

Le nivellement de Saint-Germain-en-Laye

Alain COULOMB

Avec le nivellement Bourdalouë effectué entre 1857 et 1864, puis le nivellement

MOTS-CLÉS

Nivellement, histoire

Lallemand commencé dans les années 1880, la deuxième moitié du 19^e siècle est incontestablement l'époque pionnière du nivellement général de la France. Mais c'est aussi le temps où s'effectuent de très nombreux nivellements municipaux, complémentaires des premiers et souvent liés à des travaux d'adduction d'eau ou d'assainissement (construction ou amélioration d'égouts).

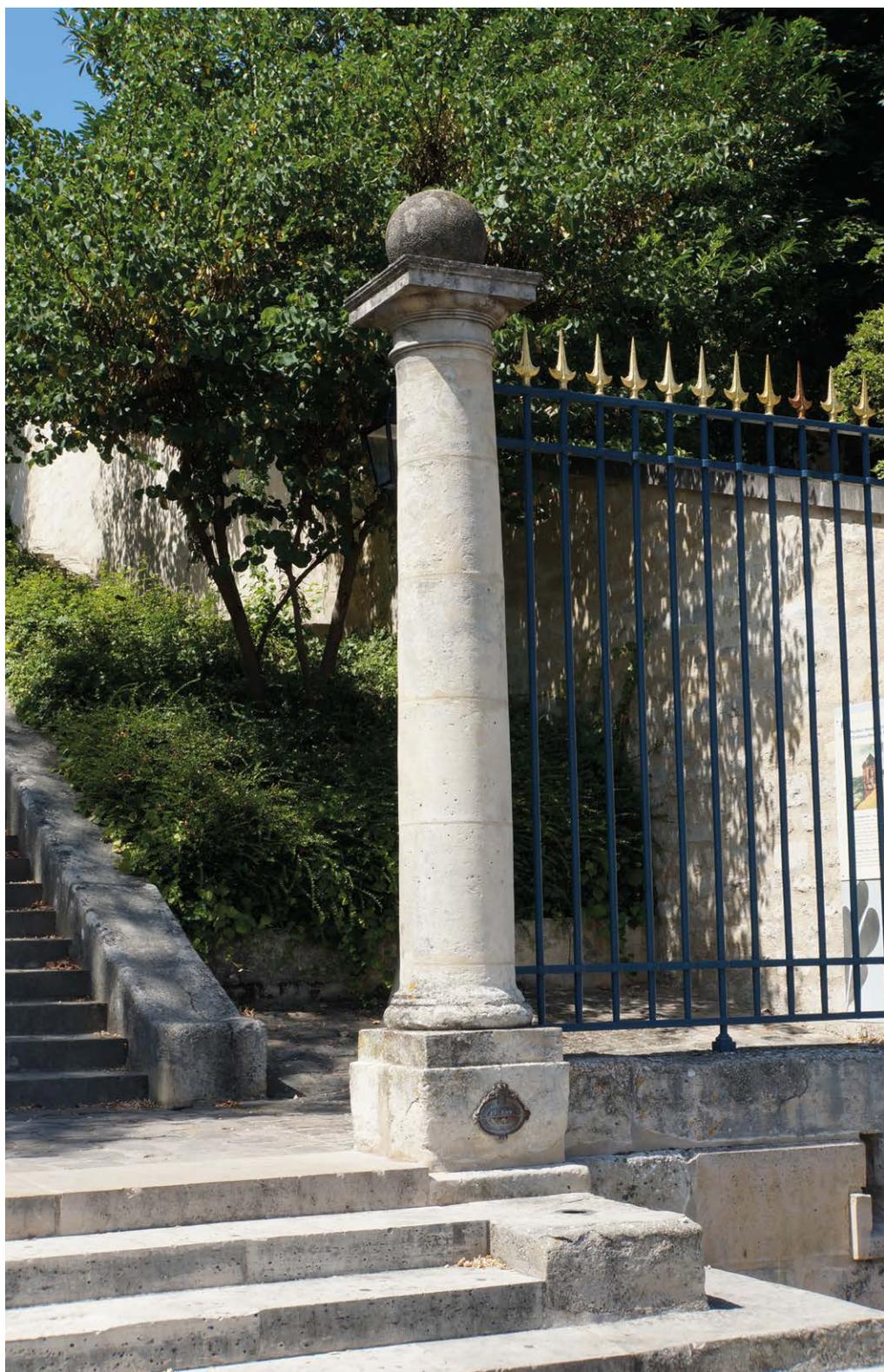
J'ai décidé de m'intéresser à celui de Saint-Germain-en-Laye, commune de l'ouest parisien à l'histoire particulièrement riche, parce qu'il a donné lieu à la création de repères en fonte étonnamment esthétiques.



