

# Paris : des hauts et des bas

## Paris de Haut en Bas

■ Gilles THOMAS

*Sous Paris se trouve un autre Paris, ou plus exactement le même Paris, mais figé il y a plus de 200 ans. On parle à son sujet de la "doublure topographique du Paris du Siècle des Lumières". C'est Paris avec ses artères, ses carrefours, ses places, ses escaliers, ses noms de rues, des indications de monuments, des repères de nivellement... Sous Paris c'est toujours Paris !*

**N**ous pourrions vous parler, à la manière de David Vincent, de "marquages étranges d'un autre temps. Leur localisation : les sous-bassements. Leur but : couvrir la France entière. Le piéton Parisien les a vus. Pour lui, tout a commencé par une marche attentive, le long d'une rue quelconque de la capitale, alors qu'il cherchait un raccourci qu'il ne trouva jamais. Cela a commencé par un repère abandonné, et par un homme que le manque d'information avait rendu trop curieux pour interpréter ces marques. Cela a commencé par l'apparition d'une nef venue d'une autre époque. Maintenant, le piéton parisien saura que les repères sont là, qu'ils ont ces formes métalliques, et qu'il lui faut convaincre un monde incrédule que leur présence a été conçue pour durer." Et effectivement, ils sont désormais bien "incrustés" parmi nous et ce depuis plusieurs générations. Nul ne les remarque plus malgré leur omniprésence parce que justement l'invasion a commencé il y a bien longtemps, bien plus qu'il n'y paraît ! Nous voulons parler des repères de nivellement.

Il n'est pas question ici de refaire l'histoire du nivellement (voir à ce sujet l'article de Jean Allemand le bien nommé !), ni l'historique de ceux apposés dans Paris – réseau Bourdalouë, réseau Lallemant (justement), réseau IGN –, mais d'apporter un éclairage particulier (et ils en ont bien besoin de par leur localisation) sur des repères de nivellement beaucoup plus discrets... parce que

situés à une vingtaine de mètres en moyenne de ceux que l'on croise sans les voir, mais en dessous, au niveau des anciennes carrières souterraines de la Ville de Paris, souvent dénommées par abus de langage "catacombes".

**Petit rappel au sujet des plus récents repères que l'on peut voir à Paris... en surface (pour les plus anciens se reporter à l'article indiqué *supra*)**

Ces repères de nivellement, qui sont encore très abondants sur les murs de la capitale, sont de trois types. Il y a bien sûr ceux libellés "**Nivellement général de la France \* Ville de Paris**" (modèle circulaire, de 12,5 cm de diamètre extérieur); du type Bourdalouë, leur pose a commencé avant 1879. On en trouve d'autres portant l'inscription "**Ville de Paris / Repère d'altitude**" (de format octogonal; 12,5 cm de diamètre extérieur, 7 cm de diamètre intérieur, comportant un téton en partie sommitale). Il en existe aussi de tout petit, ronds de 7,5 cm de diamètre (avec "téton" en partie sommitale); ils sont de type Lallemant. Si la plupart de ces repères ont été volontairement déposés de leur plaque indiquant l'altitude du lieu qui était insérée dedans, en cherchant bien on en trouve de très nombreux encore intacts; ils ne sont pas bien sûr majoritaires par rapport au repères devenus muets, mais ce ne sont pas des cas aussi rares que certains le pensent.



photo : © Franck Albaret

Sur ce mur du jardin privé de l'Observatoire, on remarque, espacés d'environ 2 mètres, deux repères de nivellement : l'un rond à une hauteur normale (au niveau de la cheville), l'autre datant des années 1840 deux mètres plus haut. S'il se trouve dans cette position incongrue, c'est par suite du nivellement de la rue Saint-Jacques entre les boulevards de Port-Royal et Arago, lors des travaux d'urbanisme décidés par Haussmann (décret du 13 mars 1895). Le mur d'origine, qui a alors été déchaussé, a été repris en sous œuvre par l'ouvrage de soutènement en pierres de couleur plus claire que l'on voit sur la photo.

■ ■ ■ Pour mémoire, le premier relevé systématique du relief de la capitale ne date que de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Les travaux sur le terrain commencèrent le 29 septembre 1857 sous la direction de Paul-Adrien Bourdalouë, faisant fonction d'ingénieur aux Ponts et Chaussées ; moins de 7 ans plus tard, 15000 repères étaient mis en place sur tout le territoire français. Le Service du nivellement général de la France est quant à lui né en 1884, avec comme directeur (jusqu'à sa retraite en 1927) Charles Lallemant, ingénieur des mines. Après 50 années de service, il avait déjà à son actif l'installation de plus de 200 000 repères.

