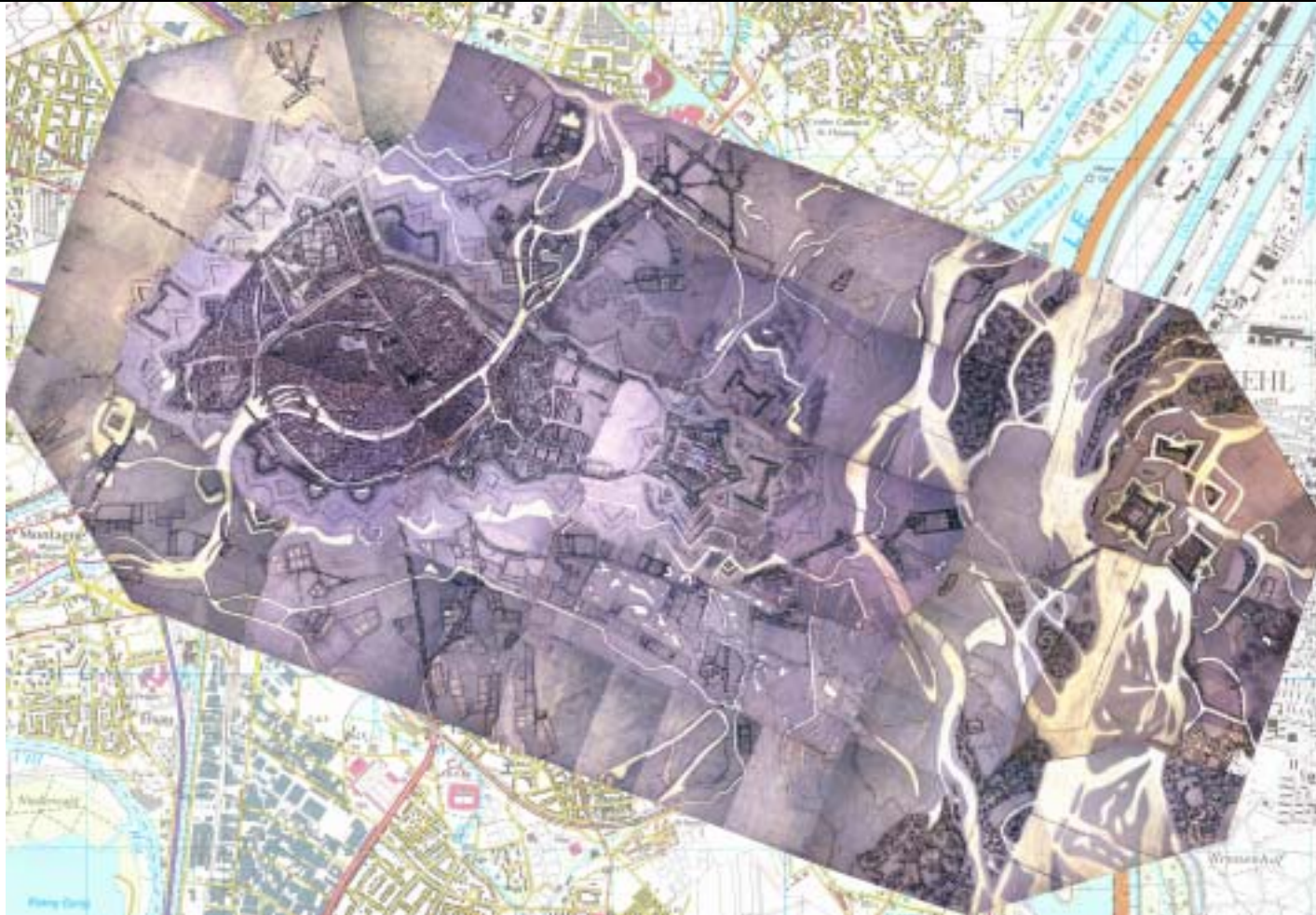
146. Carte de Strasbourg, avant 1681, in Doulssecker, op. cit.