Figure 1. Un de ces beaux repères, implanté au pied de l'escalier de liaison entre la rue Thiers et la rampe des Grottes.

Le commanditaire

Le nivellement de Saint-Germain-en-Laye est effectué sous les auspices de Jules Xavier Saguez de Breuvery (1805-1876), nommé maire pour la première fois le 14 novembre 1835, à l'âge de





30 ans¹ et élu conseiller général de Seine-et-Oise sans interruption de 1848 à 1874.

Personnalité peu commune, ce brillant esprit est admis à l'École polytechnique à 17 ans, mais refuse d'y entrer pour conserver sa complète liberté d'action. De fait, il n'exerce jamais d'activité professionnelle. Cette liberté lui est offerte par sa naissance ; ses confortables revenus proviennent d'une famille de la noblesse française originaire de Champagne et convertie au protestantisme au dix-septième siècle. Son père, officier dans la Compagnie des gardes du corps du roi, s'établit à Saint-Germain-en-Laye en 1817.

Jules Xavier Saguez de Breuvery est un homme cultivé et désintéressé. Mais tout l'intéresse : l'archéologie, la géographie, les langues, l'industrie, les travaux publics... C'est un esprit encyclopédique et un grand voyageur, auteur de plusieurs récits de ses expéditions en Orient.

Il est trop indépendant pour adhérer à l'église saint-simonienne. Mais il connaît et partage en partie ses idées novatrices, promotrices du progrès social par le commerce, l'industrie, l'Europe et le libre-échange. Quelques exemples : il soutient de toutes ses forces le projet de chemin de fer entre Paris et Saint-Germain², il encourage et participe au projet du canal de Suez, lié qu'il est d'amitié depuis le collège royal Henri IV avec Ferdinand de Lesseps, il étudie de très près les questions liées à l'alimentation de sa ville en eau potable...

1 Jules Xavier de Breuvery remplit les fonctions de maire pendant environ 19 ans, en 5 périodes : du 14 novembre 1835 à 1837 ; du 27 juin 1837 au 11 juillet 1839 ; du 17 septembre 1855 au 14 février 1856 (par intérim) ; du 14 février 1856 à 1865 ; du 2 septembre 1865 au 15 septembre 1870.

2 La ligne de chemin de fer entre Paris et Saint-Germain-en-Laye est la première ligne ferroviaire de France conçue uniquement pour le transport de voyageurs et exploitée à l'aide de locomotives à vapeur. C'est aussi la première pour laquelle, sous l'impulsion de l'entrepreneur saint-germinois Émile Péreire, la puissante banque Rothschild, qui jusqu'alors se bornait aux affaires purement financières, vient prêter son appui à l'industrie et aux grands travaux d'utilité publique.

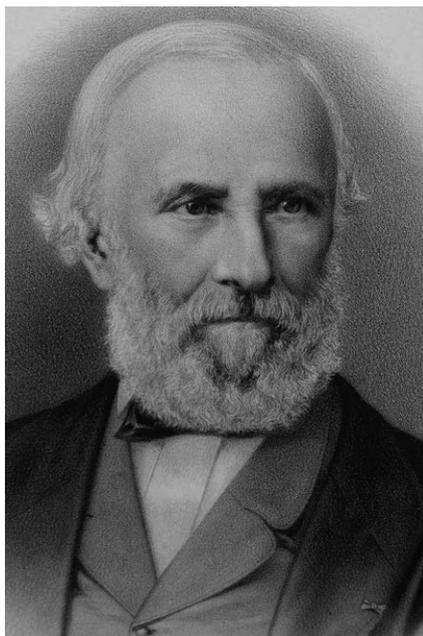


Figure 2. Jules Xavier Saguez de Breuvery a 63 ans en 1865, quand est décidé le nivellement de sa ville.

