**Noizet, Hélène, « Les plans d'îlots Vasserot, support d'un système de l'information géographique historique de Paris », *EAV, La revue de l'école nationale supérieure d'architecture de Versailles*, 14, 2008-2009, p. 86-95.**

Taille : 30.000 signes, 10 figures. Article bilingue (français et anglais).

En 2006, l'Agence Nationale de la Recherche a financé un programme de recherche interdisciplinaire nommé Alpage (analyse diachronique de l'espace urbain parisien : approche géomatique). Il vise à mettre en place un système d'information géographique (SIG) historique pour Paris. Dirigé par le Lamop (Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris), il concerne 3 autres laboratoires : Arscan (Archéologie et sciences de l'Antiquité), Lienss (Littoral, environnement et sociétés) et le L3i (Informatique image et interaction). Il rassemble ainsi trois types de compétences, historiques (avec des historiens et archéologues spécialistes de Paris au Moyen Âge), géographiques (et plus particulièrement géomatiques) et informatiques (dans le domaine de la reconnaissance des images). Notre démarche consiste à reconstituer le plan parcellaire de Paris le plus ancien à partir du cadastre par îlots de Philibert Vasserot. Les comptes-rendus détaillés des réunions de travail sont disponibles sur le site du Lamop[1]. Nous présenterons tout d'abord les objectifs de ce programme, puis les sources (à savoir les plans d'îlots Vasserot), et enfin les méthodes mises en place pour intégrer ce parcellaire dans le SIG.

## Les objectifs du programme

Ce SIG historique pour la ville de Paris est d'abord conçu comme un outil de recherche, permettant d'analyser la structuration et la recomposition sociale de l'espace urbain sur la longue durée. Comment le tissu urbain se forme et évolue-t-il ? Quels sont ses usages sociaux à différents moments ? Le but est d'observer la transmission des formes viaires et parcellaires par le biais de la recomposition permanente de ses usages sociaux. C'est parce que les sociétés ne cessent de réinvestir des formes spatiales héritées, avec des finalités et des contextes spécifiques à chaque moment, que ces formes urbaines se réactualisent et se maintiennent dans la longue durée. En effet, une fois produites, les formes urbaines ont, de par leur matérialité, une durée de vie plus longue que la convention sociale qui l'a secrétée. Cette temporalité étendue réifie les formes en potentiel de normes ou conventions, qui pourront rejouer plus tard, dans un contexte complètement différent de celui dont elles proviennent. Cette idée des multiples temporalités urbaines, et l'intérêt de confronter la temporalité courte des conventions sociales et les temporalités plus longues des formes spatiales, est présente notamment dans les travaux de M. Roncayolo[2], B. Lepetit[3] et surtout G. Chouquer[4]. Le décalage temporel entre une forme et son contenu social est appelé hystérésis ou hystéréchronie[5], tandis que la notion de résilience[6] désigne le maintien des formes par réactualisation.

---

1 Depuis septembre 2006, 11 réunions ont eu lieu : http://lamop.univ-paris1.fr/lamop/LAMOP/lamopII.Alpage.htm

2 Roncayolo, Marcel, *Les grammaires d'une ville. Essai sur la genèse des structures urbaines à Marseille*, Paris, éd. EHESS, 1996 ; Roncayolo, Marcel, *Lectures de villes. Formes et temps*, coll. Eupalinos, Marseille, éd. Parenthèses, 2002.

3 Lepetit, Bernard ; Pumain, Denise, (dir.), *Temporalités urbaines*, coll. Villes, éd. Anthropos Economica, 1993 ; Lepetit, Bernard, (dir.), *Les formes de l'expérience. Une autre histoire sociale*, coll. L'évolution de l'humanité, Paris, Albin Michel, 1995.

4 Chouquer, Gérard, *L'étude des paysages. Essais sur leurs formes et leur histoire*, Paris, Errance, 2000 ; Chouquer, Gérard, "Crise et recomposition des objets : les enjeux de l'archéogéographie. Introduction", *Études rurales*, 167-168, juillet-décembre 2003, p. 13-31

5 Allain, Rémy, *Morphologie urbaine. Géographie, aménagement et architecture de la ville*, coll. U, Paris, Armand Colin, 1ère éd. 2004, 2e éd. 2005, p. 18 ; Chouquer, *Étude des paysages*, p. 150.

Étudier finement ce rapport structure/usages de l'espace urbain nécessite donc de disposer, d'une part, de couches vectorielles du parcellaire ancien et, d'autre part, de couches d'information historique spatialisant l'activité sociale (au sens large) des acteurs vivant et s'impliquant dans cet espace urbain à différentes époques. Les couches vectorielles du parcellaire (polygones et segments) permettront d'étudier finement la structure morphologique de la ville avant les bouleversements haussmanniens. Les outils de l'analyse spatiale pourront ainsi être mis en œuvre (tailles et types des îlots, des parcelles et des voies, calculs de densité, calculs d'orientations, degré d'ouverture des îlots, degré de connectivité du réseau viaire…). Les couches d'information historique peuvent être d'ordre topographique (des bâtiments ayant une emprise au sol), spatial (paroisses, censives) ou social (des foyers fiscaux, des dépenses de pavage…). Elles seront construites par les différents chercheurs sur la base de leurs intérêts propres et sans définir a priori un programme.
Nous voulons aussi construire le SIG de manière à permettre une utilisation commune par des gens d'horizons divers, que ce soit par le métier (historiens et archéologues, mais aussi architectes, urbanistes…), par la période d'étude ou encore par le niveau de la recherche (chercheurs confirmés ou étudiants en master et doctorat).
Au-delà de la recherche historique, cet outil devrait également pouvoir être utilisé à des fins d'aménagement. Dans la mesure où nous recalons ce parcellaire Vasserot sur le parcellaire actuel concédé par l'Atelier parisien d'urbanisme (APUR), les tissus anciens pourront concrètement être pris en compte dans les études documentaires réalisées en amont des projets de construction par les professionnels travaillant dans le cadre de l'APUR. Nous, historiens, n'espérons qu'une chose : que les acteurs en urbanisme et aménagement s'emparent effectivement de l'information historique mise à leur disposition.
Enfin, dès lors que la question (complexe) de l'accès aux données sera résolue, il pourra aussi être utilisé à des fins culturelles au sens large, grâce à la dimension « bibliothèque » de plans géoréférencés que peut aussi avoir ce SIG. Les expositions qui sont régulièrement réalisées sur tel ou tel quartier de Paris, et qui attirent toujours beaucoup de public, nécessitent de recaler à chaque fois les plans anciens, ce qui est pour l'instant fait de manière ponctuelle, sans que cela soit intégré dans un même outil. D'ailleurs, notre démarche de reconstitution du parcellaire parisien ancien avait déjà été entreprise par des architectes[7] de l'école de Paris la Villette dans les années 1980 : en 1981, B. Fortier et A. Grumbach avaient lancé de nombreux étudiants afin d'assembler ces plans d'îlots Vasserot, en vue de présenter le Paris d'avant Haussmann à l'exposition universelle qui devait se tenir à Paris en 1989. Ce projet, tout comme l'exposition universelle, avait alors échoué.

