

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

LIBERTÉ — ÉGALITÉ — FRATERNITÉ

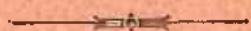
VILLE DE PÉRIGUEUX



APPROVISIONNEMENT D'EAU

DÉRIVATION DE LA SOURCE DE GLANE

PROJET DÉFINITIF



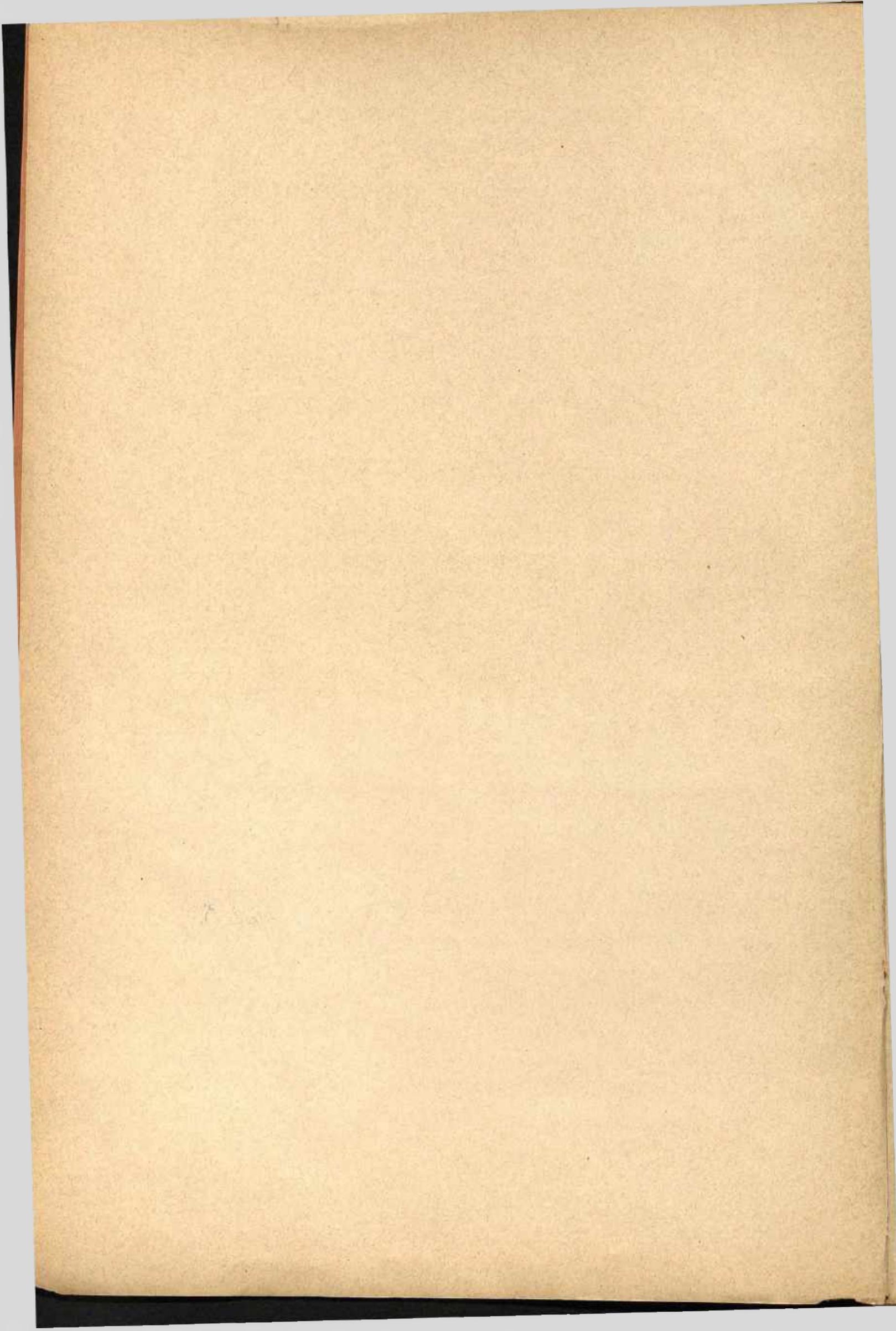
MÉMOIRE JUSTIFICATIF

DU DIRECTEUR DES TRAVAUX MUNICIPAUX

BIBLIOTHÈQUE
DE LA VILLE
DE PÉRIGUEUX

PÉRIGUEUX

DELAGE ET JOUCLA, IMPRIMEURS DE LA MAIRIE, RUE DE BORDEAUX.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

LIBERTÉ — ÉGALITÉ — FRATERNITÉ

VILLE DE PÉRIGUEUX



APPROVISIONNEMENT D'EAU

DÉRIVATION DE LA SOURCE DE GLANE

PROJET DÉFINITIF

MÉMOIRE JUSTIFICATIF

DU DIRECTEUR DES TRAVAUX MUNICIPAUX

BIBLIOTHÈQUE
DE LA VILLE
DE PÉRIGUEUX

GZ257

PÉRIGUEUX

DELAGE ET JOUCLA, IMPRIMEURS DE LA MAIRIE, RUE DE BORDEAUX.

1886

PÉRIGUEUX, le 15 décembre 1886.

Monsieur le Maire,

Vous m'avez fait l'honneur de me confier l'étude et la rédaction du projet définitif de dérivation de la source de Glane, dont l'avant-projet, dressé par MM. Thévenet et Wender, ingénieurs des Ponts et Chaussées, a été approuvé par délibération du Conseil municipal en date du 9 janvier 1886.

Je viens de terminer ce travail et j'ai l'honneur de vous adresser, avec le présent rapport justificatif, tous les documents que comporte ce projet.

J'ai divisé ce rapport en 12 parties principales, savoir :

- 1^o Objet des travaux, tracé.
- 2^o Variation de débit de la source de Glane.
- 3^o Choix de la pente de la conduite.
- 4^o Justification des ponts-aqueducs.
- 5^o Différence de niveau entre la source et le réservoir de l'Arsault.
 - Temps que l'eau mettra à parcourir la distance entre Glane et Périgueux.
- 6^o Description générale des ouvrages.
- 7^o Relais de Puyabri.
- 8^o Sondages.
- 9^o Acquisition des terrains.
- 10^o Dépense du projet.
- 11^o Mode d'exécution des travaux.
- 12^o Conclusion.

1^o **Objet des travaux, Tracé.**

La dérivation projetée a pour but d'amener, dans la canalisation actuelle de la ville de Périgueux (1), un volume d'eau de 150 litres par seconde, et d'abandonner en route, à M. de Malet, propriétaire du château de Glane, toute l'eau éoulée, en supplément de ces 150 litres, par l'aqueduc projeté, dont le débit sera de 300 litres au moins entre la source et le point de distribution de l'eau à concéder à M. de Malet.

Le projet comporte, en outre, l'élévation sur le plateau de Puyabri d'un volume d'eau de 3 à 4 litres par seconde, prise dans le réservoir à construire à l'Assault, afin d'alimenter la population du plateau, la rue de Paris, celle de la Boëtie et les autres rues adjacentes.

Les deux avant-projets, étudiés par MM. les ingénieurs Thévenet et Wender, différaient complètement dans les parties essentielles du tracé.

Le premier projet avait en effet été étudié de façon à éviter tous les tunnels et l'on comptait, sur un développement de 33⁴053 mètres, une longueur de siphons de 3⁴488 mètres.

Dans le projet de M. Wender, au contraire, la longueur des siphons avait été réduite à 2,210 mètres et l'on avait proposé un grand nombre de souterrains, dont la longueur totale était de 6,489 mètres.

J'ai pensé qu'il y avait lieu de choisir une solution intermédiaire et, dès lors, je me suis attaché à rechercher, dans chacun des deux avant-projets, les parties qui me paraissaient les plus avantageuses en contournant autant que possible les vallées et les plateaux, sans sortir de la ligne générale du tracé et sans en augmenter sensiblement la longueur.

Cette détermination, je ne l'ai prise qu'après avoir étudié en détail chacune des directions en présence.

Pour ceux qui connaissent les accidents de terrain, entre Glane et Périgueux, il devient évident que l'exécution d'une conduite d'amenée d'eau entre ces deux points, doit présenter beaucoup de solutions.

En effet, les collines qui forment le versant de rive droite du bassin de l'Isle, aboutissent à des plateaux très élevés qui, tantôt se trouvent à des distances

(1) Cette canalisation a été exécutée en 1884, en prévision des travaux en projet.

considérables de la vallée, et qui tantôt s'avancent jusque sur la rivière même, où ils s'arrêtent comme de véritables falaises.

De plus, ces collines sont sillonnées, normalement à la vallée, par des vallons souvent très larges et très profonds qui se relèvent insensiblement.

Enfin, ces vallons secondaires se ramifient tellement, qu'on croirait *a priori*, en suivant ces ramifications souvent convergentes, qu'il existe au nord des plateaux un grand nombre de passages parallèles à la vallée de l'Isle.

Ce sont ces vallons secondaires qui avaient conduit M. l'ingénieur Wender à éviter beaucoup de points bas, en passant en souterrain de l'une à l'autre de leurs ramifications convergentes.

J'avais pensé, dès le début des études, que nous devions suivre presque partout le tracé indiqué par M. l'ingénieur Wender, à l'exclusion de celui proposé en premier lieu par M. Thévenet.

Après quelques jours d'études, j'ai acquis la conviction que l'exécution des tunnels projetés était pleine de difficultés.

Il ne m'a pas semblé possible, dans la limite des prix qu'il était permis d'appliquer, de faire des tunnels de mille à quinze cents mètres de longueur, à des profondeurs atteignant souvent plus de 60 mètres.

Alors je me suis rapproché du tracé de M. Thévenet, et j'ai examiné s'il ne serait pas avantageux de traverser en souterrain la pointe des contreforts les plus saillants, de manière à n'avoir que des puits d'une très faible profondeur et des longueurs de tunnels insignifiantes permettant d'arriver à une exécution économique.

J'avais estimé que, dans ces conditions, la conduite ordinaire coûterait environ, au mètre courant, trois fois plus que la conduite en souterrain. Les résultats définitifs des études ont justifié mes suppositions, aussi je n'ai pas hésité à passer en tunnel lorsque la longueur de conduite évitée rachetait à peu près la dépense supplémentaire du tunnel (1).

Un calcul analogue m'indiquait le point de passage des vallées. Avant le tracé général de la conduite, je me suis donc attaché à étudier minutieusement

(1) Trois tunnels sans importance sortent un peu de cette règle. Ce sont ceux des châteaux de Glane, de Trigonant et de Malayol, ces souterrains sont projetés pour éviter des indemnités considérables de terrain, dont les propriétaires font l'abandon presque gratuit, pour la traverse en tunnel de ces parties de leurs domaines.

les passages principaux, et ce n'est qu'à la suite d'un grand nombre de tâtonnements que je suis arrivé à arrêter définitivement ces passages.

Préalablement à ces études, j'avais chargé un nivelleur de profession, M. Leymarie, de Limoges, de vérifier la base des repères de nivellation déjà posés par des opérateurs employés par M. Thévenet.