Le besoin d'eau

Dans sa séance du 17 novembre 1865, le conseil municipal de Saint-Germain-en-Laye adopte à l'unanimité le rapport d'une commission chargée d'examiner la situation financière de la ville et décide en conséquence de mettre en adjudication le plus tôt possible la construction d'un réservoir d'eau et, subsidiairement, d'une canalisation pour l'alimenter.

Lors de la séance du 19 février 1866, un membre du conseil municipal rappelle que le conseil, en approuvant le rapport de cette commission dans sa séance du 17 novembre 1865, a décidé qu'un plan de nivellement de la ville serait dressé. Il émet le vœu que l'exécution de cette mesure soit confiée rapidement à un homme de l'art. Il note que ce n'est qu'après l'achèvement de ce travail qu'on pourra appliquer réellement l'article 3 du décret du 26 mars 1852, rendu applicable à la ville de Saint-Germain par décret du 30 juin 1853³. Le nivelle-

3 L'article 3 du décret du 26 mars 1852 relatif aux rues de Paris stipule : "à l'avenir, l'étude de tout plan d'alignement de rue devra nécessairement comprendre le nivellement ; celui-ci sera soumis à toutes les formalités qui régissent l'alignement. Tout constructeur de maisons, avant de se mettre à l'œuvre, devra demander l'alignement et le nivellement de la voie publique au-devant de son terrain et s'y conformer".

ment de la ville est donc certainement lié au besoin en eau potable, mais aussi aux nombreux travaux d'alignement et d'assainissement qui s'effectuent à l'époque dans les rues de Saint-Germain, au percement de nouvelles voies de communication, à l'établissement de nouveaux quartiers...

La question du nivellement est encore à l'ordre du jour des séances du conseil municipal du 17 novembre 1866 et du 18 février 1867. Afin de répondre à un membre qui trouve que les choses avancent trop lentement, "Monsieur le maire dit que ce travail doit être exécuté par un homme très consciencieux et qu'il ne faut pas faire un choix à la légère". Le 2 août suivant, il expose qu'il est maintenant "en mesure de traiter avec un homme de l'art pour l'opération du nivellement de la ville si souvent réclamée par le conseil". Il est alors autorisé à faire exécuter ce travail⁴.

L'opérateur

Le technicien choisi est Vincent Florent Gauthereau, conducteur des Ponts et Chaussées né le 26 octobre 1820 à Tannay (Nièvre). Cet homme de 47 ans habite à Saint-Germain, au n°2 rue de Mantes.

Fils d'aubergistes aisés, il est clerc de notaire du 1^{er} janvier 1838 au 1^{er} octobre 1843. Sa carrière dans l'administration débute en août 1846. Gauthereau est alors nommé conducteur auxiliaire dans le département de Seine-et-Oise, au service de la navigation de la Seine. Il est promu conducteur embrigadé en 1855 et passe dans le département de la Seine en 1859. Le 29 mai 1867, il est attaché à la surveillance des travaux de construction du barrage de Marly. C'est un peu plus tard que débute le nivellement de Saint-Germain-en-Laye. Gauthereau l'exécute en plus de son travail pour l'administration des Ponts et Chaussées, afin de joindre "les fruits d'une industrie aux produits de sa place"⁵. Ce genre de cumul est

4 Registres des délibérations du conseil municipal – cote 1D36.

5 Dans "Les Employés" Honoré de Balzac raille avec ces mots les innombrables cumulards employés dans les ministères.

très courant ; à tel point que les fiches signalétiques des services du personnel des différents ministères contiennent la question suivante, liée à la régularité dans le service de chaque employé : "se livre-t-il à des occupations étrangères ?"