## Les plans d'îlots Vasserot

### 1) Des plans fiscaux et topographiques

Le plus ancien cadastre figurant le parcellaire de Paris[8] correspond au cadastre par îlots de P. Vasserot (1773-1840). Il s'agit d'une collection de 912 plans d'îlots indépendants, contenus dans 24 atlas reliés et conservés aux Archives nationales[9]. Ils sont censés couvrir l'espace parisien

---

[6] Chouquer, *Étude des paysages*, p. 190.
[7] Darin, Michaël, "The study or urban form in France", *Urban Morphology*, 2, n° 2, 1998, p. 63-76 , notamment p. 66-67.
[8] Pour une histoire synthétique du cadastre napoléonien parisien, voir : Dumas, Jean-Philippe, "Représentation et description des propriétés à Paris au XIXe siècle. Cadastre et plan parcellaire", *Mélanges de l'École Française de Rome Italie et Méditerranée*, 111, n° 2, 1999, p. 779-93
[9] Archives Nationales, Cartes et plans, F/31/73-96. La Bibliothèque nationale de France possède un autre exemplaire de ce cadastre par îlots Vasserot, mais dont l'exécution est moins soignée et plus hétérogène : Coyecque, Ernest, "Les plans cadastraux de la ville de Paris aux Archives nationales, d'après un rapport de la direction générale des contributions directes", *Bulletin de la Société de l'Histoire de Paris et de l'Île-de-France*, XXXV, 1908, p. 238-78.

d'avant 1860, soit les 12 anciens arrondissements[10] délimités par la barrière des Fermiers généraux.
Une des conditions ayant permis la mise en place de ce programme était la préexistence d'une version numérique de ces images (fig. 1). En effet, ces images avaient été numérisées peu auparavant par les Archives de Paris[11], qui souhaitait proposer ces images à la consultation de leurs lecteurs. La société Archimaine a réalisé, entre juin 2002 et février 2003, la numérisation grâce à un scanner de format A0. La résolution de sortie des fichiers plans est de 200 DPI couleur, avec une compression TIFF LZW.
Chaque feuille, de format grand aigle (105 x 75 cm), représente en principe un seul îlot en couleur, les limites des îlots environnant étant simplement esquissées en grisé. Cependant, nous avons constaté que les largeurs de rues ne sont pas fiables et la localisation des îlots environnants n'est donnée qu'à titre indicatif.
Comme le format des feuilles ne varie pas, si l'îlot est trop grand, c'est l'échelle qui est changée. L'échelle, qui n'est indiquée que pour 859 de ces plans, varie entre le 1/90$^{e}$ et le 1/2500$^{e}$, avec les valeurs centrales suivantes :
échelle moyenne : 1/358$^{e}$
échelle médiane : 1/250$^{e}$
échelle modale : 1/200$^{e}$ (38 % des 859 plans)

Rehaussés de couleurs, ces plans donnent : la représentation des voies, la division de propriétés, la configuration intérieure du rez-de-chaussée des maisons, les numéros portés par chacune d'elles (numérotation impériale de 1805).
La spécificité de ces plans réside dans leur double dimension, fiscale et topographique. Les blocs parcellaires renvoient bien à des unités fiscales ; ils sont, en principe, coloriés par un lavis différent à chaque fois. La couleur n'a pas d'autre finalité que de distinguer aisément chaque unité fiscale.
Mais, contrairement à la plupart des cadastres fiscaux, qui ne donnent que la délimitation externe de chaque parcelle fiscale, ces plans comportent en outre la matérialité topographique des unités parcellaires. Est ainsi représenté le bâti au niveau du rez-de-chaussée, comme un plan de coupe situé à 1 m. du sol de la chaussée. A l'intérieur de chaque parcelle, sont donc visibles la distribution interne des parcelles (pièces, espaces bâtis/non bâtis), avec les murs, les ouvertures (portes et fenêtres), les escaliers, cours, jardins, puits et fours… Tous les murs, qu'ils soient de face, mitoyens ou de distribution, sont pochés en noir. De plus, à l'intérieur d'une parcelle, les parties bâties sont peintes par un lavis plus foncé (parfois gris) que les parties non bâties.
Cette double caractéristique, et notamment la présence de la couleur, intéresse à la fois les historiens mais également les informaticiens. En effet, en matière de vectorisation semi-automatique, peu de travaux prennent en compte la dimension couleur dans la reconnaissance des formes. Ainsi, dans le cadre du programme Alpage, la vectorisation de ces plans fait l'objet d'un doctorat en informatique.
Pour améliorer ce processus de vectorisation, en donnant un sens aux objets extraits, les informaticiens avaient besoin d'une typologie des objets représentés. C'est pourquoi l'architecte M. Denès[12] a réalisé, dans le cadre d'Alpage, un dictionnaire des conventions cartographiques utilisées dans ces plans. Il indique ainsi que les limites de propriétés, les murs et une part du dessin des jardins sont dessinés aux instruments. Les épaisseurs des murs semblent le plus souvent réglées une fois pour toutes : les murs de face et les murs mitoyens ont ainsi même

[10] Ces 12 anciens arrondissements sont complètement différents des arrondissements actuels, qui datent eux de 1860. Établis par la constitution de l'an III (22 août 1795), les anciens arrondissements regroupent chacun 4 sections, soit 4 des 48 quartiers révolutionnaires, eux-mêmes créés en 1790. Pinol, Jean-Luc ; Garden, Maurice, *Atlas des Parisiens et des Parisiennes de la Révolution à nos jours*, Editions Parigramme, à paraître 2009.
[11] Nous remercions A. Masson, L. Veyssière et S. Aufray pour la mise à disposition conventionnée de leurs images.
[12] Michel Denès, *Petit dictionnaire des conventions cartographiques utilisées dans les atlas des quartiers de Paris de Philibert Vasserot*, 10$^{e}$ compte-rendu de réunion du programme Alpage sur le site du Lamop (cf note 1).

épaisseur. La plus grande part des détails n'est précisée qu'à main levée : escaliers, fours, latrines, etc. Pour les dessins au 1/200e, il est possible de représenter les escaliers et emmarchements de manière réaliste ; en revanche dans les dessins au 1/1000e, il devient purement symboliques et il n'y a pas de corrélation entre le nombre de marches dans le dessin et le nombre réel de marches de l'escalier lui-même.
Certaines plans indiquent des pratiques, des projets ou des démolitions déjà effectuées avant expertise, parfois simplement par une phrase (fig. 2), parfois par un dessin (fig. 3). Par exemple, dans le quartier du Roule, sur la planche de l'îlot n°30, des tracés viaires grèvent des parcelles privées indiquant soit des relevés de chemins, soit le tracé d'une nouvelle voie. En cela, ce cadastre par îlot s'apparente à l'atlas au 1/2000e des 48 quartiers, qui indique les projets viaires arrêtés (percées, alignements, quais, canaux…)[13].
Ce travail de M. Denès permet aussi de proposer de nouvelles hypothèses concernant la manière de travailler de P. Vasserot, qu'il convient de présenter.