## Où l'on va voir que ce n'est pas parce que l'on est à l'origine de la création du système métrique, que l'on sait être homogène dans les mesures d'altitude

Il ne faut pas oublier que malgré la réussite de cette couverture de la France, l'anarchie régnait avant 1879, au sein de la Ville de Paris : plusieurs référentiels "zéro" étaient en effet utilisés ce qui fait qu'il n'y avait aucune homogénéité dans l'étendue du territoire de la Capitale quant aux différents nivellements en vigueur.



photo : © Franck Albaret

**Cette rose des vents peut sembler inversée, mais il faut se la représenter inscrite au niveau du ciel des galeries souterraines, donc au dessus de la tête.**

Le service de la Navigation de la Seine, la Compagnie du chemin de fer d'Orléans (ligne de Limours), la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest (ligne du Champ de Mars), la Compagnie des chemins de fer de l'Est avaient adopté le plan de comparaison du nivellement général de la France d'après lequel le 0 du pont de la Tournelle était à la cote de 26 m 285 (donc basé sur le marégraphe de Marseille).

Le Service Municipal de Paris, l'Inspection Générale des Carrières souterraines (= IDC), la Compagnie du che-

min de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée avaient conservé le plan de comparaison de 1842, pour lequel le 0 du pont de la Tournelle est à la cote de 26 m 25 (niveau moyen de la mer au Havre... non-destination du PLM !)

La Compagnie du chemin de fer d'Orléans, ainsi que la Compagnie du chemin de fer du Nord, avaient conservé quant à elles, le plan de comparaison antérieur à 1842 d'après lequel le 0 du pont de la Tournelle est à la cote de 27 m 60 (précédent niveau moyen de la mer au Havre).

Quant au Service ordinaire et au Service vicinal du département de la Seine, ainsi que la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, ils n'avaient pas de plan de comparaison spécial ; ils se rattachaient tout simplement aux repères les plus voisins du nivellement général de la France.

On le voit, tout cela était une joyeuse pagaille parfaitement organisée et assumée, ce que la Sous-Commission pour l'établissement d'un repère fixe départemental qualifiait, par un doux euphémisme, de "situation aussi complexe que fâcheuse".

Pour avoir encore de nos jours une idée visuelle de la coexistence de ces différentes échelles, il suffit de se rendre au pont de la Tournelle et de regarder le quai de Béthune. Plusieurs échelles juxtaposées sont encore présentes, bien que suite à des travaux de "restauration" du parement du quai en question (à la toute fin du XX<sup>e</sup> siècle), l'échelle la plus à l'extrême droite ait disparu, tandis que celle à côté de l'anneau d'amarrage des bateaux a été amputée de la moitié supérieure de ses graduations. Les basses eaux de la Seine au pont de la Tournelle durant l'été 1719 avaient été choisies comme zéro de référence. En effet ce pont était le premier que rencontraient les bateaux entrant dans Paris en amont, le niveau de l'eau était donc important à la fois pour la navigation, mais *a fortiori* aussi pour le simple passage sous la voûte, d'autant plus que le commerce utilisait abondamment la voie fluviale comme moyen de transport. Au sujet de cette échelle, voir ci-contre ce qui a été écrit dans les "Annales des mines" de 1819 (1<sup>re</sup> série, tome IV, page 504).



photo : © Franck Albaret

À la base de cet escalier, remarquez la conversion du système pieds / pouces en système métrique au 1/10<sup>e</sup> de mm. Quand au repère de nivellement à droite (cote 36.36), il est indexé de la lettre A car c'est le premier de sa série (ce que confirme sa localisation à la base d'un escalier).





L'un des rares repères de nivellement du type 7.5 cm avec téton apposés sous Paris. Il porte sur le pourtour "Nivellement Général".