Durant le mois d'août 1870, Gauthereau est appelé à Paris pour les travaux de défense de la capitale. Dans la manière de gérer cette période de crise, un important différend l'oppose à son ingénieur en chef. Tout en reconnaissant que Gauthereau est actif, intelligent et expérimenté, celui-ci affirme : "*il n'avait pas, avant cet événement ma pleine confiance, il ne l'a pas conquise depuis*"; "*je désire vivement qu'il cesse de faire partie de mon service*". Ces dures appréciations ne sont sans doute pas étrangères au choix de carrière suivant.

Le 28 juin 1875, Gauthereau est mis, sur sa demande, en congé illimité et autorisé à devenir ingénieur municipal de la ville de Saint-Germain-en-Laye. Il est enfin admis à faire valoir ses droits à la retraite le 1^{er} novembre 1880⁶.

Pour le plaisir de l'anecdote, signalons aussi que Gauthereau présente la particularité d'avoir épousé sa nièce Adèle le 10 février 1861 à Tannay, avec "l'autorisation de la dispense de degré" que lui a accordé Napoléon III le 31 octobre 1860⁷. Adèle Gauthereau, de 18 ans sa cadette, lui donne avant mariage une fille âgée de 11 ans en 1867 et un fils légitime, plus jeune de deux années.

Le cahier des charges et la soumission

Selon le cahier des charges, la longueur des rues à niveler est d'environ 33 kilomètres. Le nombre des repères à placer est de 300.

Un marché est signé avec Gauthereau le 2 novembre 1867. Il est convenu que le travail du nivellement comprendra : 1° l'indication du niveau, sur le terrain, au moyen de la pose de repères

6 Archives nationales – Dossier de carrière – F/14/2532.

7 Les mariages consanguins sont interdits par l'Église et par la Loi. Dans le cas d'une demande de mariage oncle-nièce (ou tante-neveu), la deuxième interdiction peut être levée par l'Empereur.

placés les uns par rapport aux autres à une distance moyenne de 100 mètres environ ;

2° un tableau donnant l'emplacement des repères et notamment leur adresse⁸;

3° une série de profils de rues ;

4° le report des cotes de hauteur du nivellement sur un plan de ville⁹. Gauthereau prend l'engagement de livrer les résultats avant la fin de l'année 1868¹⁰.

Ce marché est approuvé le 11 décembre 1867 à Versailles par le préfet de Seine-et-Oise¹¹.

Le 17 février 1868, un membre du conseil municipal demande si l'opération est entamée. Monsieur le maire répond "*que les travaux préparatoires et de cabinet sont assez avancés pour que le travail puisse commencer prochainement sur le terrain*".

Les repères

En France, les repères appartenant aux nivellements les plus anciens, scellés dans la première moitié du 19^e siècle, sont des plaques en fonte possédant une tablette horizontale à laquelle se

8 S'il a été établi, ce document a peut-être disparu. La mairie ne conserve aujourd'hui qu'un inventaire manuscrit partiel, dressé en 1982 et mis à jour anonymement en 1991.

9 On ne parle pas encore d'altitude. La donnée altimétrique chiffrée est désignée par les termes *hauteur, élévation* ou plus souvent *cote*. Le nom *altitude* est absent de la sixième édition du Dictionnaire de l'Académie éditée en 1835, où le mot *alto* succède à l'adjectif *altier*. L'*altitude* apparaît dans la littérature technique à partir du moment où l'on envisage le premier nivellement général de la France.

10 Le nivellement proprement dit est bien effectué en 1868 mais les plans ne sont livrés qu'en 1874. Leur remise est accompagnée d'une lettre où Gauthereau écrit : "*je vous prie, Monsieur le maire, de remarquer que toutes les additions faites aux plans dépassent de beaucoup les limites du travail dont je m'étais chargé, et j'ose espérer qu'en les soumettant à l'examen du conseil municipal, vous en obtiendrez l'approbation et qu'il voudra bien approuver l'augmentation de dépense qui en résulte. Elles serviront aussi à expliquer le retard que j'ai mis à produire ce travail que vous ne regretterez pas d'avoir attendu pour l'avoir plus complet*". Registres des délibérations du conseil municipal – cote 1D39.