### 2) L'architecte Philibert Vasserot, principal auteur des plans d'îlots

D'après E. Coyecque[14], ces plans par îlots ont été dressés par P. Vasserot entre 1810 et 1836 : travaillant à un rythme soutenu entre 1810 et 1815, il travailla plus lentement les années suivantes. Le 1er août 1821, la confection des atlas était complètement achevée pour les 3e, 4e et 12e (anciens) arrondissements. Elle fut reprise en 1823 et terminée en 1836.
C. Souchon[15] a récemment rassemblé les éléments biographiques disponibles. P. Vasserot, lui-même fils d'architecte, a travaillé comme expert en bâtiments au service des Hospices de la ville de Paris, puis également pour le cadastre de Paris dès 1807-1809. C'est effectivement en 1810 que P. Vasserot entame cette vaste entreprise, censée durant 8 ans. C. Souchon a retrouvé les preuves de son travail attestant la régularité de ses livraisons : une vingtaine de mentions témoignent d'un versement de salaire en sa faveur, par la Direction des contributions directes de la Seine, entre 1823 et 1836. D'après C. Souchon, P. Vasserot n'a pas eu le temps de finir son entreprise : certains plans d'îlots ont été dessinés par son fils, Charles Vasserot, jusqu'en 1848, et par Delucenay jusqu'en 1854. De plus, certains arrondissements sont incomplets : les 24 volumes de l'atlas ne contiendrait pas l'intégralité des plans pour tous les arrondissements.
Suite à l'analyse des conventions cartographiques, M. Denès pense que les dessinateurs changent et ont chacun leur propre manière de dessin. Tout d'abord, les différents plans sont diversement renseignés. Sur certains figurent nombres de détails d'aménagement (fours, verrières, potagers, puits...) et, sur d'autres, le relevé montre les diverses pièces sans destination ni aménagement. Cela montre une diversité dans le choix des objets dessinés. De plus, certaines différences sont perceptibles dans les lavis, les écritures (n° de rue et unités de l'échelle) et la figuration elle-même de l'échelle. Or, l'échelle est un code graphique qu'un dessinateur averti reproduit de dessin en dessin, sans même y penser. Par exemple, la comparaison de l'échelle dans 3 plans suggère la diversité des mains (fig. 2) :
- le trait de la barre d'échelle varie : double trait fin, un seul trait épais, un seul trait fin
- les petits traits verticaux des subdivisions traversent ou non le trait principal de la barre d'échelle
- les chiffres (notamment le n°5) et le mot « mètres » ne sont pas écrits de la même façon.
Ces plans sont extraits, pour les 2 premiers, du volume sur les quartiers du Roule et des Tuileries réalisé en 1824 d'après E. Coyecque, et, pour le 3e, du volume sur les quartiers du Marché Saint-Jean et du Mont-de-Piété réalisé en 1823. Les différences graphiques relevées ci-dessus semblent donc significatives puisque ces plans ont été fabriqués à peu près au même moment, vers 1823-

[13] Céleste, P. ; Harmey, J. ; Roujon, Y., *Maquette d'un manuel du dessin d'architecture à l'usage des étudiants débutant leurs études*, Versailles, École d'architecture et d'urbanisme de Versailles (contrat S.R.A.), mai 1985.
[14] Cf note 9.
[15] Souchon, Cécile, "Philibert Vasserot (1773-1840) auteur des atlas des quartiers de Paris", dans *De l'estime au cadastre en Europe. Les systèmes cadastraux aux 19e-20e siècles (colloque de Bercy 20-21 janvier 2005)*, édité par Florence Bourillon et Nadine Vivier, p. 253-75, Paris, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 2008.

1824. Elles sont d'autant plus significatives entre les 2 premiers plans puisqu'ils se suivent dans le même volume.
Il semblerait donc que plusieurs dessinateurs aient œuvré à la fabrication de ces plans, sans que l'on sache combien de personnes étaient concernées.
Peut-on mettre ce fait en relation avec l'hypothèse de C. Souchon selon laquelle Charles Vasserot et Delucenay ont aussi fabriqué des plans ? Cela paraît possible, mais contrairement à ce qu'elle indique, ce ou ces autre(s) dessinateur(s) ne serai(en)t pas intervenu(s) à la fin du processus pour terminer le travail, mais bien plus tôt, au moins dès 1823-1824.
Il est probable que son fils, Charles Vasserot, ait été un de ses collaborateurs. En effet, nous n'avons aucun élément comptable ou administratif attestant le paiement de collaborateurs de P. Vasserot. A priori, ceci contredit la présence d'autres dessinateurs. En revanche, cela s'explique si ce collaborateur est son fils : celui-ci aide son père tout en se formant au métier d'architecte, sans être rémunéré, de la même manière que Philibert avait appris le métier auprès de son père. La fabrication de ces plans d'îlots par Charles Vasserot ne justifie pas de rémunération puisqu'elle fait partie de son apprentissage et que le formateur n'est autre que son père. P. Vasserot reprendrait donc la tradition de transmission familiale du savoir architectural.
Comme l'analyse exhaustive des différences graphiques n'a pas été faite, nous ne savons pas si P. Vasserot était assisté d'autre(s) collaborateur(s) dès 1810. Cependant, il est intéressant de constater que les différences graphiques, relevées ci-dessus et suggérant la présence d'assistant(s), datent de 1823-1824. Or, E. Coyecque constatait que, après un certain essoufflement depuis 1815, le travail de P. Vasserot reprenait à un rythme plus rapide, justement à partir de 1823. Peut-être pouvons-nous risquer les hypothèses suivantes à propos de ce processus de fabrication des plans d'îlots :

- en 1810, P. Vasserot aurait commencé seul ce travail titanesque ;
- entre 1810 et 1815, il y investit une grande part de son énergie et de sa passion ;
- après l'élan du début, la fatigue et le découragement devant l'ampleur de la tâche ralentissent son travail à partir de 1815, d'autant plus qu'il contribue parallèlement à la fabrication d'autres plans (l'atlas des 48 quartiers achevé en 1821 et des plans de maisons) ;
- assisté (notamment ?) par son fils à partir de 1823, le travail avancerait de nouveau à un rythme régulier et relativement rapide jusqu'en 1836 ;
- d'après C. Souchon, certains plans d'îlots auraient été achevés par Charles Vasserot jusqu'en 1848 et Delucenay jusqu'en 1854, sans que l'on sache lesquels.

Cela dit, il ne s'agit là que d'hypothèses bâties à partir de sondages ponctuels dans la documentation planimétrique. Pour être confirmées, elles nécessiteraient une fine étude paléographique et codicologique des 24 volumes, ce qui reste à faire.

### 3) La méthode de fabrication des plans d'îlots

La fabrication de ces plans d'îlots n'est qu'une étape de la longue mise en place du cadastre napoléonien, conformément à la loi du 15 septembre 1807. L'histoire de ces plans d'îlots est donc complexe et fait appel à d'autres plans, levés antérieurement et parallèlement à ce cadastre par îlots, et dont il faut restituer la chronologie.
Entre 1785 et 1791, Edme Verniquet avait dessiné un plan des îlots parisiens, à l'échelle d'une demi-ligne par toise, soit au 1/1728e. En 1807, bien que déjà ancien et malgré ses inconvénients[16], ce plan était jugé suffisamment fiable par le préfet de la Seine pour servir de base à la levée du cadastre parcellaire. Mais ce plan de Verniquet ne représentait que le plan-masse des édifices remarquables, et non pas le parcellaire des îlots communs (fig. 5).

[16] C. Souchon rappelle que certains îlots ou édifices sont fractionnés sur plusieurs feuilles – au total , ce plan comprend 72 feuilles de 0,66 x 0,44 m –, et qu'il n'indique pas le numéro des maisons établi depuis 1805. Mais il est fondé sur une triangulation, calculée mathématiquement, qui paraît satisfaisante.