Le résultat de ce travail est consigné au tableau A, joint au présent rapport. Les longueurs intermédiaires prises très exactement sur les plans cotés, déjà relevés par MM. les Ingénieurs, me permettaient de fixer, à quelques centimètres près, l'emplacement et l'altitude provisoire des têtes d'ouvrages.

Il est vrai de dire ici que la pente à donner à l'aqueduc m'a fait hésiter long-temps. Je me trouvais en présence de plusieurs avis autorisés et un peu différents.

MM. les ingénieurs Couche et Bechmann, de Paris, affirmaient qu'une pente de *dix* et même de *sept* centimètres par kilomètre était suffisante. M. Thévenet avait proposé 0,15 cent.

Je n'ai pris une détermination à ce sujet qu'après une étude approfondie de la question, ainsi que je l'établirai au chapitre 3 ci-après.

Je dirai aussi au chapitre 3 les raisons qui m'ont fait adopter des pentes différentes sur la longueur du parcours de la conduite.

Les principaux points de passage étant arrêtés, je fis planter des bornes indiquant l'altitude de ces passages.

Ces bornes furent repérées sur la ligne de base établie comme il a été dit plus haut; elles furent ensuite vérifiées de l'origine à la fin du projet et, par suite, le polygone de nivellation se trouva fermé; il se vérifia à trois ou quatre centimètres près.

Le quatrième nivellation terminé, de nouveaux opérateurs rattachèrent chaque borne par une courbe de pente qui se vérifiait à chaque borne, et qui servait à indiquer les sinuosités du sol, selon lesquelles un tracé provisoire fut établi.

C'est sur ce tracé provisoire que je fis faire un nivellation en long et relever des profils en travers, qui me permirent d'apprécier très exactement l'importance des terrassements.

J'aurais pu à ce moment, Monsieur le Maire, faire faire les sondages et terminer le projet en en remettant le tracé définitif après l'adjudication; mais les difficultés que des villes voisines ont rencontrées pour l'exécution de projets

semblables, et les procès qui en ont été la conséquence de la part des entrepreneurs, m'ont engagé (malgré le grand désir que j'avais de vous remettre plus tôt le présent dossier) à faire un nouveau tracé qui remenât, aussi exactement que possible, l'axe de la conduite au niveau de la ligne de pente, dans les parties considérées comme conduite courante. Quelques rares passages obligés diffèrent de cette ligne ; mais ils sont de si peu d'importance qu'ils ne peuvent donner lieu à aucune difficulté. Le cahier des charges prévoit, du reste, ces cas, quelques rares qu'ils soient.

C'est aussi par les plans et les profils provisoires qu'il m'a été permis d'arrêter très exactement les différentes parties de la conduite qu'il n'aurait pas été possible, sans faire de trop grands circuits, de maintenir au niveau de la courbe de pente.

Ce sont ces parties qui constituent les longueurs de conduite en relief, en tranchée et en souterrain. Le tableau B, joint au présent rapport, en donne les détails d'une manière exacte. Il ressort de ce tableau, que la longueur de la conduite courante est de..... 21,194^m
celle de la conduite en falaise, de..... 1,718

Id.	en terrain escarpé, de.....	1,112
Id.	en relief sous remblai, de.....	608
Id.	en relief sur arcades, de.....	502
Id.	sur ponts-aqueducs, de.....	1,970
Id.	en tranchée ordinaire, de.....	966
Id.	en tranchée aux abords des tunnels, de.....	690
Id.	en tunnels ordinaires, de.....	2,043
enfin, en réservoir ou parties spéciales, de.....		1,021

La longueur totale, depuis la source jusqu'à la carrière Parrot, point d'arrivée, est de..... 31,824^m

Le tracé général de la conduite est indiqué sur le plan d'ensemble au dix millième, joint au dossier.

Le tracé de détail est indiqué sur des plans dressés pour chaque commune à une échelle quatre fois plus grande. Tous ces plans sont classés au dossier.

Les divers accidents de terrain sont indiqués sur un profil général dressé, pour les longueurs, à l'échelle du plan d'ensemble. Ce profil fait ressortir *de visu* les différentes parties de la conduite dont je viens de faire l'énumération.

2° Variation du débit de la source de Glane

La question du débit minimum auquel peut être réduite la source de Glane, pendant les grandes sécheresses, présente un sérieux intérêt ; et j'ai pensé qu'il était indispensable de compléter, par de nouvelles expériences, les études de jaugeages de la source faites en 1883, en 1884 et en 1885, sous la direction de MM. les Ingénieurs.

J'ai donc fait exécuter un second barrage parfaitement étanche en aval de celui de MM. les Ingénieurs. Ce deuxième barrage ne diffère du premier que parce qu'il intercepte absolument toutes les eaux de la vallée, à l'exception de celles qui pourraient se perdre par des failles souterraines, que les dragages révèleront et qui seront étanchées aussi. Les déversoirs, qui servent de jaugeages, sont établis, comme ceux du barrage de MM. les Ingénieurs, suivant les prescriptions de Lesbros, et la valeur des débits de la source est consignée au tableau C ci-annexé ; la première colonne de ce tableau indique la valeur de la chute H ; la deuxième, la vitesse théorique d'écoulement $\sqrt{2gh}$; la troisième, la valeur du coefficient numérique K , déduit des expériences de Lesbros ; la quatrième, la section des veines d'eau ; et la cinquième, le volume réel d'eau écoulé par seconde.

On pourra donc se rendre compte, à la simple lecture de ce tableau et de la note y annexée, des nouvelles expériences de jaugeage faites sur la source de Glane. J'ai constaté que lorsque l'échelle placée en amont du premier barrage marquait 15 centimètres 1/2, la deuxième placée dans les mêmes conditions, au-dessus du second, marquait 17 cent. ; lorsque la première marquait $0^m237^m/m$, la seconde marquait $0^m250^m/m$. Ces constatations, faites en 1886, tendent à prouver que, la source arrivant à son étiage, donnerait environ 28 litres de plus par seconde que n'avait permis de le constater le barrage provisoire de MM. les Ingénieurs, barrage qui reposait sur le sable et qui ne touchait même pas aux berges du ruisseau.

Il est donc permis d'affirmer aujourd'hui que, lors même que les travaux définitifs de captage ne donneraient pas un plus grand volume d'eau, la source

de Glane débite à l'étiage 120 litres environ par seconde, ce qui fait dix millions 368 mille litres par jour ; ou, pour une population de 30,000 habitants, 346 litres environ par jour et par habitant.

Actuellement, en été, la ville ne dispose que de quatre mille mètres cubes d'eau au plus, lorsque toutes les pompes sont mises en service.

Ces 120 litres d'eau, que fournirait la fontaine de Glane à l'étiage, donneraient, à la ville de Périgueux, dix mille trois cent soixante-dix mètres cubes.

3^e Choix des pentes de la conduite.

M. Dupuit, dans son *Traité sur la conduite des eaux*, estime que la vitesse de l'eau dans les aqueducs peut être moindre que 0^m35 par seconde. Il prouve que la pente n'influe pas assez sur le prix de revient des conduites libres pour qu'on doive abaisser le plan d'eau à l'arrivée, attendu qu'on dépense alors, pour les conduites de distribution, ce qu'on a économisé sur la conduite d'aménée.

J'étais disposé, pour mon compte personnel, à ne donner à la conduite d'aménée des eaux de Glane qu'une pente de 0^m10 par kilomètre (cette pente a été admise pour le canal de la Dhuis à Paris).

Mais, après un examen plus complet et, pour ne pas abaisser le plan d'eau du réservoir, tout en donnant une pente plus forte à la conduite, je pensai qu'il serait possible de disposer d'une partie de la charge des siphons, sauf à en augmenter le diamètre ou même à les supprimer entièrement, ce qui va être justifié plus loin.

J'admis donc qu'une charge de 0,60^e par kilomètre serait suffisante pour la traversée des grandes vallées et, de ce fait, j'eus à disposer immédiatement d'une chute d'environ un mètre, ce qui permettait de donner à la conduite libre une pente de 0,133^{m/m} par kilomètre.

Je calculai alors quel serait le volume d'eau que débiterait l'aqueduc dont le type était proposé et, avec la formule admise par M. Wender : $V = 60 \sqrt{R \cdot I}$, je trouvai une vitesse de 0^m3606, supérieure à celle admise par les plus sérieux

partisans des grandes vitesses d'eau des conduites libres ; et ensuite, un débit de 209 litres.

Or, par suite du traité avec le propriétaire de la source, nous ne pouvons disposer que de 150 litres ; à quoi donc nous servait ce luxe de pente ?

Je ne devais plus hésiter, dès lors, à diminuer encore un peu cette pente, et je la ramenai à 0^m12, gagnant ainsi, même sur le dernier projet, une charge de 0^m35 environ.

Avec cette pente, et toujours par la même formule, l'eau ne s'élèverait que de 0,70^c, pour faire débiter à l'aqueduc 173 litres par seconde. (Voir le tableau E que j'ai également calculé, pour justifier ce que j'établis dans ce chapitre de mon rapport.)

Ce résultat me paraissait d'autant plus précieux que rien ne prouvait encore qu'il fût possible, avec les ressources disponibles, d'établir un réservoir sur le plateau de Puyabri. Car il est bien certain qu'avec cette combinaison rien ne s'opposait à donner à la conduite d'aménée une pente de 0,15 cent. par kilomètre, bien qu'à mon avis rien ne justifiât cette pente.

En effet, je viens de prouver qu'une pente de 0,12 cent. est déjà beaucoup trop grande pour fournir aux besoins actuels, puisque nous ne disposons que de 150 litres d'eau.

Mais si l'on considère que, dans un siècle, la population de Périgueux peut s'elever à soixante mille habitants, ce que permettent les terrains à bâtrir sans qu'il soit utile d'augmenter ni la superficie des places ni la longueur des rues, on peut admettre que le volume d'eau utile par habitant sera proportionnellement moins grand qu'aujourd'hui, puisque les surfaces à arroser seront presque les mêmes et, en évaluant ces besoins à 250 litres, je ne crois pas être au-dessous de la vérité. Cela donnerait $(60,000 \times 250 = 15,000,000)$ quinze mille mètres cubes par jour, ou 174 litres par seconde.

Si l'on s'en tient à la formule admise par M. Wender, l'eau ne s'élèvera dans la conduite projetée qu'à 0,707^{mm} au-dessus du radier ; il restera donc encore 29 centimètres de vide.

Mais comme l'écoulement de l'eau dans les canaux donne lieu à une infinité de problèmes, je vais essayer d'étudier ici ceux que je crois de nature à élucider la question.

De la formule générale : (Voir Dupuit, 2^e édit., pag. 224 à 255)

$$i = \frac{\gamma}{\omega} (\alpha u + \epsilon u^2)$$

on forme en multipliant par R (dont la valeur égale $\frac{10}{\chi}$) on forme, dis-je,

$$iR = \frac{\gamma}{\omega} \times \frac{\omega}{\chi} \times (\alpha u + \epsilon u^2)$$

(D'après Prony. $\left\{ \begin{array}{l} \alpha = 0,000014 \\ \epsilon = 0,000309 \end{array} \right.$)

D'où

$$iR = \alpha u + \epsilon u^2$$

D'où encore

$$u = \sqrt{0,005163 + 3233,428 iR} - 0,07185$$

Soit environ

$$u = 56,86 \sqrt{iR} - 0,072 \quad (f. A)$$

En remplaçant R et i par leurs valeurs (voir tableau D), on obtiendrait pour le canal de Glane :

$$u = 0,25$$

et le volume débité ne serait, sous une hauteur d'eau de 0,70, que de 128 litres environ.