11 Archives municipales – cote 1O12.



Figure 3. Exemple de plaque-repère à tablette. Celle-ci est scellée à Marseille, au n° 82 rue Blanqui. La tablette est, sur ce modèle, constituée par la face supérieure du repère.

rapporte la cote (figure 3). Chaque nivellement possède son type de plaque, dont les aspects ornementaux sont plus ou moins développés.

Ce type de repères présente deux petits défauts. Tout d'abord, il arrive que la tablette ne soit pas parfaitement horizontale et qu'il existe une différence de hauteur de deux à trois millimètres d'une extrémité à l'autre. Ce système est aussi sujet à un inconvénient encore plus grave : ces repères étant d'une seule pièce où figure la cote, ils ne peuvent être confectionnés qu'après la fin du nivellement. Il se commet alors inévitablement quelques erreurs et imprécisions au moment du scellement.

La forme des repères du nivellement général de la France est, elle, fixée par la circulaire ministérielle du 15 novembre 1858. Ce repère est en fer



Figure 4. Croquis d'un repère de nivellement de type Bourdaloué.



fondu ; il se compose de deux pièces, dont l'une, qui est le repère proprement dit, est scellée dans la pierre au moyen de ciment romain. Elle offre, à l'extérieur, une surface cylindrique à axe horizontal. La mire doit être posée, dans l'opération de nivellement, sur la partie supérieure de cette surface. Le creux ménagé au centre de cette première pièce est destiné à en recevoir ultérieurement une seconde, sur laquelle l'altitude du repère est inscrite. Le repère Bourdalouë (figure 4) présente deux avantages par rapport aux repères de nivellement précédemment employés :

- la surface de contact de la mire et du repère est mieux définie (on passe d'une tablette supposée horizontale à une ligne tangente, celle que définit le talon de la mire sur le cylindre du repère) ;
- le repère est scellé avant le nivellement et son altitude est rajoutée après les mesures et les calculs.

Le nivellement de Saint-Germain, pourtant postérieur de 10 ans à l'adoption du repère Bourdalouë, ne bénéficia pas de ses améliorations techniques. Ses repères (figure 5) sont de type "plaque avec tablette horizontale", dont les ornements sont conformes à la haute idée que le conseil municipal se fait de l'embellissement de la ville.

Au sommet de chaque repère figure le blason de Saint-Germain-en-Laye, composé d'un berceau semé de fleurs de lys, accompagné en chef d'une fleur



Figure 5. Repère de nivellement scellé au n°32 rue Alexandre Dumas, dans le pilier gauche du portail de la propriété "La Gagnerie". La cote correspond à la tablette qui figure au centre du repère.



Figure 6. Repère "central", scellé dans le mur de façade nord de l'église Saint-Germain, face à la place de la Paroisse.

de lys et, en pointe, d'une date, celle du 5 septembre 1638, jour de naissance de Louis XIV, venu au monde au château de Saint-Germain¹².

Le repère auquel est attribué le n°1 est implanté dans le mur de façade nord de l'église Saint-Germain. Au-dessus de ce repère est gravée l'inscription : "Ville de Saint-Germain-en-Laye - Nivellement". Au-dessous, une autre inscription donne à lire "Repère central à 66 m au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle. Le zéro de l'échelle du pont de la Tournelle à Paris est à 26,25 m au-dessus du niveau de la mer"¹³.

Les cotes du nivellement de Saint-Germain-en-Laye sont inférieures

12 C'est par une lettre patente du 17 août 1820 que le Roi Louis XVIII accorda ce blason à la ville afin d'honorer son aïeul. Saint-Germain accueillit la demeure des rois de France dès le 10^e siècle.