147. Aux environs de 1690, Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg



148. Pré-assemblage des photographies aériennes du plan de 1725 (non géo-rectifié)



149. Photographie aérienne du plan de 1725 après assemblage



150. Grande carte manuscrite coloriée, datée de 1744, BNUS, MS.3904, (non géo-rectifiée)



151. *Petite carte aux environs de 1744, BNUS, m.carte.1224*

IX. Table des illustrations

I.	Une source d'histoire « totale »	9
A.	Une pièce exceptionnelle à de multiples égards	10
1.	Effectif des reliefs par dates de construction	11
2.	Esquisse d'un relief de citadelle, proche de celui de Neuf-Brisach	11
3.	Reliefs attribués à l'ingénieur Ladevèze en France	12
4.	Graphique de l'effectif des reliefs en fonction de la taille	12
5.	Carte des reliefs conservés	13
6.	Carte des 17 reliefs spoliés	13
7.	Carte des reliefs rendus à leur ville avant 1914	13
8.	Quatre reliefs exposés au musée de « leur ville »	13
B.	La question de la fiabilité du plan en tant que source historique	14
9.	Vue d'ensemble depuis le Rhin vers l'Ouest	15
10.	Vue rapprochée depuis l'Esplanade vers l'Ouest	15
C.	L'approche numérique et informatique par « système d'information géographique »	15
II.	Une méthode, la comparaison chronologique, cartes et relief	16
A.	La carte de 1744, source de référence	16
11.	Grande carte cote MS.3904 datée de 1744, détail de la citadelle	17
12.	Petite carte cote M.carte.1224 à dater, détail de la citadelle	17
B.	Datation de la petite carte par le bâti	17
13.	Synthèse des éléments de datation de la petite carte de 1744	18
14.	Le grand doyenné, 16, rue Brûlée, construit de 1724 à 1732	19
15.	Le Palais des Rohan, à la place du Fronhof, 1727-1742	19
16.	Hôtel du Bourg, dans sa forme ancienne, bâtisses irrégulières, rue de la Nuée Bleue	20
17.	Hôtel du Bourg, son jardin à la française, sa glacière, et ses bâtisses hétérogènes (voir détails figure 118)	20
18.	L'hôtel de Klinglin, 1730-1736, donnant sur le n° 19 de la rue Brûlée, portail terminé en 1747, absent sur le relief	21
19.	Ouverture de la place du Marché Neuf, 1738, absente du relief	21
20.	Destruction du « mur » de Saint-Pierre-le-Jeune en 1738, présent sur le relief	22
21.	Construction de l'hôtel de Hanau, sur cour et jardin, hôtel de ville actuel, 9, rue Brûlée, 1731-1738, absent sur le relief	22
C.	Conclusion : validité de la comparaison 1725-1744	23
III.	Fiabilité de la planimétrie, voirie et parcellaire	24
A.	Planimétrie et voirie	24
22.	Décalages du relief de 1725 par rapport à l'IGN 2000	26
23.	Repérage à l'échelle de la ville, comparaison 1725-2000	26