Mais cette formule ne tient pas compte de la nature de la paroi.

Or, dans le cas qui nous occupe on pourrait, on devrait même, je crois, appliquer la formule de Darcy

$$\frac{Ri}{u^2} = \alpha + \frac{\epsilon}{R} \quad \dots \dots \dots \quad (f. B)$$

en donnant à α et ϵ les valeurs correspondantes à la nature des parois de la conduite.

D'après M. Bazin, la formule de M. Darcy, pour un canal avec parois unies, deviendrait

$$\frac{Ri}{u^2} = 0,00019 \times \left(1 + \frac{0,07}{R}\right);$$

d'où l'on tire, en faisant $R = 0,265$ et $i = 0,00012$,

comme le canal de Glane le donnera par une hauteur d'eau de 0^m70,

$$\frac{0,0000818}{u^2} = 0,00019 \times 1,2641,$$

d'où

soit

$$u = V_{0,1325} = 0^{\text{m}}364.$$

Le volume débité serait donc par cette formule

0,5114 \times 0,364,

soit 186 litres.

D'un autre côté, la formule admise par MM. Thévenet et Wender donnerait des résultats moindres, puisque cette formule est

$$u = 60 \sqrt{R/c}$$

elle n'établit, pour la même hauteur d'eau, qu'un débit de 172 litres.

On pourrait donc l'appliquer sans crainte d'être au-dessus de la vérité.

Toutefois, comme M. de Saint-Venant (*annales des mines, 4^e série, tome XX*), de la discussion des expériences de Prony et Etelwein, conclut à la formule :

$$u = 60 \text{ (Ri)}$$

pour un grand nombre de cas et que cette formule se rapproche sensiblement de la formule (A), j'ai cru devoir consigner au tableau D les débits de la conduite de Glane sous diverses épaisseurs d'eau d'après la formule admise par MM. Thévenet et Wender, en même temps que ceux donnés par la formule de Saint-Venant:

$$u = 60 \left(R^i \right)^{\frac{11}{21}}$$

C'est la moyenne de ces débits que j'ai définitivement adoptée pour la conduite en projet. Je crois être au-dessous de la vérité.

Je n'ai donc avancé rien d'exagéré en affirmant que la pente de 0,12° admise au projet définitif pour le canal d'aménée des eaux de Glane peut suffire largement pour conduire à Périgueux, si le besoin s'en fait sentir un jour, 170 litres par seconde, soit 250 litres par personne, pour une population de 60,000 habi-

tants ; puisque, avec les moyennes admises (voir le tableau D ci-annexé), l'eau ne s'élèvera à ce moment dans l'aqueduc de Glane qu'à 76 centimètres et laissera encore 0^m24^c de vide.

Ceci établi, il me reste à rappeler qu'en vertu du traité intervenu entre la ville de Périgueux et M. le comte de Malet, propriétaire de la source de Glane, la ville doit établir, sur 700 m. de longueur, une conduite pouvant débiter 300 litres environ et abandonner à ce point, lorsque le débit de la source le permettra, tout le surplus de la quantité de 150 litres reconnue nécessaire pour les besoins de la ville.

Par le raisonnement que je viens de faire, la pente de cette partie de la conduite a été trouvée de 35 centimètres par kilomètre pour un débit de 300 litres, et une hauteur d'eau de 0^m79. A la distance fixée, des déversoirs, qui serviront en même temps de jauge, laisseront écouler chez M. de Malet toute l'eau qui ne peut passer par deux tuyaux en fonte calculés de manière à ne pouvoir débiter que 150 litres environ. Ces tuyaux mettent en communication la conduite de 0,35^c avec celle de 0,12^c de pente dont je viens de parler. La comparaison des tableaux D et E ci-joints justifie exactement cette distribution.

Le tableau relatif au débit des tuyaux est extrait de l'ouvrage de M. Dupuit (Voir pages 466 et suivantes).

Deux bâches munies, la première, de 6 déversoirs (système Lesbros), et la seconde de 3, sont mises en communication par deux tuyaux en fonte de 0^m300 de diamètre. Ces tuyaux débiteront, sous la charge indiquée, 150 litres par seconde lorsque la source le permet, parce que les premiers déversoirs ne sont submergés que lorsque la source débite plus de 150 litres.

Lorsque la source donnera 300 litres, la surface des déversoirs est si grande relativement aux diamètres des tuyaux, que l'eau s'élèvera seulement de 0^m072 environ dans la première bâche ; alors les premiers déversoirs débiteront environ 124 litres, et 26 litres passeront en plus par les tuyaux en fonte dont la charge aura augmenté de 0^m0024. La deuxième bâche, munie de 3 déversoirs, recevra 176 litres d'eau, l'eau s'y élèvera de 0,03^c au-dessus de ces déversoirs et 17 litres seront envoyés dans le réservoir de M. de Malet, l'eau s'élèvera alors de 0,72^c dans la conduite et le débit de celle-ci sera de 156 litres environ.

C'est par une combinaison analogue que j'ai cru devoir arrêter le système de prise d'eau à la source. Je justifierai au chapitre VI, l'aménagement des réservoirs de prise d'eau et de la bâche de distribution.

4^e Justification des ponts-aqueducs.

Les premiers avant-projets dressés par MM. les Ingénieurs Wender et Thévenet comportaient l'un et l'autre l'exécution d'une grande longueur de siphons métalliques. J'ai dit précédemment que la chute par kilomètre de ces siphons était de 1^m10, ce qui occasionnait une perte de charge de près de 2 mètres au réservoir.

Ce premier inconvénient me donna l'idée de réduire la charge des siphons afin d'augmenter celle du réservoir.

Seulement il fallait comme conséquence de cette modification augmenter le diamètre des tuyaux en fonte.

Déjà les siphons prévus nécessitaient une dépense de 223,500 francs (évaluation de M. Couche); ils n'étaient qu'au nombre de 11 et avaient une longueur totale de 2,200 mètres. Il s'agissait de traverser dix vallons principaux, savoir : Lachapelle, Lachalussie, Chez Bonnivet, Sarliac, Grésignac, Ravine, Marceneix, Le Trou-Trou, Les Jalots et Bonac.

Dès le début des études il me parut intéressant de me rendre compte de la différence qu'il pouvait y avoir entre le prix de revient de ces passages en siphons ou en ponts-aqueducs.

Les ponts en pierre sont absolument économiques dans la contrée traversée, qui est le Périgord par excellence, c'est-à-dire le pays de la pierre.

Nos chaux hydrauliques ont acquis une réputation universelle et les bois pour cintre abondent encore dans les forêts que doit traverser la conduite.

La pierre de taille de toutes qualités se trouve partout à portée des travaux. Les calcaires tendres et faciles à tailler font des ouvrages superbes qui reviennent à des prix insignifiants. L'entrepreneur pourra avoir ces matériaux rendus à pied d'œuvre pour 18 francs le mètre cube.

Enfin, l'extraction, la taille et la pose de la pierre, la fabrication des chaux, l'exploitation des sablières, etc., tout cela constitue la plus grande partie de l'industrie locale.

Pourquoi ne pas favoriser cette industrie, lorsque surtout on exécute un travail absolument local, avec des ressources n'appartenant qu'à la localité ?

Cette considération seule aurait dû suffire pour faire éloigner dès le principe l'idée de toute construction métallique dont les matières premières ne sont souvent même pas françaises et qui présentent des inconvénients immenses, comme durée et comme entretien.

On conçoit que les siphons soient en usage dans les pays où la pierre est rare et où la hauteur des vallons à traverser est excessive. Partout ailleurs, je crois qu'à prix égal et même à prix supérieur il y a avantage à conserver le système des ponts-aqueducs qui durent toujours, et à éviter les siphons qui n'ont qu'une durée déterminée.

Indépendamment des passages que je viens d'indiquer, le tracé définitif nécessitait encore la construction de six autres siphons, savoir :

Aux sablières de Chardeuil, à Foncouverte, au Bregeyrou, à Pommier, à la Morelie et au Mater.

La longueur totale de tous les passages principaux sur arcades ou en siphons se trouvait être de 2,472 mètres et, selon les évaluations de M. Couche, la dépense d'établissement de ces siphons se fût élevée à, savoir :

4,944 mètres de conduite de 0 ^m 45, à 40 francs.....	197,760
Regards et têtes.....	30,000
Butées, bondes de fermeture et décharge à raison de 2500 francs pour chaque double siphon, soit 2500×16	40,000
 Total.....	 267,760
A valoir pour traversée des vallons non prévus.....	12,240
 Total définitif pour les siphons.....	 280,000

Comme cette estimation aurait pu paraître exagérée, et faire supposer aux partisans de ce mode de construction que je cherchais à justifier mes préférences, je priai M. Nillus, ingénieur-constructeur à Paris, de dresser le projet d'un siphon à établir dans le vallon de Ravine. Je n'ai rien touché à son projet ni à sa lettre d'envoi, on verra à leur examen que M. Nillus a répondu à ma demande, en faisant les prix les plus modérés.

Le projet de ce siphon dépasse pourtant les évaluations de M. Couche, puisque, d'après ce dernier, il ne se serait élevé qu'à, savoir :

368 mètres de double conduite en fonte ou 736 mètres de tuyaux, à 40 francs.....	29,440 ^f
Regards et têtes.....	2,000
Robinetterie.....	2,500
Total.....	33,940
Travaux imprévus.....	60
Total.....	34,000 ^f

Le projet de M. Nillus s'élève à 42,000 francs, c'est-à-dire 25 p. % environ en plus que les prévisions les plus larges, celles de MM. les Ingénieurs de Paris.

Dans ces conditions, il est permis d'évaluer l'ensemble des siphons qu'il aurait fallu établir à $280,000 + \left(\frac{250000 \times 25}{100}\right)$, soit, en totalité, à 350,000 francs.

J'avais pensé, après une évaluation sommaire, que les ponts-aqueducs seraient moins coûteux ; les études définitives ont justifié cette hypothèse.

En présence de ce résultat, il m'a semblé que toute hésitation devait disparaître, et je propose définitivement de remplacer par des ponts-aqueducs les siphons prévus à l'avant-projet.

Par ce système, on gagnera, à l'arrivée, 1 mètre 475^{m/m} de charge ainsi obtenue :

Pour six petits ponts, pour lesquels la pente est conservée à $0,12^\circ$ et qui ont une longueur de 502 mètres :

Pour dix grands ouvrages, où j'ai cru devoir conserver une pente de 0^m60, et dont la longueur est de 1,970 mètres :

Les ouvrages principaux seront construits en moellons du pays avec angles et bandeaux en pierre de taille tendre des Piles ou de Chancelade. Les ouvrages de moindre importance seront exécutés entièrement en moellons de choix.