13 Le pont de la Tournelle, construit au 17^e siècle à l'emplacement d'un ouvrage plus ancien, est situé au sud de l'île Saint-Louis. Le pont, ou plutôt le mur de quai à une vingtaine de mètres en amont du pont, est équipé d'une échelle graduée en pieds. Sa graduation 0 correspond aux basses eaux de 1719. Ce zéro, qui a servi de référence à de nombreux nivellements effectués dans la capitale, était, comme l'indique l'inscription de l'église Saint-Germain, à 26,25 m au-dessus "du niveau moyen de la mer". Cette valeur, calculée en 1842, était la moyenne arithmétique de quatre nombres résultant de trois nivellements trigonométriques (mesures d'angles et de distances) depuis le niveau moyen de la mer à Cancale, Brest et Cherbourg et d'un nivellement direct depuis Le Havre.

aux altitudes normales NGF/IGN69 en vigueur aujourd'hui d'environ 25,88 m¹⁴.

Les repères en fonte galvanisée sont fournis par Léon François, âgé de 42 ans, marié et père de 3 enfants, marchand de fers et fontes domicilié à Saint-Germain, au n°8-10 rue de Mareil. L'inscription dans le mur de l'église Saint-Germain est réalisée par Eugène Gabriel Hubert, entrepreneur de maçonnerie et de monuments funèbres, domicilié au n°2 rue d'Alger, âgé de 56 ans en 1870. A son sujet, le recensement de 1866 précise que cet homme est marié et qu'il est père de 3 fils¹⁵.

14 Cette valeur a été établie grâce aux 5 repères qui figurent dans le tableau suivant. En colonne 1, le matricule actuel du repère ; en colonne 2, le numéro qu'il avait dans le nivellement municipal ; en colonne 3, son altitude normale NGF/IGN69 ; en colonne 4, sa cote au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle ; en colonne 5, l'écart entre son altitude et sa cote.

Matricule	Numéro	Altitude (m)	Cote (m)	Écart (m)
P.B.K3 - 207	190	81,405	55,531	25,874
P.B.K3L3 - 44	124	87,732	61,843	25,889
P.B.K3 - 253	157	50,103	24,211	25,892
P.B.K3L3 - 39	27	88,890	63,020	25,870
K.B.N3 - 21	127	86,988	61,101	25,887

15 Compte des dépenses de 1869, série L, section II, article 134. Le scellement des repères de nivellement de Saint-Germain-en-Laye ne laisse aucune trace dans les livres de comptes détaillant les dépenses de la ville, consultés jusqu'en 1878. Sans doute est-il dû à Eugène Gabriel Hubert, qui fixe pendant cette période de nombreuses plaques de rue.



Figure 7. L'ancienne couverture de l'atlas qui, malgré les traces laissées par les ans, garde la magnificence du rouge garance ou vermeil de la fine couche en cuir de sa pièce de titre.

Les documents cartographiques

Les documents cartographiques conservés aux archives municipales ne sont pas tout à fait conformes aux alinéas 3 et 4 du marché signé en novembre 1867. Ils consistent en 37 plans au format Grand Aigle (75 x 110 cm), figurés sur papier toilé et de manière à pouvoir être reliés et former un atlas. Ces 37 feuilles sont aujourd'hui indépendantes. Chacune d'entre elle est protégée par une enveloppe plastifiée. Mais un atlas a bel et bien existé : les archives municipales conservent une partie de sa couverture (figure 7).

Les 37 feuilles sont renseignées sur un fond de plans d'alignement dressés par François Alphonse Fauvel, architecte de la ville, né à Saint-Germain le 29 septembre 1824¹⁶. Les plans 1 à 22

¹⁶ Gauthereau ne dessine pas l'intégralité des plans. Il ne fait que rajouter des cotes de hauteurs sur des documents cartographiques établis par Fauvel dans un but d'alignement (voir note 3).

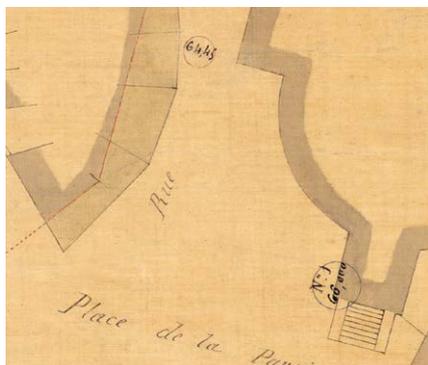


Figure 8. Extrait de la feuille n°4 du plan. Deux cotes y sont lisibles : celle de 66,000 m du repère "central" (cercle bleu) et celle de 64,45 m au milieu de la rue de la Paroisse (cercle rouge). Les contraintes d'alignement sont illustrées par la ligne rouge.