Pour remédier à cette lacune, dirimante pour une juste répartition de l'impôt foncier, le ministère des Finances a approuvé les propositions du préfet visant à réaliser de nouveaux plans à partir de celui de Verniquet. Il est d'abord décidé en 1808 de fabriquer l'atlas des 48 quartiers de Paris (fig. 6), puis, l'année suivante, de lever des plans très précis immeuble par immeuble. En effet, dans l'atlas des 48 quartiers[17], si les numéros des maisons sont portés, les limites parcellaires ne sont qu'amorcées en bordure d'îlots, et l'on ne dispose toujours pas du dessin parcellaire interne aux îlots.
À partir de 1809, une quarantaine d'architectes-géomètres sont employés par le service du cadastre : ils visitent chaque immeuble afin d'en établir le plan précis et de recueillir toutes les informations permettant une évaluation juste de l'impôt foncier. Ce travail de levé par maison est effectué jusqu'en 1836 pour une première phase ; une seconde phase d'actualisation de ces plans dure jusqu'en 1854. Ces plans de maisons, établis au 1/200$^{e}$, constitue un ensemble d'environ 30.000 feuilles[18] (fig. 7).
Dès 1807, P. Vasserot participe à l'élaboration non seulement de l'atlas des 48 quartiers, mais également des plans de maisons. Surtout, en 1810, c'est lui qui a l'idée de constituer des plans intermédiaires par îlot, en montant les plans de maisons dans les contours d'îlots du plan Verniquet (fig. 8). Au fur et à mesure de l'avancée des plans de maisons, auquel P. Vasserot continue de participer, il fabrique donc les fameux 912 plans cadastraux par îlot.
Étant donné que les plans d'îlots résultent de l'association de plans fabriqués à des périodes et avec des méthodes différentes, il y a nécessairement des déformations internes au cadastre par îlot. Inhérents à nos documents-sources, ces décalages ne pourront donc pas être mesurés, ce qui n'est pas le cas de ceux dus au géoréférencement.

## Le parcellaire Vasserot dans le SIG

Grâce au financement accordé par l'ANR, deux personnes ont été recrutées à temps complet, l'une pour géoréférencer les 912 plans d'îlots rasters, et l'autre pour les vectoriser. Ces 2 opérations se font d'abord en parallèle, à chaque fois sur les images-sources ; puis une fois la vectorisation achevée, on procèdera à un ajustement spatial, en appliquant aux images vectorielles les transformations opérées sur les rasters lors du géoréférencement. Cette méthode vise à répondre au problème posé par la déformation de l'image induite par le géoréférencement qui, après rectification, crée une nouvelle image de qualité dégradée par rapport à l'image-source. Or, les informaticiens ont besoin de la meilleure qualité d'image pour produire la meilleure vectorisation possible. C'est pourquoi les informaticiens vectoriseront les images-sources, non dégradées, qu'il faudra ensuite recaler par ré-application des transformations du géoréférencement.

### 1) Le géoréférencement

Le géoréférencement des plans rasters est fait grâce à plusieurs documents de référence, concédés dans le cadre de conventions avec des partenaires externes. Le recalage est prioritairement fait à partir du plan parcellaire actuel, prêté par l'APUR[19] (fig. 9). D'autres documents vecteurs déjà géoréférencés sont utilisées : d'une part l'atlas foncier du STDF[20]comportant le parcellaire de 1930, d'autre part les plans dits de Berty[21] (fig. 10).

---

[17] Archives nationales, F/31/1-2 : 2 volumes de 1,40 x 1 m. Cet atlas, dont les plans sont au 1/2000$^{e}$, a été confectionné en réalité entre 1807 et 1821.
[18] Archives nationales, F/31/3-72 : 70 cartons.
[19] Nous remercions Paul Rouet du soutien récurrent qu'il apporte à ce programme de recherche.
[20] Service de la topographie et de la documentation foncière de la municipalité parisienne : nous remercions M.-C. Combes-Miakinen, P. Salagnad et J. Sol pour leur aide et le prêt de leurs fichiers rasters.
[21] Les 18 plans, plus le tableau d'assemblage, qui accompagnent la publication initiée par Adolphe Berty ont été dessinés par Albert Lenoir : Berty, Adolphe ; Legrand, Henri ; Tisserand, L.-M. ; Vacquer, Théodore ; Platon,

Si ces divers plans sont trop différents des plans Vasserot, nous avons recours à d'autres plans : l'atlas dit de Vasserot et Bellanger[22], plans-terriers de la fin du 18e s., ou encore des plans d'expropriation conservés à la BHVP[23]. Nous géoréférençons ces plans selon les besoins afin de pouvoir, ensuite, géoréférencer les plans Vasserot.
Entre janvier 2007 et septembre 2008, 580 des 912 îlots (soit 63 %) ont été géoréférencés (fig. 11). Le centre historique de Paris étant achevé, les médiévistes commencent à produire des données historiques.
Lors du géoréférencement, les images font l'objet d'une transformation affine (changements d'échelle, translations, rotations). Dans la plupart des cas, il y a similarité, ce qui se traduit par une conservation des rapports de proportion des angles et des distances. Mais, parfois, il n'y a pas similarité : par exemple, un cercle dans l'image-source peut devenir une ellipse dans l'image rectifiée. Les déformations, dues à l'insuffisance de bons points de calage et à la méthode de fabrication de ces plans, sont inévitables. Nous cherchons donc à définir un indice permettant de quantifier la déformation due au géoréférencement, afin de mesurer la capacité informative de ces plans recalés.

### 2) La vectorisation

La vectorisation opérée par les informaticiens vise quant à elle à donner une sémantique aux images rasters des plans Vasserot. En effet, ces images contiennent des informations spatiales que nous souhaitons objectiver en format vectoriel.
D'une part, les parcelles constituées en objets vecteurs pourront être qualifiées par des données attributaires, notamment à partir des matrices cadastrales (les « calepins du cadastre » conservés aux Archives de Paris), dans la perspective d'une étude sociale des propriétaires parisiens au début du 19e s. D'autre part, ces objets vecteurs permettront d'étudier finement la structure morphologique de l'espace urbain. Disposer du réseau viaire et du parcellaire en tant qu'objets propres, et non pas simplement en tant qu'images rasters, permettra par exemple de réaliser des analyses de densités et d'orientations. Il s'agit donc de constituer l'espace comme une véritable source d'information pour l'historien.
Les historiens ont donc constitué la typologie des objets vecteurs, qui définit en quelque sorte le cahier des charges des informaticiens : les blocs parcellaires, les parties bâties/non bâties, les espaces internes, les murs, les ouvertures.
La vectorisation, appelée rétro-conversion, consiste d'une part à binariser les images, en noir et blanc, afin d'obtenir des vecteurs pour certains éléments de la topographie (murs pochés en noir). D'autre part, des algorithmes pré-existants seront adaptés à l'espace couleur propre à chacune de ces images pour segmenter les couleurs des images Vasserot. Les résultats vectoriels issus de ces deux démarches seront ensuite couplés pour produire les objets métiers demandés par les historiens.
La vectorisation est semi-automatique dans la mesure où, en aval, les historiens valideront les objets vecteurs proposés par les informaticiens, au moins pour le premier niveau du parcellaire proprement dit. Pour la validation du bâti, nous souhaitons mettre en place une collaboration avec l'école d'architecture de Versailles.

---

Camille, *Topographie historique du Vieux Paris*, 6 vol., coll. Histoire générale de Paris, Paris, 1866-1897. Nous remercions M. Belarbi et P. Raymond, archéologues topographes de l'INRAP en Ile-de-France pour la mise à disposition de ces plans qu'ils ont géoréférencés.

[22] P. Vasserot a tenté, après avoir fait les plans d'îlots, de regrouper les plans d'îlots par quartier, ce qui a donné lieu à une publication couramment appelée « atlas Vasserot et Bellanger). Malheureusement ce travail est lacunaire car seuls 37 des 48 quartiers ont été raccordés.