Le tout houtré en mortier de chaux hydraulique de Saint-Astier.

Les voûtes seront recouvertes d'une chape en mortier de ciment.

Sur les grands ponts, nous avons cru devoir conserver la pente qu'on aurait donnée aux siphons, d'abord pour qu'il soit possible, dans le cas où le Conseil municipal en déciderait ainsi, de substituer un ou plusieurs siphons à un ou plusieurs aqueducs. Ensuite, et ce sont là les véritables raisons, parce que, 1^o avec une pente de 0^m60 l'eau ne s'élèvera au plus qu'à 37 centimètres dans la conduite sur pont, d'où une poussée bien moins grande sur les parois, et par suite sécurité absolue ; 2^o avec cette pente, la vitesse sera considérable et l'eau en passant dans la conduite sur un grand pont n'aura pas le temps de subir les influences atmosphériques.

J'ai trouvé « dans *Les eaux de Nîmes, par Dumont, page 11*, » une traduction de Vitruve qui recommandait aux Romains, nos devanciers en cette matière, de donner aux radiers des aqueducs une pente égale au moins d'un demi pour cent.

J'ai été encouragé du reste dans cette voie par les recommandations de M. Darcy, dans son ouvrage sur *les eaux de Dijon*, et devant cette autorité, je crois devoir ne pas ajouter d'autres raisons pour justifier la pente de 0,60 donnée à l'aqueduc sur les grands ponts. (*Voir page 191 de l'ouvrage précité*).

5^o Différence de niveau entre la source et le réservoir de l'Arsault. — Temps que l'eau mettra à parcourir la distance entre Glane et Périgueux.

D'après le nivelllement de précision, exécuté par les spécialistes dont j'ai déjà parlé, et conformément aux dispositions du présent projet, le plan d'eau, au point d'émergence des sources de Glane, se trouve à la cote 129^m225, au-dessus du niveau de la mer, lorsque ces sources débiteront 300 litres. 129^m225

Le plan de retenue de l'eau dans le réservoir de l'Arsault étant établi à la cote.	123 ^m 700
il vient que la différence de niveau entre le plan d'eau de la source et celui du réservoir de l'Arsault est de	5 ^m 525

Il résulte aussi des mêmes documents que le radier de la conduite au départ, sera placé à la cote.....	127 ^m 972
Tandis que le radier du réservoir se trouvera à.....	120 ^m 700
D'où une chute totale, depuis l'origine de la conduite jusqu'au réservoir de l'Arsault, aux carrières de M. Parrot, de.....	7 ^m 272

La longueur totale, qui est de 31,824^m entre les points extrêmes, comprend trois pentes différentes, savoir :

Une pente de 0,35° par kilomètre sur 700 ^m de long, soit un abaissement de.....	0 ^m 245
Une pente moyenne de 0,60°, sur 2030 ^m , soit un abaissement de.....	1 217
Une pente de 0,12° sur 29,894 ^m , soit un abaissement de.....	3 495
Enfin, une chute, à l'arrivée, de.....	2 315
TOTAL des chutes comme ci-dessus.....	7^m272

En comparant ces chiffres au tableau E, annexé au présent rapport, on trouve :

1 ^o Que la vitesse moyenne de l'eau sur 700 ^m sera de 0 ^m 525 par seconde ; par suite, pour parcourir cette longueur de la conduite, il faudra au courant un laps de temps égal à $\frac{700}{0,525}$, soit.....	1333"
2 ^o Que la vitesse moyenne de l'eau sur 2030 ^m sera de 0,60° environ ; par suite, le temps qui s'écoulera, pendant que l'eau de la conduite parcourra cette distance, sera de $\frac{2030}{0,60}$, soit.....	3383"
3 ^o Enfin, pour parcourir avec une pente de 0,12° le reste de la conduite, c'est-à-dire 29094 ^m , avec une vitesse moyenne de 0,30° par seconde, il faudra à l'eau $\frac{29094}{0,30}$, soit.....	66980"
TOTAL.....	71696"

ou onze cent quatre-vingt-quatorze minutes cinquante-six secondes, ou dix-neuf heures 54'56",

soit environ *vingt heures*.

6° Description des ouvrages.

Captage de la source. — Les travaux de captage des sources de Glane ont déjà reçu un commencement d'exécution, ainsi que je l'ai exposé au chapitre 2 du présent rapport, et les travaux entrepris ont eu pour premier résultat de rassurer l'opinion publique au sujet du débit des sources. J'estime que ces résultats ne sont pas complets et que, lorsqu'on aura enlevé jusqu'au rocher tous les sables accumulés dans le bassin des sources sur une épaisseur de 2 mètres on trouvera de nouvelles sources. On trouvera aussi des failles qui absorbent une partie du débit de ces sources.

Je propose, pour recueillir toute l'eau possible, de faire un examen sérieux de chacune des failles du rocher qui forme le fond du bassin des sources, et d'étancher avec du ciment de Vassy toutes les failles qui pourraient absorber une certaine quantité d'eau en captant, au contraire, au moyen de puisards en béton ou en maçonnerie, toutes les sources qui jailliront à la surface. Ces puisards seront voûtés en cloche, de manière à ne pas communiquer avec le reste du bassin et un tuyau en fonte les conduira dans le réservoir de départ au niveau du plan d'eau de ce réservoir ; la partie du bassin des sources, laissée en dehors des murs du réservoir, sera recouverte d'un enrochement en pierre des déblais et continuera à servir de lit au ruisseau, lors des grandes eaux.

Le réservoir de prise d'eau sera établi de manière à enfermer toutes les sources principales.

Le dessin joint au projet et le devis descriptif déterminent la forme et la dimension de ce réservoir.

Pour ces dispositions, je me suis surtout inspiré de l'ouvrage de M. Darcy, *sur les eaux de Dijon*.

A l'extrémité du réservoir se trouve une petite bâche d'où part la conduite d'aménée.

Cette bâche est séparée du réservoir des sources par une chambre basse dans laquelle se fait la manœuvre des tuyaux destinés à régler le régime de l'eau dans la conduite. De chaque côté de la chambre de manœuvre se trouvent deux autres

petites bâches dans lesquelles se déverse le trop-plein de la bâche de distribution. Ce trop-plein est rejeté à un point plus bas par une conduite en fonte pouvant débiter 165 litres par seconde.

Le débit de la source étant extrêmement variable en hiver, j'ai pratiqué dans les parois du réservoir du côté du lit du ruisseau autant de déversoirs qu'il en faut pour évacuer toutes les eaux de la source à son plus grand débit. Elles s'élèvent alors, d'après les renseignements recueillis, à 0,60 centimètres environ au-dessus de l'étiage actuel, dont je crois devoir conserver exactement le niveau.

Si j'avais fait communiquer directement la conduite d'amenée avec le réservoir des sources, cette conduite aurait été submergée continuellement et dès lors transformée en conduite forcée ; dans ces conditions, elle n'aurait pas tardé à être entraînée par les eaux. Pour éviter ce danger, deux tuyaux de 0^m35 de diamètre et d'une longueur assez grande pour que l'augmentation de charge se trouve divisée autant que possible, prennent l'eau au réservoir des sources et la conduisent dans la bâche de départ, qui se trouve isolée.

Ces deux tuyaux débiteront 300 litres lorsque la source le permet. La bâche de départ est établie de manière à laisser l'eau s'élèver dans la conduite jusqu'à la hauteur voulue pour qu'avec la pente de 0^m35, que je lui donne au départ, elle puisse débiter exactement les 300 litres amenés par les tuyaux.

Au niveau du plan d'eau de la conduite et du côté opposé, c'est-à-dire vers la chambre de manœuvre, se trouvent deux déversoirs de trop-plein destinés à évacuer le supplément d'eau qui arrivera dans la bâche au moment des plus hautes eaux.

Ce trop-plein est reçu par les deux petites bâches placées à droite et à gauche de la chambre de manœuvre des robinets. Un tuyau, qui servira aussi de vidange, dégorgera les eaux de trop-plein, comme je viens de le dire plus haut. Des robinets-vannes intercepteront soit en partie, soit en totalité, la communication du réservoir avec la bâche de départ, selon qu'on voudra faire arriver à cette bâche une plus ou moins grande quantité d'eau.

Les deux bâches, dans lesquelles s'écoulera l'eau du trop-plein, communiqueront entre elles par un tuyau de 0^m20 de diamètre et, avec la bâche de départ, par suite avec le réservoir, au moyen d'un robinet-vanne qu'on ouvrira, lorsqu'il sera utile de vidanger cette bâche ou le réservoir, pour en extraire les sables entraînés par les sources.

Enfin, un tuyau, placé au niveau du rocher, permettra de mettre absolument à sec le réservoir des sources en basses eaux, si les besoins s'en font sentir. Le plan d'eau, au départ de la conduite, est placé à 46 centimètres en contre-bas du niveau moyen des sources, c'est-à-dire que si, en cours d'exécution, il est reconnu, ce qui arrive souvent, que l'on puisse avoir un plus grand volume d'eau en abaissant le plan d'eau du bassin actuel, je n'aurai rien à changer aux conditions de mon projet ; de même si, pour une cause quelconque, le plan d'eau des sources s'abaissait à un moment donné, la conduite qui est projetée pourrait encore être utilisée.

Quant à la sécurité de cette conduite, au point de vue des grandes eaux, elle est absolument assurée au moyen du système de vannes, de tuyaux et de robinets dont je viens de faire la description ; elle l'est d'autant plus que, lors même que le gardien de la source ne ferait aucune manœuvre des vannes dans les plus grandes eaux, les tuyaux qui font communiquer le réservoir avec la bâche de départ ne pourraient débiter assez pour que l'eau s'élèverât de plus de 72 millimètres dans la bâche de départ, et alors il resterait encore 128 millimètres de vide au-dessus de l'eau dans la conduite.

En effet, les tuyaux, qui ont une longueur de 42 mètres, ont une charge de 11 millimètres par mètre, et peuvent débiter 303 litres environ par seconde. Lorsque l'eau s'élèvera, en amont, à son maximum de hauteur, c'est-à-dire de 0,60 centimètres, si elle s'élève aussi dans la bâche de 0,072 millimètres, la charge, par mètre, deviendra $0,011 + \left(\frac{0,60 - 0,072}{42} \right) = 23$ millimètres 53 centièmes de m/m, les tuyaux débiteront au plus 445 litres, mais les déversoirs, qui ont une surface de décharge de 3^m60, débiteront alors 125 litres, et la conduite, qui aurait 0^m862 de hauteur d'eau, en débiterait plus de 330 litres, c'est-à-dire plus qu'il n'en resterait dans la bâche.

Il n'y a donc aucune crainte à avoir de ce côté au sujet de la conduite.

De plus, cette disposition donne aussi la plus grande sécurité en ce qui concerne la distribution d'eau chez M. de Malet, et le reste de la conduite ; puisque, dans aucun cas, il n'y aura pas plus de 330 litres d'eau à la première bâche de distribution chez M. de Malet, et que, d'après ce que nous avons déjà dit au sujet de cette bâche, l'eau ne pourra s'élèver, à ce moment, qu'à quelques centimètres de plus que lorsque la conduite débitera 300 litres.