(figure 8), à l'échelle de 2 millimètres pour 1 mètre, indiquent simplement, dans de petits cercles bleus, les numéros des repères en fonte et leur cote, et dans des cercles rouges dont le diamètre est inférieur à celui des précédents, un certain nombre de cotes prises au milieu des chaussées. Les plans 23 à 37 comportent en outre des profils de rues dressés à l'échelle de 1 millimètre pour 1 mètre pour les longueurs et de 1 centimètre pour 1 mètre pour les hauteurs.

Le prix et les paiements

Le 31 mars 1870, la ville délivre à Léon François, pour la fourniture des repères, un mandat dont le montant avoisine les 1 050 francs.

Le 14 mars 1874, elle paye environ 250 francs le travail du Sieur Hubert pour la taille des pierres de l'église Saint-Germain.

La prestation de Gauthereau, évaluée à une somme proche de 4 500 francs, est réglée en trois versements effectués en décembre 1869, octobre 1875 et janvier 1878.

Le prix total payé par la mairie de Saint-Germain-en-Laye pour le nivellement de la ville est donc d'environ 5 800 francs.

Afin de faire face à ces dépenses, 500 francs sont prévus au budget de 1866 et 500 francs à celui de 1867. 4 000 francs sont ensuite inscrits au budget en 1868. Sur l'avis d'une commission chargée d'examiner les plans livrés par Gauthereau, un peu plus de 800 francs sont enfin inscrits au chapitre additionnel de 1875. ●

Remerciements

J'ai bénéficié dans mes recherches de l'aide précieuse de Madame Marielle Rigault, responsable des archives municipales de Saint-Germain-en-Laye. Je l'en remercie vivement.

Bibliographie

Le portrait de Saguez de Breuvery a été établi à partir de :

- la *Notice biographique de Monsieur Jules Xavier Saguez de Breuvery* édité par François Jean Baptiste Le Blanc-Hardel en 1879 ;

- le livre de François Boulet *Leçon d'histoire de France, Saint-Germain-en-Laye* Les Presses Franciliennes - 2006

Le nivellement de la ville est notamment brièvement évoqué dans :

- le *Nouveau guide du promeneur à Saint-Germain-en-Laye*, écrit par Paul Guégan de l'Isle en 1879 ;
- la *Notice historique sur le château de Saint-Germain-en-Laye*, établie par l'architecte Étienne Desforges en 1883 ;
- *L'église paroissiale de Saint-Germain-en-Laye*, où le professeur Jean Dulon détaille ce monument construit en 1827 et le repère de nivellement central coté à 66 mètres.

Une photographie de ce repère central figure dans l'article de Gilles Thomas intitulé *Paris : des hauts et des bas*, paru dans le n°105 de la revue XYZ - 4^e trimestre 2005.

Même si cet ouvrage comporte quelques erreurs, notamment en ce qui concerne le nivellement de la ville, citons aussi le livre de Robert Haiat et Jacques Berlie édité en 2007 par les Presses Franciliennes : *Au fil des rues de Saint-Germain-en-Laye*.

Contact

Alain COULOMB

Institut national de l'information géographique et forestière, Service de géodésie et de nivellement, chef du département des réseaux matérialisés alain.coulomb@ign.fr

ABSTRACT

With both the Bourdalouë leveling carried out between 1857 and 1864 and the Lallemand leveling started during the 1880's, the second half of the 19th century is undoubtedly the pioneering era of main leveling of France. But it is also the time when there were many municipal leveling surveys, complementary to the first ones and often related to water supply works or sanitation operations (construction or improvement of sewers). This paper highlights the levelling operations of Saint-Germain-en-Laye, located west of Paris, with a particularly rich history that gave rise to the creation of amazingly aesthetic cast iron markers.