B. Une voirie très complète.	27
24. Déformations géométriques du relief de 1725 dans l'angle rue des Juifs, rue Brûlée (rue du Parchemin actuelle)	27
25. Le fouillis des rues et des cours près de la Cathédrale, exemple de la rue des Echasses	28
26. Voirie en 1725 et en 1765, l'ellipse insulaire	29
27. Voirie, 1725 et 1765, zoom sur la Petite France	29
28. Le tracé des voies dans la Grand-Rue, partie Sud, comparaison avec le plan Blondel	30
29. Le tracé des voies dans la Grand-Rue, partie Nord, comparaison avec le plan Blondel	31
C. Le parcellaire	32
30. Part relative des espaces en cours et jardins par rapport à l'espace bâti, rue des Veaux et Quai des Pêcheurs, 1725 et 1765	32
31. Quai des Pêcheurs, plan relief de 1725, vue aérienne zénithale et toponymie.	33
32. Quai des Pêcheurs, plan de 1765 en fond clair, en surcharge les cours et jardins de 1725	33
33. Rue des Veaux, plan de 1725, vue aérienne zénithale	34
34. Rue des Veaux, plan de 1765 en fond clair, en surcharge cours et jardins de 1725,	34
35. Vue d'ensemble des bâtiments acquis pour le collège royal, relief de 1725, depuis l'Ouest, le Fronhof est le grand bâtiment trapézoïdal à droite	35
36. Vue aérienne des bâtiments du collège royal sur le relief de 1725	36
37. Collège royal : report des achats successifs de 1688 à 1715	36
38. Vue rapprochée des bâtiments du collège royal sur le relief de 1725, vue du Sud-Ouest	37
39. Vue d'ensemble des bâtiments du collège royal sur le relief de 1836, vue du Sud-Ouest	37
D. Conclusion : une planimétrie de bonne fiabilité	38
IV. Fiabilité documentaire à l'échelle d'ensemble du relief	38
A. Comparaison avec les cartes de 1680, 1690 et 1744	38
40. Dispositif des tours de murailles sur le relief de 1725 et de 1680	40
41. Murailles du relief de 1725 comparées au plan antérieur à 1690	40
42. Lignes de fortifications et fossés du relief de 1725	41
43. Fortifications et fossés sur la carte de 1744	41
44. Lignes de fortifications de 1725 et 1744 superposées	41
B. Comparaison des emprises globales, 1680 à 1744	41
45. Fortifications en 1680, longueur du mur externe, 11.7 km	42
46. Fortifications avant 1690, longueur du mur externe, 14.2 km	42
47. Fortifications en 1725, longueur du mur externe, 17.6 km	42
48. Fortifications en 1744, longueur du mur externe, 16.7 km	42
49. L'emprise des fortifications de 1680 à 1744	43
50. Position des « traverses » sur les murailles en 1725 et 1744	43

51.	Bilan des emprises militaires en 1725 _____	44
C.	Surfaces du bâti civil et militaire, comparaison avec 1744 _____	45
52.	Surface intra-muros du bâti, ville entière, 1725, 1744 _____	45
53.	Surface du bâti, le Marais Vert, 1725, 1744 _____	45
54.	Bâti intra-muros en 1725, surface ville entière _____	46
55.	Bâti intra-muros en 1744, surface ville entière _____	46
56.	Bâti intra-muros en 1725, le Marais Vert, surfaces _____	47
57.	Bâti intra-muros en 1744, le Marais Vert, surfaces _____	47
D.	Qualité de représentation des « espaces verts » _____	48
58.	Surfaces des « espaces verts », ville entière, 1744, 1725 _____	48
59.	Surfaces des « espaces verts », le Marais Vert, 1744, 1725 _____	48
60.	« Espaces verts », intra-muros, 1725 _____	49
61.	« Espaces verts », intra-muros, 1744 _____	49
62.	« Espaces verts », le Marais Vert, 1725 _____	50
63.	« Espaces verts », le Marais Vert, 1744 _____	50
E.	Conclusion : une grande fiabilité à l'échelle de la ville _____	51
V.	Fiabilité à l'échelle du détail du bâti _____	51
A.	Détails des fortifications _____	51
64.	Ancienne porte intérieure des Bouchers, XIII ^e siècle _____	52
65.	Porte de l'Hôpital, XIII ^e siècle _____	52
66.	Mur de l'Hôpital, XIII ^e siècle _____	52
67.	Ponts Couverts, XIII ^e siècle _____	52
68.	La tour dans le Sac, XV ^e siècle _____	52
69.	Défenses Vauban en échelon devant la citadelle _____	53
70.	Défenses Vauban en échelon devant le fort Blanc _____	53
71.	Fort Blanc, vue aérienne _____	53
72.	Fort de Pierre _____	53
73.	Bâti et espaces verts en 1725 et 1744 dans la citadelle _____	54
74.	Porte Sud-Est de la citadelle, l'angle du bastion cerclé correspond à celui de la figure 77 _____	55
75.	Vue actuelle de la porte Sud-Est de la citadelle _____	55
76.	Détail de la courtine et de la porte Sud-Est _____	55
77.	Bastion Sud-Est, cordon et parapet actuels _____	55
78.	Porte intérieure monumentale de la citadelle vers la ville _____	56
79.	Place d'armes de la citadelle avec ses puits _____	56
80.	Hôpital militaire, vue depuis le Sud _____	56
81.	Hôpital militaire, vue depuis le Nord _____	56
82.	L'hôpital militaire de 1690, cité administrative actuelle, depuis le Nord-Ouest _____	56
B.	Fiabilité de la représentation du bâti en volume et dans la rue _____	57
83.	Bâti complexe de l'hôtel du Dragon _____	58
84.	120, Grand-Rue, hôtel Zorn de Bulach _____	58
85.	Angle du quai Saint-Nicolas et de la rue d'Or _____	59