Si toutes les précautions possibles ont été prises pour remédier aux dangers que peuvent présenter les grandes crues de la source de Glane, les inconvénients

qui pourraient résulter de l'abaissement du plan d'eau, lorsque cette source est à son étiage, sont aussi absolument évités par le système de tuyaux et de vannes établis au départ.

En effet, aux plus basses eaux, la source émerge à 128^m84. La prise d'eau dans le réservoir se fait à la cote 128^m60 et les déversoirs de trop-plein sont à la cote 129^m23. Comme le réservoir est parfaitement étanche, que les tuyaux qui le font communiquer avec la bâche de départ peuvent débiter en temps normal plus de 300 litres par seconde et qu'à l'étiage la source débite moins de 300 litres, il n'est pas besoin de dire que l'eau passera à la bâche de départ, par les tuyaux, avant d'être évacuée par le trop-plein, lequel se trouve, comme je viens de l'établir, à 0^m63 plus haut que les orifices des tuyaux de départ.

Conduite. — Ces explications faites, je vais essayer de justifier, en les analysant aussi succinctement que possible, les différents ouvrages qui constituent le présent projet :

1^o Conduite ordinaire ou conduite courante. — La conduite courante a été étudiée, comme je l'ai dit au chapitre premier, en supposant que l'extrados de la voûte serait à 0,64 centimètres en contre-bas de la surface du sol ; l'avant-projet dressé par MM. Thévenet et Wender comportait une tranchée un peu plus profonde. J'ai pensé que 0^m64 de terre sur l'extrados de la voûte suffisaient amplement à entretenir la fraîcheur de l'eau et permettre, à la surface, la culture du sol. L'économie réalisée ne peut donc nuire en rien à la conduite. La forme de la conduite n'a subi aucune modification au projet définitif ; elle présente une section ovoïde de 0^m99 de hauteur, sur 0^m78 de largeur intérieures. J'ai cru devoir suivre les conseils donnés en ce qui concerne l'exécution de cette conduite par MM. les Ingénieurs de Paris, surtout en ce qui concerne la composition des bétons. J'ai adopté définitivement le ciment Portland, en remplacement de la chaux de Saint-Astier prévue par M. Wender, pour la fabrication de la conduite, et j'ai estimé qu'une épaisseur de 12 centimètres, enduit compris, était largement suffisante pour résister à toutes les poussées ; attendu surtout que j'ai évité avec soin dans le tracé tous les terrains dont la solidité me paraissait douteuse, notamment la pointe de la falaise des Bancherauds et le coteau de Fougeras.

Enfin, l'épaisseur de l'enduit en mortier de ciment a été portée à *deux* centimètres.

Quant à l'exécution de la voûte, je crois qu'il sera avantageux d'adopter le mode qui consiste à faire le moulage dans des chantiers spéciaux voisins de la conduite et de poser ensuite sur les pieds-droits, dont le sommet aura été dégradé préalablement, les pièces moulées formant la voûte de couverture.

C'est le mode qui a été employé si avantageusement à St-Étienne par M. l'Ingénieur de Montgolfier, sous la direction de M. l'Inspecteur général de Graeff, pour les travaux d'adduction d'eau de cette ville (voir *Annales des Ponts et Chaussées*, 5^e série, tome 9, 1875, pages 114 et 116).

Je dois ajouter enfin que dans les parties en rocher, et c'est le cas le plus général, les pieds-droits et le radier seront revêtus d'abord d'une couche de béton de ciment de 0^m05, recouverte, comme le reste de la conduite, d'un enduit de 0^m02 d'épaisseur.

2^o *Conduite en tranchée.* — Les parties de conduite que j'ai cru devoir dénommer ainsi sont de deux sortes : 1^o celles qui sont aux abords des tunnels ; 2^o celles qui font suite à la conduite ordinaire et qui n'en diffèrent qu'au point de vue du déblai à exécuter. J'ai dû adopter ces dernières pour éviter des allongements de parcours qui auraient été beaucoup plus coûteux que le surplus de déblai à exécuter en tranchée, ou bien parce que, comme à la Giboulie et à Sarliac, ces tranchées sont inévitables, attendu qu'elles forment la ligne de partage des vallées secondaires dans lesquelles se développe souvent le tracé du canal en projet.

Les tranchées aux abords des tunnels s'arrêtent au point où il a été reconnu qu'il y avait avantage à rentrer en tunnel.

Les pieds-droits de la conduite ont été évalués de manière à ce que la hauteur sous clef fût de 1^m40 ; cette hauteur m'a paru nécessaire pour faciliter l'accès de l'intérieur de la conduite en tunnel.

Conduite en tunnels. — J'ai projeté, sur toute la longueur du tracé, huit petits tunnels dont la longueur totale est de 2,043 mètres ; la section de ces tunnels est partout la même, selon qu'on se trouve en terre ou en rocher.

Dans les parties en rocher (et je dois dire ici que c'est le cas presque général) la hauteur sera de 1^m80, et la largeur maximum de 1^m00 ; les parois du rocher seront revêtues, comme dans la conduite ordinaire, jusqu'à 0^m80 de hauteur : 1^o d'une couche de béton moulé de 0^m05 d'épaisseur ; 2^o d'un enduit en mortier de 0^m02.

Dans les parties en terre la section vide, après l'exécution des maçonneries, aura 1^m50 de hauteur et 0^m80 de largeur ; (le devis descriptif et les dessins des types feront connaître les détails de la construction).

La maçonnerie des pieds-droits et des voûtes sera exécutée en moellons de choix, bien débrutis, hourdée en mortier de chaux hydraulique ; mais avant l'exécution de l'enduit, l'entrepreneur aura soin de dégrader les joints sur au moins *cinq* centimètres de profondeur et de remplacer le mortier enlevé par un rocaillage fait de mortier de ciment sur lequel viendra s'appliquer l'enduit.

Par ce moyen, la couche du mortier de ciment ne sera pas en contact avec le mortier de chaux hydraulique, et la dessiccation des mortiers pourra s'effectuer dans les conditions les plus favorables.

Conduite en relief. — La conduite en relief comprend les reliefs sous remblai et les reliefs sur arcades, dont l'importance ne m'a pas paru assez grande pour recevoir la dénomination de ponts-aqueducs.

Les reliefs sous remblai sont aussi de deux sortes :

- 1^o Ceux qui reposent directement sur le sol ;
- 2^o Ceux qui sont supportés par deux pieds-droits.

Lorsqu'ils reposeront directement sur le sol, les reliefs ne différeront de la conduite courante, qu'en ce que le radier et les pieds-droits seront rectilignes et construits en maçonnerie de moellons débrutis, hourdés en mortier de chaux hydraulique ; les mêmes précautions seront prises en ce qui concerne le contact des mortiers de ciment et de ceux de chaux hydraulique. Et, afin de ne pas répéter encore ce détail dans ce qui va suivre, je dis ici, d'une manière générale, que les mêmes précautions seront prises pour tous les ouvrages du présent projet, toutes les fois qu'on devra employer, pour le même ouvrage, la chaux hydraulique et le ciment. J'ajoute aussi qu'avec les dispositions adoptées, l'enveloppe de ciment de 0^m02 d'épaisseur, formera une seule moulée sans solution de continuité, depuis Glane jusqu'à Périgueux,

Pour les reliefs sous remblais, des aqueducs inférieurs ou des caniveaux supérieurs assureront l'écoulement des eaux des vallées ou des ravins traversés.

Les reliefs sous remblais, qui ne pourront reposer directement sur le sol, ne différeront des premiers qu'en ce qu'ils seront supportés par deux pieds-droits en

maçonnerie hydraulique, reliés à leur sommet par une voûte en plein cintre, ayant 0^m30 d'épaisseur. Les pieds-droits seront espacés de 0^m80, ils auront 0^m51 d'épaisseur à la hauteur des naissances de la voûte et leur parement extérieur sera en fruit de 1/10.

(Voir pour les autres détails les dessins et le devis descriptif).

Les reliefs sur arcades ne sont autre chose que des ponts-aqueducs de médiocre importance, ils vont être décrits plus loin.

Aqueduc en falaise ou en terrain escarpé. — J'ai évité toutes les parties de falaises ou de coteaux qui me paraissaient douteuses au point de vue de la stabilité. Dans les parties escarpées, au Chadal et à Bancheraud, la roche compacte se présente à nu presque sur toute l'étendue du parcours. La conduite sera exécutée dans ces passages de la même manière que pour les parties qui viennent d'être décrites plus haut selon qu'on se trouvera sur la courbe de niveau, en contre-bas ou en contre-haut de cette courbe. Les points bas ont été soigneusement évités au tracé définitif ; les profils joints au projet en font foi.

Les dessins de détail des types et le devis de l'entreprise indiquent les précautions à prendre dans tous les cas qui pourront se présenter. Si le cas de remblai est très rare et n'existe pour ainsi dire, le cas de déblai en terre n'existe à proprement parler que dans la traversée de la colline qui sépare les vallées du Pot et du Mater. On verra même à l'examen du profil géologique joint au dossier que la couche de dépôts meubles qui recouvrent le rocher compacte est très rare et d'une très faible épaisseur à ce point (20^k500).

Lorsqu'on a eu à traverser des vallées dont la profondeur aurait nécessité des murs de support de la conduite trop élevés et plus coûteux que des arcades, on a adopté ce genre de construction. Des voûtes en plein cintre de 3 mètres de portée ont été adoptées dans le cas général ; dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque l'exigeaient des circonstances particulières telles que la traversée d'un chemin ou autre passage, j'ai cru devoir faire des arcades en arc de cercle de 4 mètres de portée et de 1 mètre 50 de flèche.

Les reliefs sur arcades de 3 mètres sont au nombre de trois, savoir :

Celui du vallon de Chardeuil, qui aura 15 arches.

Celui de Brégeyrou, qui en aura onze.

Et celui de Pommier, qui en aura treize.

Les reliefs avec arcades de 4 mètres sont aussi au nombre de trois, savoir :

Le relief de Fontcouverte, qui aura 8 voûtes.

Celui de la Morelie, qui en aura six.

Et celui du Mater, qui en aura douze.

Afin de ne pas répéter ici ce qui est dit au devis descriptif, je crois devoir me borner à dire que tous ces reliefs seront exécutés en moellons du pays, avec mortier de chaux hydraulique, que les prix affectés aux maçonneries comprennent les fouilles et les cintres et que les dessins de détail ou d'ensemble font connaître toutes les dispositions adoptées pour ces ouvrages.

Ponts-aqueducs. — La construction des ponts-aqueducs a été suffisamment justifiée pour qu'il soit inutile de revenir sur ce sujet ; cependant, je dois, dans ce chapitre, parler de leurs détails d'exécution, dont il n'a été encore rien dit :

Outre les reliefs sur arcades, dont je viens de faire l'énumération, le présent projet comporte l'exécution de dix grands ponts-aqueducs, divisés en quatre catégories :

PREMIÈRE CATÉGORIE. — Les ponts avec arcades principales de dix mètres, et voûtes secondaires aux abords de huit mètres de portée.

Ils sont au nombre de six, savoir :

1^o Le pont de La Chapelle, dont la plus grande hauteur sous clef est de 16^m13, et la longueur totale de 125^m20.