**Où l'on va maintenant découvrir que bien d'autres repères de nivellement sont lisibles dans Paris, mais cette fois-ci avec le sens de "à l'intérieur", c'est-à-dire "sous Paris"**

Trémery ayant été Inspecteur général des Carrières de Paris de 1831 à 1842, il n'est en conséquence pas surprenant de découvrir un certain nombre de repères de nivellement sous Paris. Et effectivement, en nous plongeant dans les galeries de servitude de

l'Inspection générale des carrières nous allons en trouver d'autres. Ces repères de nivellement qui sont plus discrets parce que au niveau des anciennes carrières souterraines de la Ville de Paris, datent aussi de la mi-XIX<sup>e</sup> siècle. Certains sont gravés directement sur la masse en place, d'autres sur les moellons de maçonnerie des piliers de confortation : ils indiquent alors la cote d'altitude du lieu souterrain (avec comme référence le zéro de l'échelle du pont de la Tournelle de 1719), ainsi qu'une précision supplémentaire : le recouvrement, c'est-à-dire

**Note sur la hauteur de l'Observatoire royal au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, à Paris, par Trémery, ingénieur en chef au corps royal des mines**

*"D'après des nivellements (sic) géométriques exécutés dernièrement, avec tous les soins possibles, par M. Trémery, ingénieur au Corps royal des Mines, et par MM. De Lamotte et Louis Hassenfratz, géomètre, attachés au Bureau des Carrières du département de la Seine, la hauteur du seuil de la porte du nord de l'Observatoire royal, par rapport au zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, est de..."*

mètres  
34,471

*Dans l'Annuaire du Bureau des Longitudes (années 1815), M. de Prony a fait connaître des nivellements (re-sic) qui avaient déjà donné, pour la hauteur dont il s'agit*

*34,474  
Différence 00,003*

*Il existe un accord remarquable entre les hauteurs que nous rapportons ici. La très petite quantité, dont le résultat publié par M. de Prony excède celui récemment obtenu, peut-être tout à fait négligée, puisqu'elle est seulement de trois millimètres."*



photos : © Franck Albarét

**Repère de nivellement strictement à l'aplomb de ceux de surface de la page 63. Nous sommes donc à plus de 21 m sous le trottoir, à une altitude par rapport au "zéro" du pont de la Tournelle de 10 m 68. La consolidation sur laquelle est visible ce repère date de 1806 : c'est la 17<sup>e</sup> tranche de travail exécutée sous Charles-Axel Guillaumot (d'où le G) premier Inspecteur général des carrières du département de la Seine.**

la profondeur de la galerie par rapport au sol de surface.

À propos de ces indications de profondeur en carrière, pour la petite histoire (qui n'en est pas moins une trace palpable de la grande Histoire), au niveau des escaliers d'accès au réseau souterrain de l'IDC, lors de leur création à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, en surface était indiquée la "profondeur" en pieds/pouces tandis que à l'opposé dans les carrières c'était la "hauteur" qui était gravée dans ce système de mesure. Lorsqu'en 1795 pour unifier le territoire français fut adoptée une nouvelle unité de longueur, universellement connue sous le nom de mètre, celui-ci fut défini comme on le sait comme la dix millionième partie du quart du méridien terrestre ; pour une personne habituée à manier les anciennes mesures physiques "corporelles", cette définition étaient pour le moins absconse (d'ailleurs qui de nos jours visualise vraiment quelle dimension représente un méridien terrestre !). Et donc, lorsque l'on demanda de



photos : © Franck Albaret

**Deux indications visibles dans le "Pôle Haussmann - St-Lazare" : la première fichée dans un mur, la seconde enchâssée dans le sol.**

convertir les mesures de ces escaliers de l'Inspection, cette conversion se fit de manière purement mathématique en s'arrêtant au 4<sup>e</sup> chiffre après la virgule, et on s'ingénia alors à graver la nouvelle donnée au dixième de millimètre ce qui est superfétatoire pour l'usage que l'on faisait de ces valeurs; mais on conçoit bien que si on ignore ce que représente vraiment un mètre, on ne peut avoir aucune idée du millimètre!