86.	Quai des Pêcheurs : la maison Nussbaum et l'angle de la rue Saint-Guillaume _____	59
87.	Quai de l'Ill, arrière de la rue des Veaux : maison à avant-corps, niveaux et travées conformes à la maison actuelle conservée _____	60
88.	La maison Kammerzell, respect des niveaux et des travées, si les fenêtres sont simplifiées, le nombre de porches est correct, le colombage très simplifié n'est pas visible ici _____	60
89.	Façades de la Grand-Rue, Ouest, en 1725, comparées avec 1765 _____	62
C. Les choix des maquetistes à l'échelle de détail des bâtiments civils 63		
90.	Immeuble de 1586 et Ancienne Douane, lucarnes et cheminées symboliques, pas de pignons à redents _____	64
91.	Détail de l'immeuble de 1586, rue de la Douane, sans les pignons à redents chantournés, gravure de Wencel Hollar, 1630, et relief de 1725 _	64
92.	Angle de la rue de la Pierre Large et de la rue des Veaux, avec encorbellement actuel, sans encorbellement sur le relief _____	65
93.	Maison à redents rue de la Râpe, oriel rue du Bain-aux-Roses _	65
94.	La maison dite de Charles Quint, angle rue du Dôme et rue des Juifs, vue en 1548 sur le plan Morant _____	66
95.	Vues de la seule maison avec pignons à redents de tout le relief, rue de l'Arc-en-Ciel, disparue aujourd'hui _____	66
96.	Petites maisons de l'Ouest de la Grand-Rue avec cheminée et lucarne individualisées _____	67
97.	Toitures à étages multiples de grenier, Fossé des Tanneurs, disparues aujourd'hui _____	68
98.	Toits à étages multiples de grenier et tours hors œuvre à toits coniques, rue des Veaux, côté Ill ; la Guldenturm à l'avant plan à gauche, démolie fin du XIX ^e siècle _____	68
99.	Toits peints, près du musée Historique, à gauche, rue des Veaux, au coin de la rue des Ecrivains à droite _____	69
100.	Œuvre Notre-Dame, pas de pignons à redents, précision de l'escalier hors œuvre, poutrage apparent des galeries de la cour _____	69
101.	Rue des Grandes Arcades, les deux oriels, l'un deux déplacé place du Temple Neuf au numéro 7 _____	70
102.	101, Grand-Rue _____	70
103.	Oriels de façade et d'angle, quai Saint-Nicolas et la rue Ecarlate _____	70
104.	Oriel de façade au 89 Grand-Rue _____	71
105.	Oriels du foyer de l'Etudiant catholique, place Saint-Etienne _	71
106.	Exemples de colombages peints, Grand-Rue, en haut, casernes des Ponts Couverts, en bas _____	72
107.	Colombages découpés et peints, Faubourg de Saverne, en haut à gauche, Ponts Couverts, en haut à droite, arrière-cour de la place du Corbeau, en bas _____	72
108.	Portes et porches du quai Saint-Nicolas _____	73
109.	Porches voûtés de la maison Kammerzell, leur nombre est exact _____	73
110.	Cours et rues pavées entre rue des Frères et rue des Juifs _____	74