Ce pont a, dans sa partie principale, cinq voûtes en plein cintre de dix mètres d'ouverture avec bandeaux et angles des piles en pierre de taille tendre. Deux piles culées, faisant saillie sur les tympans, séparent la partie principale du reste de l'ouvrage ; les angles en sont en pierres de taille.

Les voûtes extrêmes sont au nombre de six ; leurs bandeaux sont aussi en pierres de taille ; mais les angles des piles, qui ne sont pas très élevées, sont en moellons de choix. Ce pont traverse, dans les meilleures conditions possibles, un chemin de grande communication et un chemin d'exploitation, qui serpentent parallèlement les deux côtés de la vallée.

2° Le pont de Sarliac, qui est le moins élevé des six.

Il a une longueur de 149^m60 et une hauteur maxima de 15^m96 sous clef.

Ce pont est composé de quatre arches principales de dix mètres et de dix arches de huit mètres, séparées des premières par des piles culées, comme il a été dit plus haut. Ce pont traverse, sans aucune difficulté, la route nationale n° 21, qui longe le fond de la vallée.

3° Le pont de Ravine, qui a aussi deux piles culées, cinq voûtes principales de dix mètres et quinze arches secondaires de 8 mètres de portée ; la longueur totale de cet ouvrage est de 208 mètres, et sa plus grande hauteur sous clef de 18 mètres 28 centimètres. Au point bas de la vallée, un chemin vicinal, qui conduit aux Piles, passe sans inconvénient sous cet ouvrage.

4° Le pont du Trou-Trou, le plus élevé de tous.

J'ai cru devoir, pour assurer la parfaite stabilité de cet ouvrage, le flanquer de trois piliers solides, faisant contre-forts et piles-culées.

Ce pont a une longueur de 173 mètres, et une hauteur sous clef, au point le plus bas de la vallée, de 21^m92.

Il est composé de six voûtes principales de 10 mètres de portée et de dix voûtes secondaires de 8 mètres.

Ce pont traverse, de chaque côté de la vallée, deux chemins de médiocre importance.

5° Pont des Jalots.

Cet ouvrage, qui est le plus important, a nécessité aussi l'établissement de trois contre-forts, faisant piles culées ; il est composé de dix voûtes principales et de huit voûtes secondaires. Il a 203 mètres de longueur et 17 mètres de hauteur sous clef, au point bas de la vallée. Il livre passage sous une voûte secondaire, au moyen d'une légère déviation, à un chemin vicinal nouvellement exécuté qui ne paraît pas avoir beaucoup d'importance. Un autre chemin, moins important encore que le premier, passe sous une des grandes voûtes.

6° Enfin, le pont-aqueduc de Bonac, qui est composé de 16 arches, dont huit de dix mètres et 8 de huit mètres de portée.

Ce pont, n'étant pas très élevé, n'a nécessité que deux contre-forts malgré la distance qui doit les séparer.

Sa plus grande hauteur sous clef est de 16^m20, et sa longueur de 176 mètres.

Il passe sur un chemin rural qui ne paraît pas avoir grande importance ; cependant les précautions nécessaires sont prises pour ne point gêner la circulation sur cette voie.

Ponts-aqueducs de 2^e catégorie. — Le pont de Marceneix est seul compris dans cette catégorie ; il est formé de 20 arches en plein cintre de six mètres de portée ; sa longueur totale est de 190 mètres, et sa plus grande hauteur sous clef est de 10^m96. Les angles des piles et les bandeaux des voûtes seront en moellons de choix bien assisés, seules les plinthes et les corniches seront en pierre de taille.

Ce pont traverse également un chemin de peu d'importance ; mais il ne dérange en rien la circulation.

Ponts-aqueducs de 5^e catégorie. — Le pont dit de Chez-Bonnivet est également unique dans son genre.

Il se compose, dans la partie principale, de cinq voûtes de six mètres, et ses extrémités comprennent treize voûtes de 5 mètres.

L'importance de cet ouvrage a nécessité l'établissement de deux contre-forts formant piles culées et séparant les voûtes de six mètres de celles de cinq mètres de portée.

Tous les angles, tous les parements et tous les bandeaux seront en moellons de choix bien assisés ; les chaînes montantes des contre-forts, les plinthes et les cordons seront en pierre de taille.

Ce pont aura, dans sa partie la plus élevée, 11^m88 de hauteur sous clef, et sa longueur totale sera de 121^m50.

Un ancien chemin passe sans difficulté sous une voûte secondaire.

Quatrième et dernière catégorie de ponts-aqueducs. — Cette catégorie comprend les ponts qui ne sont formés que d'arches en plein cintre de cinq mètres de portée.

Ces ponts sont au nombre de deux, savoir :

1^o **Le pont de Grésignac**, qui a 14 ouvertures, 87^m70 de longueur, et 6^m47 de hauteur sous clef.

2^o **Le pont de la Chalussie**, qui est formé de dix voûtes, qui a 66^m10 de longueur et 7^m57 de hauteur de la clef au point bas de la vallée.

Aucun de ces ouvrages n'offre de caractère particulier, ils sont entièrement en moellons et n'interceptent aucune voie de communication.

Les ponts-aqueducs sont les ouvrages les plus importants et les plus intéressants du projet. Je n'ai pu me permettre, dans la description rapide et succincte que je viens d'en faire, d'entrer dans les détails de leurs appareils, qui sont le côté artistique de quelques-uns de ces ouvrages.

Je dois donc encore rappeler ici que tous ces détails sont indiqués au devis descriptif et aux dessins de chaque ouvrage, ainsi qu'à des dessins de types joints au projet.

Je dois aussi, avant de terminer la description des travaux en relief, faire ressortir que toutes les dispositions sont prises pour qu'aucun d'eux ne crée le moindre obstacle à la circulation sur les voies qu'ils traversent.

Une seule déviation de chemin deviendra nécessaire ; elle est sans importance, c'est au relief de la sablière de Chardeuil.

A ce point, l'altitude du radier de la conduite ne permettrait un passage inférieur qu'au détriment de la direction du chemin de grande communication n° 30.

Aussi, pour éviter tout inconvénient à ce sujet, je propose de dévier ce chemin vers l'origine du relief. La pente de la nouvelle voie sera presque nulle du côté amont de la vallée ; du côté aval, elle sera de 0^m04 environ par mètre.

Les courbes auront des rayons supérieurs aux rayons des courbes de la voie actuelle ; et, je puis le dire sans crainte de trop avancer, la chaussée n'aura qu'à y gagner ; j'espère donc que de ce côté les ouvrages en relief ne rencontreront encore aucune opposition.

Cintres. — Le bordereau des prix et le cahier des charges indiquent que les cintres pour tous les ouvrages voûtés seront exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur et sous sa propre responsabilité. Il devra pourtant, avant de les exécu-

ter, me soumettre les dessins de ceux qu'il se proposera d'adopter; mon acceptation ne le dégagera pas de sa responsabilité autant morale que pécuniaire.

Pour les tunnels, pour la conduite, pour les ponts dont les arches auront moins de cinq mètres d'ouverture, et, enfin, pour les parties voûtées du réservoir, le bordereau ne comprend pas de prix pour les cintres, le cintrement ou le décintrement; ces fournitures et sujetions sont comprises dans le prix de chaque nature d'ouvrage.

Pour les grands ponts, le prix des cintres est fixé selon les dimensions des voûtes, avec un prix par voûte.

Les plus-values payées pour chaque voûte ressortent des croquis que j'ai faits de chaque cintre selon mon appréciation personnelle; les entrepreneurs qui désireront se rendre compte de mes évaluations pourront se livrer à des calculs personnels que leur facilitera le bordereau des prix; mais je crois prudent de leur laisser une certaine latitude à ce sujet.

Puisards, regards de jauge, regards ordinaires. — Afin d'interrompre la vitesse acquise par l'eau de la conduite sur les ponts-aqueducs, où la pente est cinq fois plus forte que partout ailleurs, j'ai cru devoir, selon les règles édictées par les éminents ingénieurs qui ont construit les principaux aqueducs de France, projeter à l'aval de chaque pont un puisard, dont le radier concave emmagasinera en même temps toutes les matières que pourraient laisser entraîner les trois bâches de départ, dont les dispositions ont également pour effet de permettre le dépôt des matières étrangères.

Ces puisards seront vidangés lorsque le besoin en sera, au moyen d'instruments spéciaux, comme le sont nos boîtes à sable. Des vannes de vidange eussent été certainement préférables à plusieurs points de vue; mais elles ont leurs inconvénients, et le plus grand est de nécessiter une grande dépense d'achat, de pose et d'entretien; aussi, j'ai pensé qu'il était facile de les éviter.

Ces puisards seront surmontés de regards fermés à la surface du sol au moyen d'une plaque en fonte du poids de 115 kilogs; cette plaque sera elle-même fixée à son couronnement en pierre de taille par un des systèmes adoptés en pareils cas.

Les regards ordinaires seront exécutés comme ceux des égouts de notre ville et fermés comme ceux des puisards. Ces regards seront placés à chaque origine et à chaque extrémité d'ouvrage; dans la longueur qui séparera cha-

que ouvrage, ils seront placés à des distances qui varieront entre 110 et 130 mètres (on profitera surtout des terrains non cultivés pour placer ces derniers regards).

Enfin, à l'amont de quelques ponts seront établis des regards de jauge portant en aval, dans les parois de la conduite disposées à cet effet, deux feuillures dans lesquelles pourront glisser des vantelles mobiles ; et, du côté bas de la vallée, à la hauteur du plan d'eau, il sera ménagé un ou deux orifices à déversoirs permettant au besoin de se débarrasser des eaux de la conduite, sans interrompre entièrement leur cours.

Ces regards serviront en tous temps à constater le débit de la conduite.

Réservoir. — Le choix de l'emplacement du réservoir a donné lieu, pendant les études préparatoires, aussi bien que pendant les études définitives, à des hésitations bien légitimes. Une difficulté se présente à l'arrivée de la conduite à Périgueux. La montagne, formée de roches calcaires compactes exploitées comme pierre de taille, est sillonnée de carrières auxquelles les propriétaires attachent des prix exagérés. M. Wender, pour éviter ces carrières, faisait traverser la montagne par un tunnel qui, partant de Barnabé, allait sortir à la Combe-des-Dames, en passant sous le cimetière du Nord à une profondeur considérable. Quelle que fut l'impossibilité de contamination des eaux de la conduite, ce tracé et surtout l'emplacement du réservoir avaient soulevé de vives protestations M. Thévenet, au premier avant-projet, n'avait pas craint de risquer l'expropriation des carrières, et il avait projeté le réservoir dans les terrains dépendant de l'évêché. Il est à croire que des difficultés sérieuses modifièrent son opinion, puisque, comme ingénieur en chef, il donna plus tard son approbation au tracé de M. Wender, ingénieur ordinaire.