Revenons à nos repères souterrains. En plus des deux valeurs chiffrées, ces repères sont agrémentés d'un indice alphabétique, lié à l'ordre d'établissement de la série de nivellements. Pour installer le premier repère d'une série, on se positionnait à la base d'un puits ou d'un escalier; on connaissait ainsi facilement la profondeur du lieu et par différence avec l'altitude de la surface on en déduisait l'altitude de la galerie. Ce premier repère était donc gratifié de la lettre A, puis comme la mesure des autres repères était réalisée par une succession de levés topographiques, on les déclinaient suivant un ordre alphabétique: B, C, D, etc. En outre, comme plusieurs séries de repères peuvent être amenées à se côtoyer, pour identifier quel repère appartient à quelle série, on peut aussi indexer les séries: AA, AB, AC, AD, etc., voire A1, B1, C1, D1, etc. (cas dans le "Grand Réseau Sud" des carrières sous Paris). Dans les galeries de carrière du 13<sup>e</sup> arrondissement, on trouve aussi une indexation du type A1, B1, C1, D1, etc., tandis que dans les anciennes carrières sousminant le Val-

de-Grâce, ce sont des indexes numériques gravés en exposants: A<sup>2</sup>, B<sup>2</sup>, C<sup>2</sup>, D<sup>2</sup>, etc. Les repères de ce lieu précis et confiné présentent en plus une particularité, en ce sens qu'ils sont basés sur le système Bourdalouë: ils n'indiquent que l'altitude de l'endroit par rapport à la Méditerranée... ce qui est de peu d'usage à cet emplacement.

Il existe aussi dans les anciennes carrières sous Paris quelques rares exemplaires de repères modèle "7,5 cm avec téton". Ceux qui ont été trouvés pour l'instant se comptent sur les doigts de la main. Ils sont libellés "Nivellement général" mais ni le Service de nivelle-

ment de la Ville de Paris questionné, ni l'IGN ne revendiquent les avoir posés. Comme ils se situent dans des zones de carrières qui ont servi pour les très nombreux travaux pratiques de topographie organisés par différentes écoles d'ingénieurs de Paris jusqu'à la fin des années soixante-dix (successivement l'École Centrale, l'École des Mines, et l'École Supérieure de Géomètres et de Topographes dite aussi SupGéTo), il se peut qu'ils aient été installés au cours de l'un de ces exercices. Si l'un de vous possède la réponse... merci d'en faire profiter la rédaction.

**Où l'on constate que moins on est précis, plus on se permet d'être visible (pour faire oublier les inexactitudes) sans pour autant être vu!**



photo : © Franck Albaret

**Ce repère est le sixième (car désigné par la lettre F) de la série indexée 1 située sous le Val-de-Grâce. Lui aussi est à un emplacement inhabituel puisque à près de 3 mètres du sol de la carrière. Cette position résulte du décapage de la carrière lors de l'aménagement du site en abri de Défense Passive au moment de la deuxième guerre mondiale (les remblais ont été éliminés pour rendre apparent le banc de roche sous-jacent, afin d'y faire reposer les piliers de l'abri).**

Derniers avatars anecdotiques des repères de nivellement, ceux qui ont été posés lors de la construction de la ligne de RER ÉOLE, dans le "Pôle Haussmann - Saint-Lazare", et qui rejoignent de par leur localisation les repères des carrières sous Paris; mais quelles sont les personnes qui les connaissent? Pourtant cette fois-ci il n'est plus question de discrétion dans le format des dits-repères, qui n'en sont néanmoins pas très précis, car ils ont surtout été mis comme ornement décoratifs. Mais ce n'est pas parce qu'ils sont les plus gros de tous les repères existants à Paris, qu'ils sont les plus remarquables. Il est en revanche conseillé de





photo : © Sébastien Zelenchowski

"Le nivellement de Paris", par **Alain Clément**, page 23-37, in Liaison-SEHDACS n° 13 (1998);

Revue XYZ, n° 76 (3<sup>e</sup> trimestre 1998), p. 82-90: "Paris et ses nivellements au cours des temps" par **Jean Allemand**.

"Les nivellements de Paris" par **Alain Clément**, page 60-68, in Liaison-SEHDACS n° 8 (1988).

"Le nivellement général de la France. But et origines de ce service, son organisation actuelle, son importance utilitaire et scientifique", in La Nature du 15 août 1934 (n° 2935), p.145-151, par **Jacques Boyer**.

"Nivellement général de la France. Établissement d'un repère fixe départemental" Rapport de la sous-commission. Paris, le 1<sup>er</sup> mai 1879: **Vauthier, Grégoire, M. de Fontanges, H. Bernard, E. de Villiers du Terrage** rapporteur. Publication du Ministère des Travaux Publics - Département de la Seine.