[23] Bibliothèque historique de la ville de Paris : nous remercions G. Madore de la possibilité qu'elle nous a accordée de photocopier, grâce à leur tireuse à plans, les plans d'expropriations.

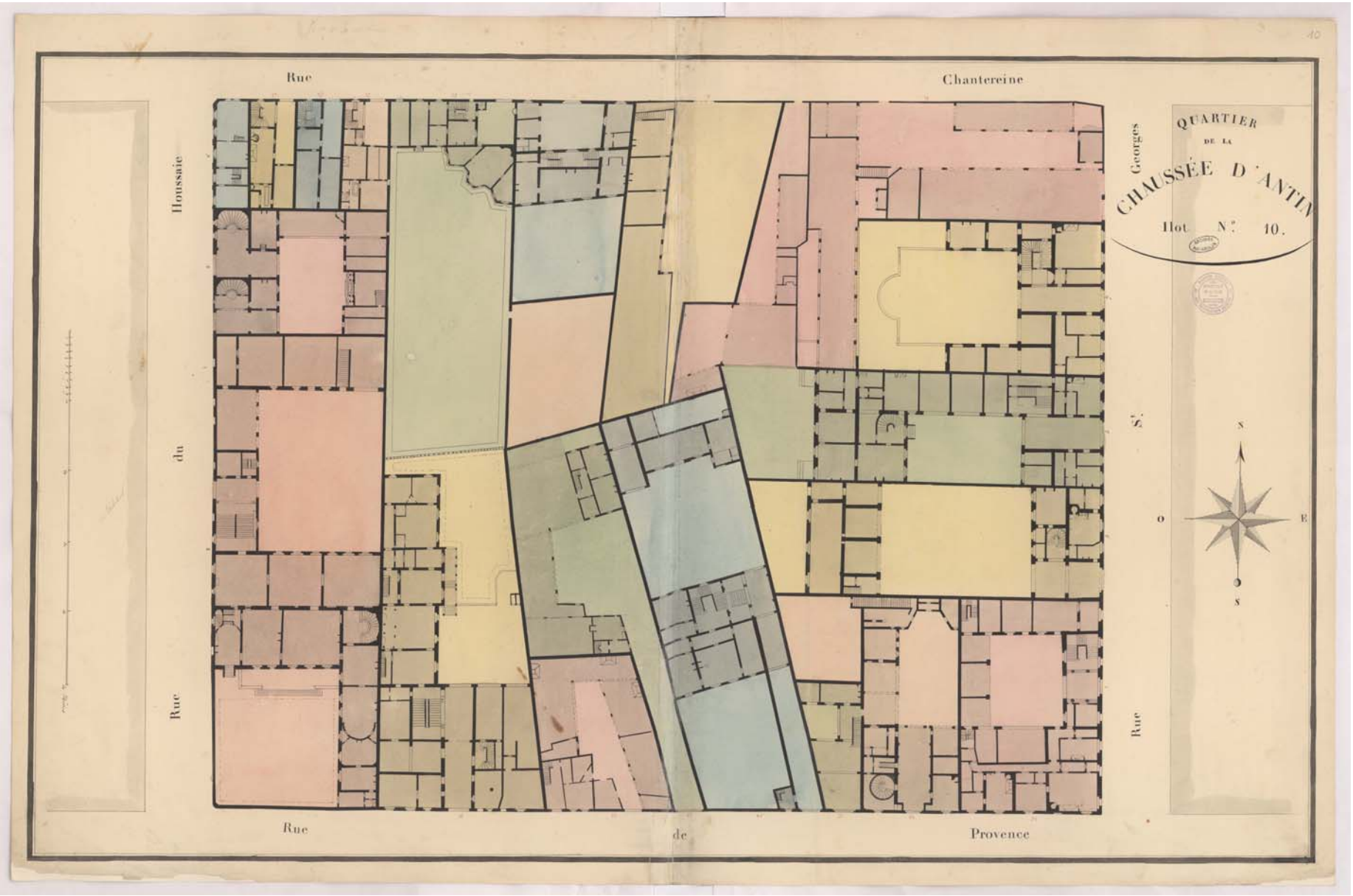
## Une dynamique de travail

Ces plans d'îlot, dessinés notamment par P. Vasserot, n'auront finalement qu'assez peu servi à l'administration fiscale pour laquelle ils avaient été produits. Vite périmés, ils essayaient vainement de fixer une réalité urbaine trop mouvante. Leur apport majeur est désormais d'ordre historique dans la mesure où ce sont les documents les plus anciens qui représentent le parcellaire. Ils constituent ainsi une source fondamentale pour tous ceux qui désirent travailler sur l'espace parisien. Une fois géoréférencés et vectorisés, ces nombreux plans ainsi assemblés constitueront une meta-source, destinée d'une part à étudier la morphologie urbaine ancienne et d'autre part à servir de fond de référence pour spatialiser les données historiques. Si nous réussissons, les historiens, géographes et informaticiens de ce programme auront fabriqué ensemble un outil collectif d'ampleur, susceptible de créer une dynamique de travail nouvelle et propre à renouveler les hypothèses concernant l'histoire de cet espace urbain.

Liste des figures :

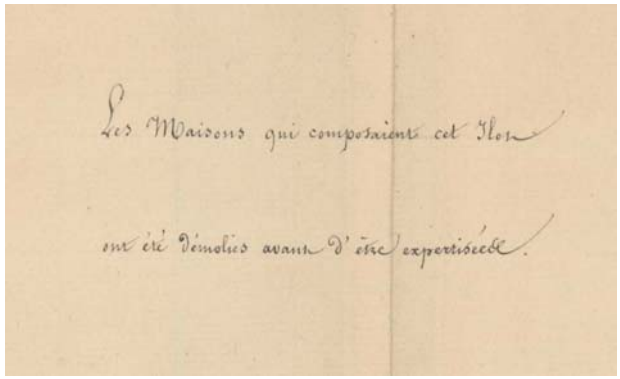
- Fig. 1. Exemple d'un plan du cadastre par îlots de P. Vasserot : quartier de la chaussée d'Antin, îlot n°10
- Fig. 2. Mention de démolitions de maisons : quartier des Tuileries, îlot n°28
- Fig. 3. Tracés de chemins (future rue Treilhard) et projet d'une voie nouvelle (futur prolongement de la rue de Miromesnil) : quartier du Roule, îlot n°30
- Fig. 4. Différentes représentations de l'échelle dans des plans d'îlots Vasserot
- Fig. 5. Feuille 29 du plan d'E. Verniquet à partir d'un fac-similé de Marcel Legoux (1983)
- Fig. 6. Atlas des 48 quartiers de Paris : plan du quartier Saint-Honoré (inséré également dans le cadastre par îlots)
- Fig. 7. Plan de maison du n° 34 de la rue du Mail (plan n° 166, carton F/31/10, îlot n° 5), arrond. ancien 3, actuellement 2$^{e}$ (îlot proche place des Victoires)
- Fig. 8. Reprise d'un plan de maison dans un plan d'îlot : exemple du n°34 de la rue du Mail
- Fig. 9. Emprise bâtie actuelle et datée (BDU de l'APUR 2005)
- Fig. 10. Plan archéologique de Paris : secteur de Saint-Martin-des-Champs
- Fig. 11. Avancée du géoréférencement des plans d'îlot Vasserot en juin 2008