Les études définitives n'ont pas permis de réaliser le projet de M. Wender. J'ai redouté les grandes failles qui traversent la montagne, et dans l'une desquelles j'aurais voulu placer le réservoir, si elle n'eût été trop profonde. J'ai redouté aussi de faire un tunnel si long et si étroit, à une profondeur si grande ; ce que j'avais évité dans le tracé de la conduite, depuis Glane jusqu'à Périgueux, s'imposait à la fin du projet ; je ne pouvais m'y soumettre, sous peine de ne pas rester conséquent avec moi-même.

Je cherchai alors plusieurs combinaisons, j'étudiai bien des directions ; j'allais même, à un moment donné, reprendre le premier tracé de M. Thévenet, lorsqu'en l'étudiant de plus près, je compris que dans chacun des deux projets en présence

il y avait d'heureuses combinaisons, et j'essayai de concilier ensemble tout ce que je crus bon dans ces deux projets :

1^o Le passage des carrières en souterrain, pourvu qu'on ne sortit pas des conditions déjà arrêtées ;

2^o L'implantation du réservoir dans la faille qui, de l'Arsault, se dirige vers Puyabri.

Ce problème était presque résolu, lorsque les sondages que je fis exécuter sur l'emplacement choisi dans cette faille, pour l'établissement du réservoir, accusèrent, à une profondeur considérable, dont je ne fis même pas chercher le fond, des éboulis sur lesquels il était impossible de s'établir.

Je n'avais plus qu'un parti à prendre ; je ne sais si les avantages que j'y ai vus seront appréciés par tout le monde ; mais, pour moi, je suis convaincu qu'ils sont nombreux. Je n'avais plus, dis-je, qu'à utiliser le tunnel des carrières comme réservoir. Cela faisant, *j'emmagasinais 15,000 mètres cubes d'eau*, j'évitais un kilomètre de conduite, et le prix de revient de mon réservoir n'atteignait pas la moitié de la dépense qu'aurait entraîné, partout ailleurs, la construction d'un autre réservoir de même contenance. J'étais absolument rassuré au point de vue de la stabilité, et une pareille sécurité était loin de se présenter ailleurs. Je fis donc des études plus approfondies de cette dernière combinaison.

Ces études justifièrent mes espérances, et aujourd'hui je ne suis pas éloigné de croire que si cet important projet s'exécute dans toutes ses parties, l'économie considérable que j'ai retrouvée dans cette combinaison y aura contribué pour beaucoup.

Ce réservoir sera tout entier en tranchée ou en souterrain. Je n'ai pas cru devoir le faire en ligne droite sur toute sa longueur pour pouvoir sectionner le tunnel qu'il y aurait eu à faire par la ligne droite.

Chaque section de tunnel correspond à une tranchée qui servira à évacuer les matériaux et à donner du jour et de l'air aux deux sections contigües. Les tranchées sont établies à une profondeur telle que leur prix de revient soit à peu près le même par mètre courant que celui du réservoir, et que surtout toute la section mouillée du réservoir soit encastrée dans la roche compacte.

Les sections de souterrain en rocher comportent une galerie de 5 mètres de largeur voûtée en plein cintre, sur pieds-droits de 1^m50 de hauteur.

La longueur totale du réservoir sera de 884 mètres, non compris la bâche de distribution.

Dans les parties en terre ou dans les tranchées, la section vide aura aussi 5 mètres de largeur, mais la voûte sera surbaissée, de manière à n'avoir *qu'un* mètre de flèche. (Pour les autres détails, voir les dessins et le devis descriptif.)

Le réservoir, divisé longitudinalement par une muraille naturelle de 0^m60 de hauteur qu'on laissera en exécutant le tunnel, sera précédé à l'arrivée d'une bâche de distribution permettant, par un simple jeu de vannes volantes, de jeter l'eau à volonté dans chacun des compartiments, pour qu'il soit possible au besoin d'exécuter toutes les réparations nécessaires dans le réservoir. Les regards d'aération qui permettront, en même temps, la visite du réservoir, seront ménagés aux points où le réservoir s'exécutera en tranchée. Le devis descriptif et les dessins du réservoir font connaître les dispositions qui ont été adoptées pour tous les détails que je ne crois pas devoir développer davantage dans ce rapport.

Utilisation des eaux du trop-plein. — Le réservoir sera muni d'un trop-plein qui fonctionnera souvent. Par raison d'économie, nous avons projeté un tuyau de trop-plein débouchant dans le canal de vidange, lequel amènera les eaux au bas de la rue de l'Arsault, dans l'aqueduc situé sur la route nationale n° 21. Ne serait-il pas préférable d'utiliser les eaux du trop-plein pour une fontaine publique, qui serait placée dans le quartier de l'Arsault ? Cette question pourrait être plus tard utilement examinée par le Conseil municipal.

• *Bâtiment de manœuvre de l'Arsault.* — Au débouché du tunnel-réservoir de l'Arsault, dans l'ancienne carrière Parrot, j'ai projeté un bâtiment qui comprend : la chambre de robinetterie, la chambre du moteur des pompes et le logement du gardien. Les détails de cette construction sont complètement indiqués dans le devis descriptif du projet, ainsi qu'aux plan et dessin de cet ouvrage ; je ne l'indique ici que pour mémoire.

Canalisation nouvelle. — L'eau du réservoir projeté est amenée en ville devant celui du Pourradier au moyen de deux conduites de 0^m30 placées dans la même tranchée.

L'une de ces conduites prend l'eau directement au réservoir et l'autre débite l'eau motrice, qui tombe dans la bâche de la turbine, après avoir actionné ce moteur.

Les deux conduites traversent des propriétés privées, d'une certaine valeur ; mais cet inconvénient n'aurait pu être évité qu'en creusant un tunnel sous la rue des Jardins, ce qui eût été plus coûteux que les indemnités dues aux propriétaires.

La longueur totale de la canalisation est de 834 mètres entre les deux réservoirs.

Le tableau suivant donne les débits des deux conduites :

Conduite d'eau motrice amenée au réseau bas. (Tuyau de 0m30.)	Chute 116.70 — 112.30 = 4,50	Débit : 71 litres par seconde.
	Pente par mètre $\frac{4,50}{834} = 0,005276$	
Conduite du réseau supérieur. (Tuyau de 0m30.)	Chute 123.70 — 112.48 = 11,52	Débit : 117 litres par seconde.
	Pente par mètre $\frac{11,52}{834} = 0,01381$	

Débit des deux conduites en marche normale : 188 litres par seconde.

Ainsi, sans tenir compte de la prise d'eau de Puyabri, les conduites maitresses pourraient amener en ville 38 litres de plus qu'il est possible d'en prendre à la source.

J'estime, malgré cela, qu'il n'y a pas lieu de réduire les dimensions de la conduite du service haut, afin de pouvoir, en cas d'incendie, porter dans la canalisation de la ville un volume d'eau plus grand que celui amené par la conduite, en utilisant l'eau emmagasinée dans le réservoir.

Cette facilité est d'autant plus grande que, la turbine étant arrêtée, la conduite d'eau motrice sera alimentée directement par le réservoir et elle amènera en ville 117 litres comme celle du réseau supérieur. Le débit total des deux conduites s'élèvera alors à 234 litres par seconde, ce qui pourrait rendre les plus grands services à certains moments donnés.

Enfin un tuyau de raccordement placé entre les deux conduites, devant le Pourradier, et muni d'un robinet-vanne, permettra d'envoyer les 234 litres dans le réseau bas ou dans le réseau supérieur, selon les besoins de tel ou tel quartier de la ville.

7^e Relais de Puyabri.

Projet primitif. — Dans son mémoire en date du 13 janvier 1885, M. l'Ingénieur en chef Thévenet faisait remarquer que l'altitude à laquelle on devait établir le réservoir des eaux de Glane, à leur arrivée à Périgueux, ne permettait pas d'alimenter d'une manière convenable la rue de La Boëtie et, à plus forte raison, le quartier de Puyabri, qui se trouve beaucoup plus élevé.

Il proposait, en conséquence, d'établir un relais, c'est-à-dire d'interrompre le cours des eaux, à leur arrivée en ville, pour créer une chute pouvant actionner une pompe destinée à refouler, jusqu'au sommet du coteau de Puyabri, un volume d'eau de 5 litres par seconde : soit 432 mètres cubes par 24 heures.

En reprenant le projet de M. Thévenet, j'ai reconnu en effet que le service des eaux pourrait, sans inconvénient, se diviser en deux étages, dont les conduites seraient alimentées, savoir : celle du service haut, par le réservoir de l'Arsault, dont le plan d'eau se trouve à la cote 123^m70 (1), et celle du service bas par le réservoir du Pourradier, dont la retenue est à la cote 112^m30 en moyenne.

La différence de niveau de ces deux réservoirs est de 11^m52.

Sur les 150 litres d'eau que l'aqueduc de Glane débitera pendant chaque seconde, on réservera 80 litres pour le service haut et il restera 70 litres pour le service bas, alimenté par le réservoir du Pourradier. Or, en passant de la cote 123^m70 à la cote 112^m30, ces 70 litres peuvent développer une puissance mécanique suffisante pour éléver 4 litres d'eau par seconde de la cote 112^m30, qui est celle du réservoir du Pourradier, à la cote 174^m00, qui représente le niveau du plan d'eau du réservoir projeté à Puyabri.

En effet, un volume d'eau de 70 litres par seconde, tombant d'une hauteur de 11^m52, développe une puissance de 806 kilogrammètres, dont la moitié seulement, soit 403 kilogrammètres, représente l'effet utile.

Théoriquement, on pourrait éléver avec cette force un volume d'eau de 6 litres 55 par seconde à 61^m70 de hauteur verticale ; mais, en réalité, il y a deux circonstances qui réduisent de beaucoup cet effet utile.

(1) Par l'avant-projet de M. Thévenet, le plan d'eau du réservoir eut été à la cote 120^m75.

Par celui de M. Wender, la retenue d'eau se faisait à la cote 123^m30.

Le réservoir projeté au projet définitif retient l'eau à la cote 123^m70, c'est-à-dire à 2^m95 plus haut qu'au premier avant-projet et 0^m40 plus haut qu'au second.

D'abord, la conduite qui amène l'eau du réservoir de l'Arsault à celui du Pourradier avec une longueur de 834 mètres, ayant 0^m30 de diamètre intérieur et devant écouler un volume d'eau de 70 litres par seconde, avec une vitesse de 0^m98, produira une perte de charge de :

$$\frac{0,001406}{0,30} \times 834 = 0,004680 \times 834 = 3,90$$

soit près de 4 mètres, ce qui réduira à 7^m54, la chute utilisable.

De plus, la conduite de refoulement aurait un développement *d'un* kilomètre environ et, en supposant qu'on lui donnât un diamètre de 0^m10, la vitesse pour écouler 5 litres par seconde sera de 0^m637, et la perte de charge de

$$\frac{0,0006}{0,10} \times 1000 = 6 \text{ mètres (1)}$$

Il faudrait donc compter sur une chute de 7^m54 et sur une hauteur de refoulement de 67^m70.