111.	Détail de la figure 110 _____	74
D.	Modalités de représentation des « espaces verts » _____	74
112.	« Espaces verts », Sainte-Madeleine _____	75
113.	Espaces horticoles du Marais Vert, arbres des fortifications (la couleur verte a été renforcée par traitement de l'image numérique) _____	75
114.	Broussailles des îles du Rhin (couleur artificiellement renforcée) _____	75
E.	Une abondance de détails particuliers _____	76
115.	Les glacières militaires, vue d'ensemble _____	76
116.	Les glacières militaires, vue de détail _____	76
117.	Plan des glacières aux archives municipales de Strasbourg _____	76
118.	Les jardins à la française de l'hôtel du Bourg, agrandissement de la passerelle et de la glacière _____	77
119.	Puits sur la place de manœuvre de l'Esplanade à la Krutenau _____	77
120.	Auvents au-dessus des Grandes Arcades _____	77
121.	Moulins sur l'Aar, vue d'ensemble et de détail _____	78
122.	Moulins des Ponts Couverts, vues d'ensemble _____	78
123.	Moulins des Ponts Couverts, détail, les aubes sont orientées correctement ! _____	78
124.	Exemples de bâtisses en cours d'abandon, murs sans charpente de Saint-Nicolas-aux-Ondes, à gauche, et toit effondré de la chancellerie incendiée en 1686, à droite _____	79
125.	Quais de l'Ill, accès à l'eau attestés sur le plan Blondel, quai Saint-Nicolas et Porte des Juifs _____	79
126.	Berges et quais de l'Ill, Ponts Couverts et rue des Veaux _____	79
127.	Galleries hautes de la cour du Corbeau, vue romantique de 1824. On remarque l'inversion de la position de la cathédrale qui se trouve en réalité dans le dos de l'artiste. A gauche, en haut de l'image, pâté de maison au bord de l'Ill détruit en 1944 _____	80
128.	Cour du Corbeau en 2003, même point de vue qu'en 1824 _____	80
F.	Qualité des bâtiments officiels et publics _____	81
129.	La Cathédrale, vue d'ensemble _____	81
130.	La Cathédrale, vue d'ensemble, 1725 et aujourd'hui _____	81
131.	Vue de l'église des Dominicains, 1548, plan Morant et 1725 _____	82
132.	Vue de la façade de l'église des Dominicains, 1725, 1834 _____	82
133.	Place des Cordeliers avec la tour aux Pfennigs, place Kléber actuelle, 1630 _____	83
134.	Le Neubau, Chambre de Commerce actuelle, 1725 et 1864 _____	84
135.	Le Neubau, cour intérieure, détail _____	84
136.	Les Ponts Couverts, 1725, 2003 _____	84
137.	L'église Saint-Nicolas _____	85
138.	L'église Saint Thomas _____	85
139.	L'église Saint-Guillaume _____	85
140.	Le grand doyenné, 16, rue Brûlée _____	86
141.	L'église Saint-Louis _____	86

142.	Sainte-Madeleine, vitraux en mica, vue d'ensemble et détail	86
143.	Le grenier de la ville, encadré	87
144.	Représentation des pignons à redents d'un bâtiment public, la Pfalz, comparée à un dessin de 1780	87
VI.	<i>Conclusion générale, une fiabilité exemplaire à toutes les échelles</i>	88
A.	Grande qualité planimétrique	88
B.	Un bâti très détaillé, une réalisation artisanale de qualité	88
C.	Des standards qui ne limitent pas l'art du maquettiste	88
D.	De belles perspectives	89
145.	Lieux où la qualité du relief a été vérifiée sur le fond de 1744	89
VII.	<i>Bibliographie</i>	90
A.	Publications imprimées et électroniques, par ordre alphabétique	90
B.	Documents cartographiques et photographiques	92
VIII.	<i>Cartes utilisées</i>	94
146.	Carte de Strasbourg, avant 1681, in Doulssecker, op. cit.	95
147.	Aux environs de 1690, Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg	96
148.	Pré-assemblage des photographies aériennes du plan de 1725 (non géo-rectifié)	97
149.	Photographie aérienne du plan de 1725 après assemblage	98
150.	Grande carte manuscrite coloriée, datée de 1744, BNUS, MS.3904, (non géo-rectifiée)	99
151.	Petite carte aux environs de 1744, BNUS, m.carte.1224	100
IX.	<i>Table des illustrations</i>	94