**Fig. 1. Exemple d'un plan du cadastre par îlots de P. Vasserot : quartier de la chaussée d'Antin, îlot n°10**




CHAN, F 31/75/10. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°97

**Fig. 2. Mention de démolitions de maisons : quartier des Tuileries, îlot n°28**




CHAN, F 31/73/47. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°47

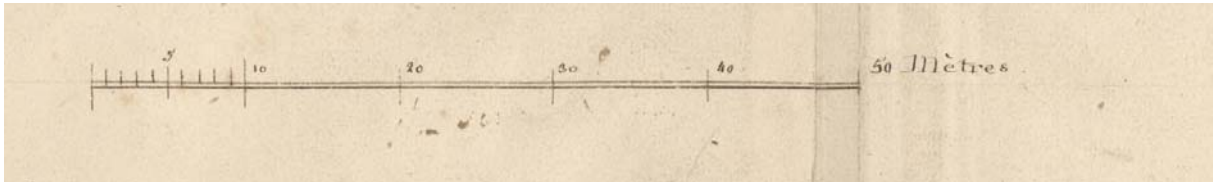
**Fig. 3. Tracés de chemins (future rue Treilhard) et projet d'une voie nouvelle (futur prolongement de la rue de Miromesnil) : quartier du Roule, îlot n°30**



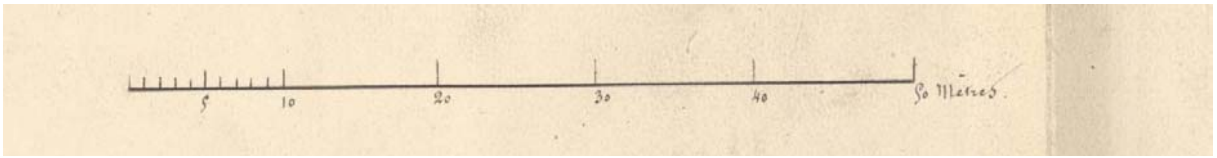

CHAN, F 31/73/27. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°27

**Fig. 4. Différentes représentations de l'échelle dans des plans d'îlots Vasserot**

CHAN, F 31/73/01. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°1




CHAN, F 31/73/02. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°2




CHAN, F 31/85/31. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°453

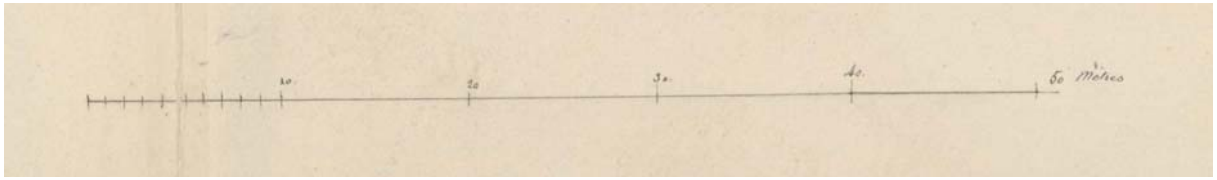


**Fig. 5. Feuille 29 du plan d'E. Verniquet à partir d'un fac-similé de Marcel Legoux (1983)**

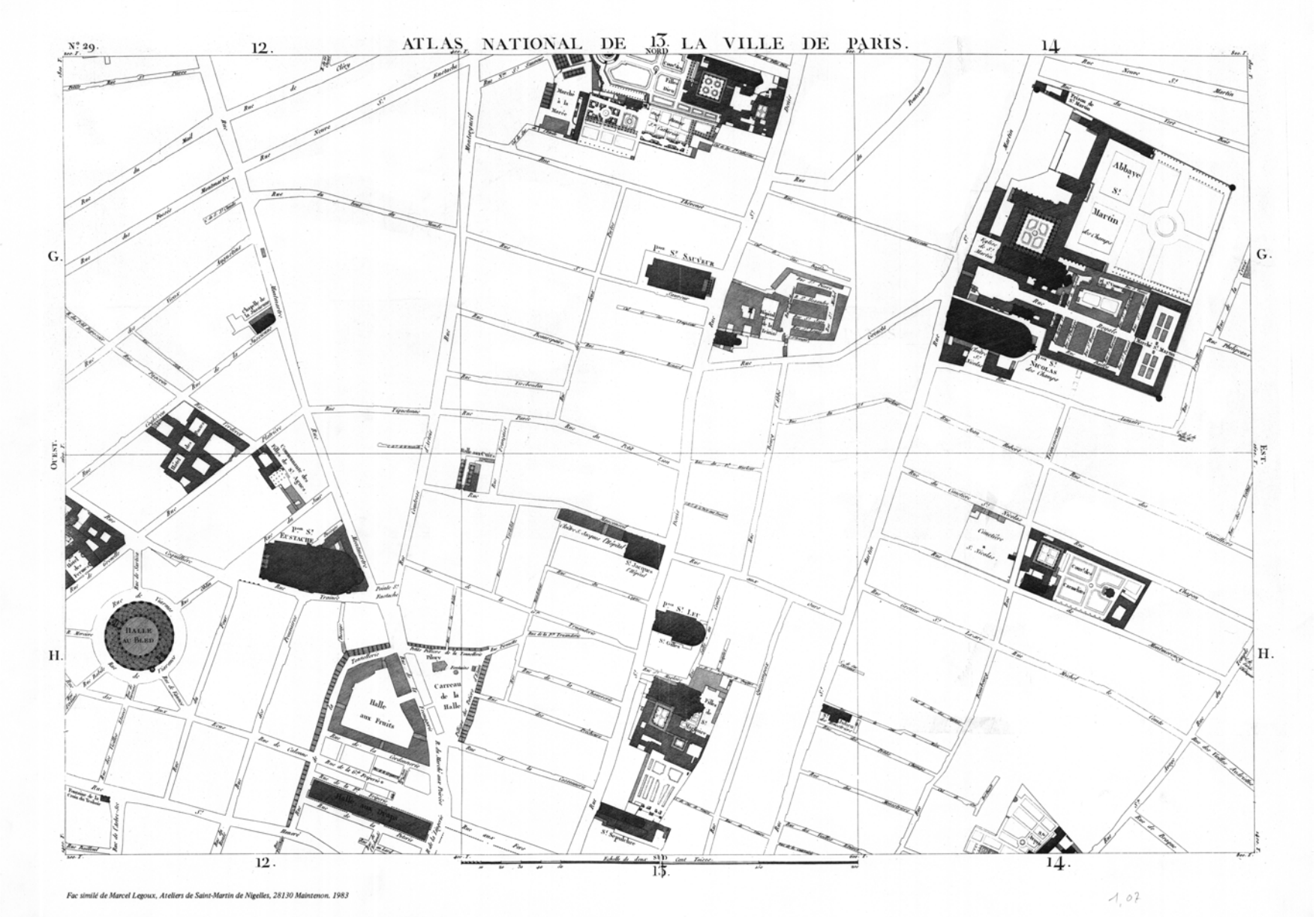
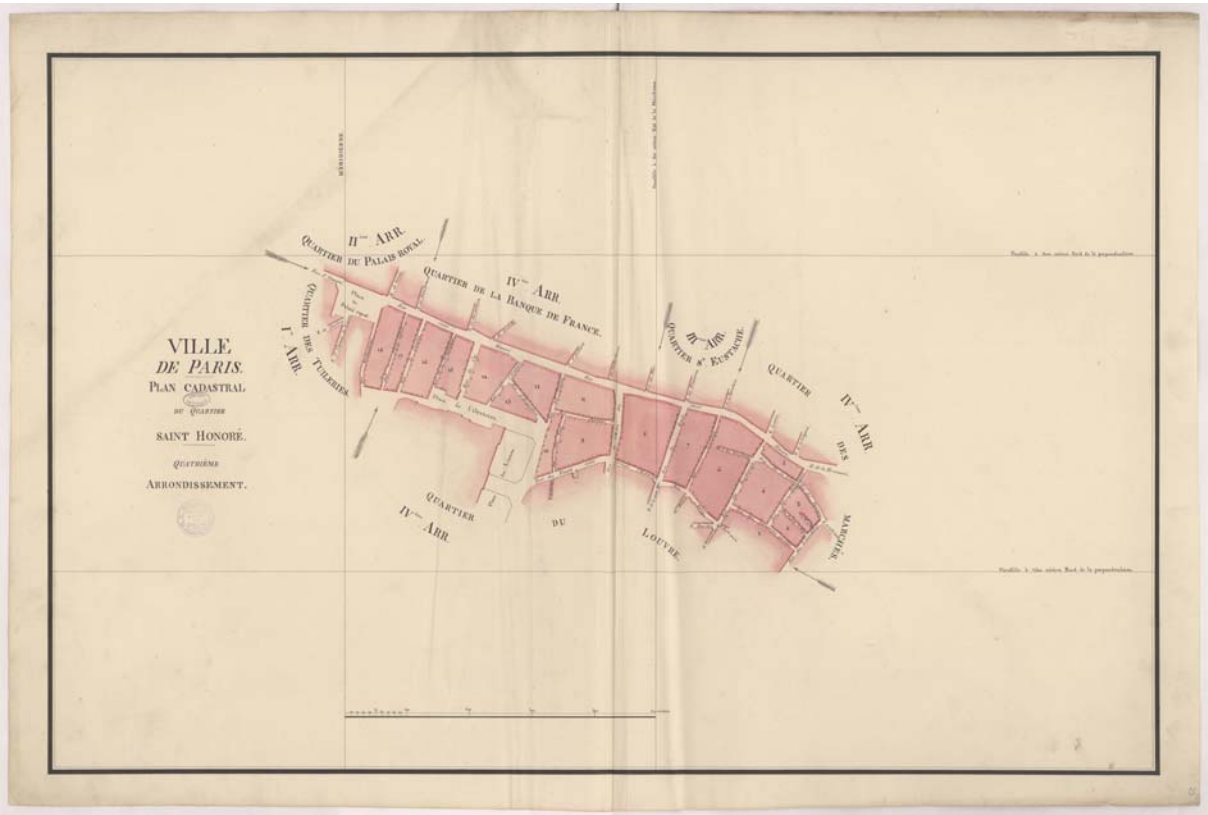