"Plan-relief du sol de la ville de Paris en 48 divisions routières et à l'échelle d'un millièmètre", rapport de **Emmery** du 31 octobre 1839 (Archives de la Seine : cote V801 439);

"Hauteur de Paris au dessus du niveau de la mer et opération pour rattacher tous les nivellements aux nivellements de la carte de France", rapport de **Emmery** du 20 octobre 1839 (cote V801 439);

"Pose et nivellement de 500 repères en fonte aux armes de la Ville", rapport de **Emmery** du 14 décembre 1836 (cote V801 437).

## Remerciements

Merci à Gérard Duserre de l'ASNEP pour la retranscription intégrale des documents V801, et Mireille Skrzyrbak pour sa disponibilité.

## ABSTRACT

*Under Paris exists another Paris, or more precisely an image of what Paris looked like more than 200 years ago. We used to name it "the topographic blueprint of the XVIII<sup>th</sup> century in Paris". It's the city with its streets, crossings, stairs, streetnames, monuments' names and ground level indications. Below Paris you still walk in Paris !*

À Saint-Germain en Laye (ancien département de Seine-et-Oise), il est aussi possible de trouver des repères de nivellement ayant comme référentiel le pont de la Tournelle.

faire davantage confiance à la valeur chiffrée lorsque l'indication est donnée au niveau du sol, que si elle se trouve à hauteur des yeux, ayant été apposée à cet endroit pour une meilleure lisibilité; pour preuve, on rencontre par exemple un repère (à hauteur des yeux) nous indiquant que nous nous trouvons à 24,40 m au-dessous du niveau de la rue, et après avoir descendu encore 8 marches, nous trouvons la même indication encastrée dans le sol !

Ces repères mesurent 30 cm de diamètre intérieur, et mesurés avec leur couronne biseautée 42 cm. Ils sont soit enchâssés dans le sol (dans ce cas une flèche indique en plus la position du Nord, que l'on suppose magnétique bien qu'il manque la date de réalisation<sup>1</sup>), soit fichés dans les murs de la station et ses nombreux couloirs de correspondance. Dans la très grande majorité des cas, une indication supplémentaire identifie le lieu: niveau supérieur, terrasse supérieure, salle des billets, passerelle supérieure, passerelle intermédiaire, niveau inférieur, salle inférieure, niveau quais. Tandis qu'au

niveau des accès à partir de la rue, on trouve le même style de repères, mais nous donnant cette fois la cote d'altitude par rapport au niveau de la mer.

Il ne faut pas que l'arbre que constitue l'intérêt de ces "repères", cache la forêt de repères plus anciens. Autrement dit n'oubliez pas la question ouverte au cours de cet article (et qui le demeure pour l'instant !) concernant les repères métalliques visibles dans les anciennes carrières souterraines de la ville de Paris: qui est à l'origine de leur installation ? ●

**Gilles THOMAS**

Technicien à la DPE de la Mairie de Paris

## Bibliographie

"Les plaques de nivellement", p. 44-45, par **Marc Declerck**, in Paris Villages (le magazine du patrimoine parisien), n° 9 février/mars 2005.

"Atlas du Paris souterrain", ouvrage collectif sous la coordination de **Alain Clément et Gilles Thomas** ©Parigramme 2001 (récompensé par le Prix Haussmann 2002).

(1) La convention veut que le Nord magnétique soit maintenant indiqué avec la date de réalisation, puisqu'il fluctue (les cas les plus extrêmes étant les inversions de pôle magnétiques connus au cours des temps géologiques), contrairement au Nord géographique. Il est à noter que dans les galeries de servitude de l'IDC sises au niveau des anciennes carrières souterraines de la Ville de Paris, il est aussi possible de trouver des roses des vents (une dizaine ont été localisées pour l'instant). Elles sont, au contraire de celles du pôle ÉOLE qui sont positionnées sur le sol, écrites au pochoir au niveau du ciel de la carrière. Les quatre points cardinaux fleurissent bon le XVIII<sup>e</sup> siècle puisque on y lit Nord, Couchant, Levant et Midi, et effectivement si on a la curiosité de prendre une boussole, on relève une différence de 20 degrés entre l'indication donnée par l'instrument de mesure et la flèche pointant le nord. Ceci est tout à fait conforme à la dérive magnétique puisque elle est évaluée à une moyenne de un degré tous les dix ans, et comme ces indications d'orientation ont été inscrites à la toute fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la différence est cohérente avec ce que nous indique la science géologique.