**Fig. 6. Atlas des 48 quartiers de Paris : plan du quartier Saint-Honoré (inséré également dans le cadastre par îlots)**




CHAN, F 31/79/23. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°228

**Fig. 7. Plan de maison du n° 34 de la rue du Mail (plan n° 166, carton F/31/10, îlot n° 5), arrond. ancien 3, actuellement 2e (îlot proche place des Victoires)**

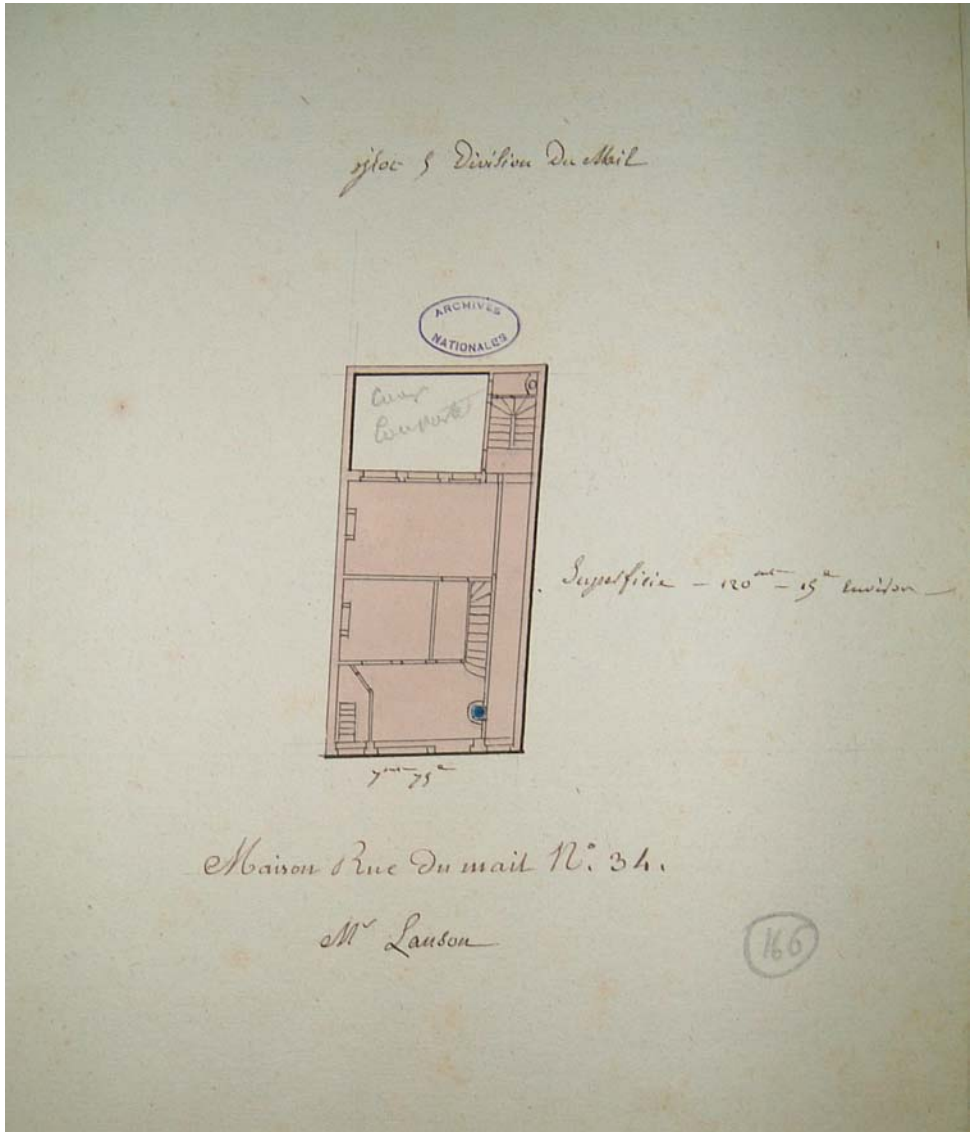
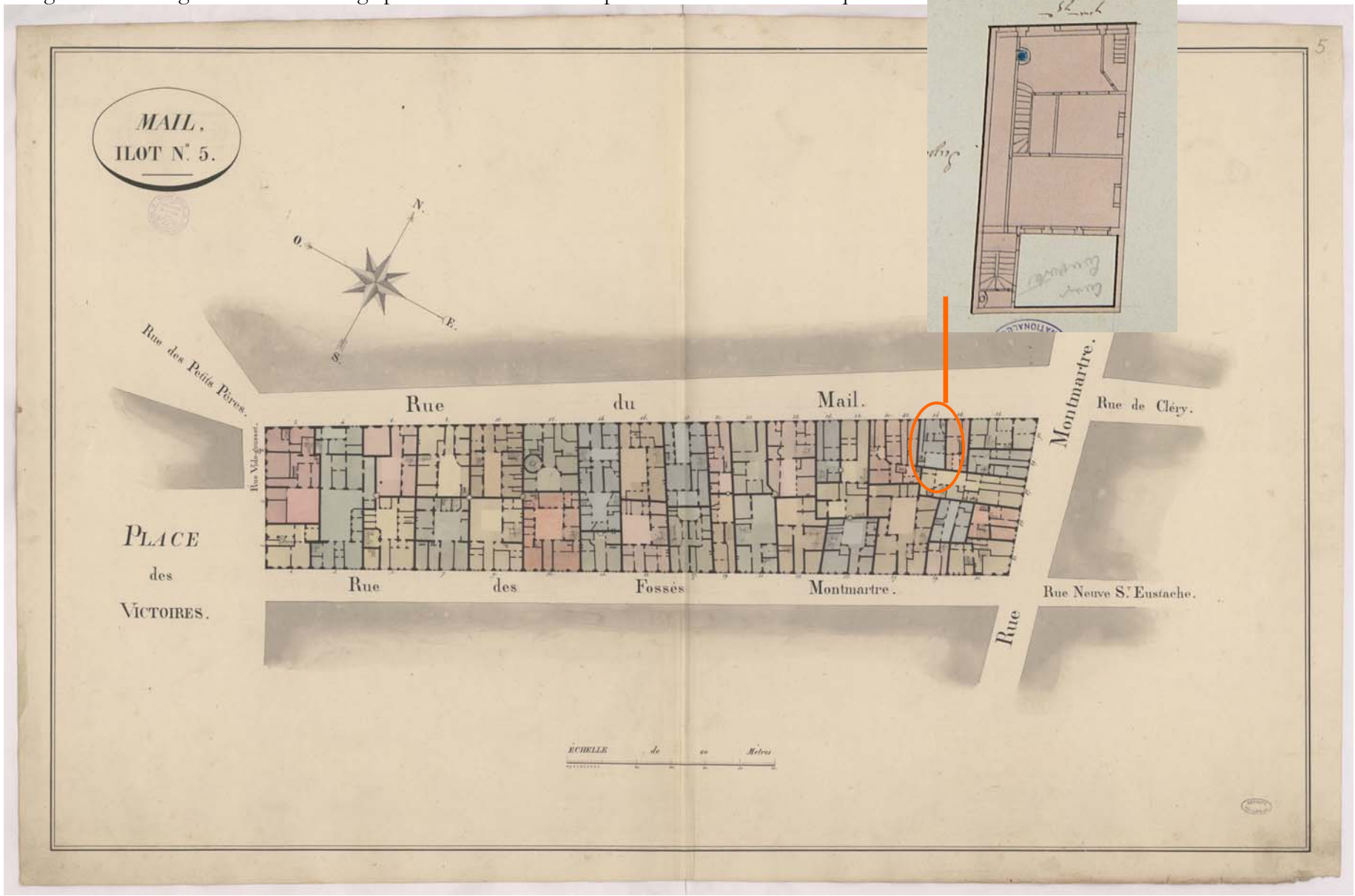


**Fig. 8. Reprise d'un plan de maison dans un plan d'îlot : exemple du n°34 de la rue du Mail**

il s'agit d'un montage à faire avec l'image précédente : sans doute pouvez-vous faire mieux que moi..




CHAN, F 31/77/05. Cliché Département de Paris – Archives de Paris n°166

**Fig. 9. Emprise bâtie actuelle et datée (BDU de l'APUR 2005)**

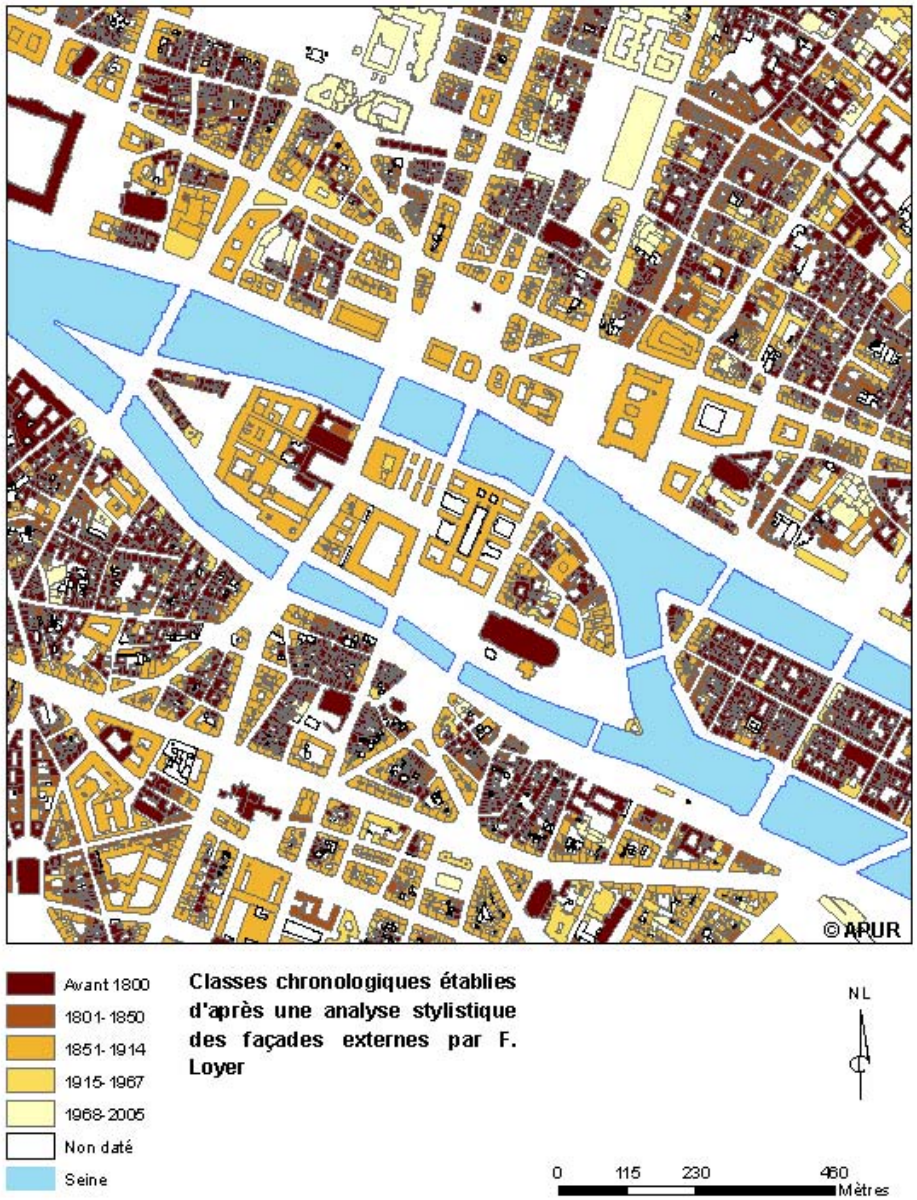


**Fig. 10. Plan archéologique de Paris : secteur de Saint-Martin-des-Champs**




*Topographie historique du vieux Paris. Plan archéologique depuis l'époque romaine jusqu'au XVII^e^ siècle*, 1850-1867, feuille n°3 (fac-similé de Marcel Legoux). Plan dessiné par Albert Lenoir pour accompagner l'étude d'A. Berty.

**Fig. 11. Avancée du géoréférencement des plans d'îlot Vasserot en juin 2008**