L'équation suivante donne, dans ces conditions, le volume d'eau que l'on pourrait éléver :

$$\frac{70 \times 7,54}{2} = X \times 67,70 \text{ ou } \frac{527,80}{67,70 \times 2} = X = 3,80$$

Inconvénient que présenterait l'établissement du moteur au Pourradier. — Mais, pour établir la machine et le logement des gardiens au Pourradier, l'espace fait défaut, et, comme il faudra également un gardien du réservoir de l'Arsault pour la manœuvre des vannes et la surveillance des eaux et du réservoir, nous avons pensé qu'il serait préférable de réunir tous les services à l'Arsault, où l'étendue de l'emplacement libre permet de se développer à l'aise.

La machine hydraulique et les vannes seront sous la main du même gardien, lequel veillera aussi au régime du canal et du réservoir.

A l'Arsault, on ne trouvera plus la chute de 7^m 54; mais celle de 6^m50 dont on peut disposer, suffira pour alimenter le quartier de Puyabri, si l'on se contente, pour ce quartier, d'un volume de 3 ou 4 litres par seconde, suivant les variations du plan d'eau du réservoir.

(1) La formule employée est

$$\frac{D J}{4} = \alpha u + 6 \cdot u^2$$

Dans lequel J représente la perte de charge. (Voir Dupuit. loc. cit. page 148).

On pourrait ainsi compter sur un volume variable de 250 à 350 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Une population qui s'élèvera, dans un avenir quelconque, à 1,000 habitants, pourra, en effet, se contenter de 100 mètres cubes, soit 100 litres par habitant ; le reste servira à alimenter la rue de La Boëtie et les hauts quartiers de cette région.

Projet définitif du relais de Puyabri. — Nous avons donc préparé un projet pour l'installation, à l'Arsault, du service complet. Une ancienne carrière, qui se trouve au débouché du tunnel-réservoir, se prêtera parfaitement à cette installation.

Ce tunnel-réservoir, qui aura 5 mètres de largeur sur 4 mètres de hauteur, débouchera et aura son radier à la cote 120^m70, dans un terrain qui est à la cote 120^m66.

En creusant dans le sol une cave pour les robinets-vannes, et une autre pour l'appareil hydraulique, on peut réaliser une chute qui sera de 6^m50 quand le réservoir sera plein, et de 4^m50 seulement quand il aura baissé de 2 mètres, ce qui arrivera très rarement.

Nous emploierons pour récepteur hydraulique une roue turbine du système Girard, c'est-à-dire à axe horizontal.

Emploi de la turbine Girard. — Cette turbine a, sur les autres appareils de ce genre, l'avantage de faire un petit nombre de tours par minute, ce qui lui permet de conduire les pompes sans transmission et sans engrenage ; or, on n'est pas encore parvenu à conduire des pompes avec engrenage d'une façon tout à fait silencieuse. Cet avantage vient donc s'ajouter à l'économie réalisée sur la transmission.

De plus, toutes les parties de l'appareil sont visibles et accessibles de tous côtés, ce qui rend la surveillance très facile.

Le radier de la fosse, où se trouvera la roue, sera établi à la cote 117^m20, et la surface de l'eau, dans le canal de fuite, sera à la cote 117^m32, tandis que l'eau, dans le réservoir, se tiendra habituellement à la cote 123^m82. La chute brute sera donc de 6^m50.

La perte de charge, dans la conduite de 0^m50 de diamètre qui amènera l'eau à la roue, sera tout-à-fait insensible sur une longueur de 13 mètres seulement.

Les pompes, placées en contre-bas de la prise d'eau, n'auront pas à aspirer l'eau, ce qui est une excellente condition pour le bon fonctionnement.

Calculs du débit des pompes. — La conduite de refoulement prendra naissance à la cote 119^m50 et débouchera au réservoir de Puyabri, à la cote 174^m00, soit une différence de 54^m50, mettons 60 mètres avec les pertes de charge. Or, avec une prise d'eau motrice de 70 litres et une chute de 6^m50, on a une puissance brute de 455 kilogrammètres et une puissance utile de 227 kilogrammètres, laquelle permet d'élever à 60 mètres un volume d'eau de $\frac{227}{60} = 3$ litres 78 par seconde, soit 4 litres environ.

Quand le niveau du réservoir s'abaissera à la cote 121^m82, la chute sera réduite à 4^m50 et les 70 litres ne pourront plus éléver que 2 litres 70 par seconde ; mais ce volume, qui se produira exceptionnellement, suffira encore à tous les besoins. D'ailleurs, l'on n'aurait qu'à porter la prise d'eau à 76 litres pour éléver 3 litres exactement.

La roue turbine sera unique, parce qu'elle est très peu sujette aux réparations ; mais elle mettra en jeu deux pompes, qui, chacune, isolément, pourront fournir le volume d'eau prévu, de telle façon que l'une d'elles pourra être en réparation pendant que l'autre fonctionnera.

Ces appareils, toujours entourés d'une atmosphère humide, seront renfermés dans une salle voûtée, et il en sera de même de la cave des robinets et du vestibule. Ces diverses salles ou caves seront aérées d'une manière aussi complète que possible par le courant d'air du réservoir et la prise d'air des impostes des portes et fenêtres.

Le logement du gardien sera dans l'aile opposée aux machines.

Réservoir de Puyabri. — L'eau refoulée par les pompes se rendra au réservoir de Puyabri par une conduite de 0^m10 de diamètre et de 706^m74 de longueur.

Le réservoir de Puyabri n'aura que 60 mètres cubes de capacité. Cette contenance sera suffisante pour un réservoir qui reçoit d'une manière continue 10 à 15 mètres cubes d'eau à l'heure.

Entièrement construit en maçonnerie, il sera recouvert d'une voûte en briques hourdée en mortier de ciment.

Moteur. — Les pompes seront mises en jeu par une turbine du système Girard (brevets spéciaux), dont la maison Bréville et Cie, 21, boulevard de Strasbourg, à Paris, a la concession.

La roue aura environ 3^m80 de diamètre et sera montée sur un arbre en fer, muni, à chaque extrémité, d'une manivelle à rayon variable, de façon à pouvoir régler la vitesse du moteur en raison de la résistance à vaincre.

Des pompes à double effet seront mises en jeu par la turbine.

Chacune d'elles devra pouvoir éléver 4 litres d'eau à 57 mètres de hauteur quand la chute sera de 6^m50, et 2 litres 75 seulement, quand la chute sera réduite à 4^m50.

La fourniture comprendra tout le mécanisme avec ses accessoires, depuis la tubulure de jonction des injecteurs avec les tuyaux d'amenée, jusqu'à la tubulure de sortie de la cloche d'air, non compris le robinet qui lui fait suite.

La prise d'eau, les robinets d'arrêts, le manomètre, le tube à niveau, les appareils de graissage, la clef de serrage et les pièces de rechange les plus usuelles, seront compris dans le prix de la machine.

Ce prix, qui comprend aussi les transports et la mise en place, sera payé, savoir : un quart à la commande, un quart à l'arrivée, un quart à la mise en marche, et un quart six mois après les épreuves.

Prix de vente de la machine et des pompes. — L'évaluation de la machine et des pompes peut être faite de la façon suivante :

Moteur et pompe.....	7,500 fr.
Transport et montage.....	700
Ensemble.....	8,200 fr.
A valoir.....	300
TOTAL.....	8,500 fr.

Cette dépense de 8,500 francs est à prélever sur la somme à valoir.

8° Sondages.

Le tracé définitif ayant été terminé, j'ai fait exécuter des trous de sondages sur tout le parcours de la conduite, à des distances variant de 100 à 150 mètres environ, sauf dans les traversées des vallées, où l'implantation des piles des ponts-aqueducs exigeait des sondages plus rapprochés.

Ces sondages ont été souvent poussés jusqu'à travers les couches supérieures de la roche compacte pour en révéler exactement la nature.

Les puits de sondage creusés sur les contre-forts traversés en tunnels, et sur l'emplacement du réservoir projeté, aussi bien que ceux exécutés à l'entrée et à la sortie desdits tunnels, sont descendus également jusqu'au rocher, à moins que la profondeur des failles ne dépasse la cote d'altitude du radier ; dans ce cas, le puits de sondage s'arrête à cette cote.

Le plan ci-joint, et l'état de sondage annexé au présent rapport, font connaître la profondeur de tous les puits.

Le profil géologique, également joint au projet, et la notice suivante de M. Durand, conducteur des Ponts et Chaussées, qui a bien voulu nous prêter son concours pour l'étude géologique de la contrée traversée, viennent à l'appui de la plupart des assertions contenues dans le présent rapport.

Voici cette notice :

CONDUITE D'AMENÉE DES EAUX DE GLANE A PÉRIGUEUX.

Note à annexer au profil géologique.

La nature des terrains traversés se trouve indiquée sur le profil géologique joint au projet.

La présente note a pour objet de compléter les indications de ce profil.

Les terrains que rencontre le tracé, entre Glane et Périgueux, appartiennent aux formations suivantes :

Terrain jurassique ;

Terrain crétacé ;

Alluvions anciennes ;

Dépôts meubles et éboulis.

Terrain jurassique. — Le terrain jurassique, dans lequel sourd la fontaine de Glane, a un niveau correspondant aux calcaires à bancs réglés de la partie inférieure de l'oolithe moyenne, se continue jusqu'à Ravine au p. 18⁴375, point où une faille transversale, d'une très grande amplitude, met à jour le terrain crétacé.

Le terrain jurassique, composé de calcaire à grain lithographique ou oolithique, subcrayeux en certains points, peut fournir d'excellents matériaux de construction (pierre de taille, moellons parementés, moellons bruts), notamment vers les points 11^k000 (sondage n° 92) et 12^k500 (sondage n° 107), où des bancs épais, sub-cristallins, à grain oolithique, affleurent et peuvent être facilement exploités.

Les roches jurassiques, entre Glane et Ravine, se présentent sous forme de bancs réglés, plus ou moins épais à structure lithographique ou oolithique, de massifs épais à stratification irrégulière et de minces plaquettes. Ces roches ont subi les effets de soulèvements géologiques anciens et sont, généralement, disloqués.

Terrain crétacé. — Le terrain crétacé, ainsi que nous l'avons dit, débute à Ravine au point 18^k 375, point où une faille met à jour les couches supérieures de cette formation, qui se continue jusqu'à l'extrémité du tracé.

Les roches qui affleurent entre Ravine et Périgueux se distinguent avec peine ; ces roches, en effet, outre les nombreux silex vineux ou noirs qu'elles contiennent, étant constituées par des calcaires finement arénacés ou marneux, gris bleuâtre, verdâtre ou blanchâtre, dont le grain et la teinte se confondent.

Seul, le banc à ostracées du santonien moyen, rencontré vers les points 20^k 800 (sondage n° 211) et 29^k000, (sondage n° 293), se reconnaît aisément et trace, au-dessus des bancs en corniche du santonien inférieur, un horizon offrant le plus précieux repère (1).

Plusieurs de ces roches sont de nature gélive, mais certaines zones du santonien et surtout le coniacien supérieur activement exploité à l'Arsault et dans les couches duquel s'extract la pierre de taille de Périgueux, peuvent fournir de bons matériaux de construction.

Les roches du terrain crétacé ont également subi les effets de soulèvements anciens et sont fissurées. — Le coniacien notamment, ainsi qu'on peut le remarquer dans les carrières exploitées à l'Arsault, est traversé d'étroites fentes verticales remplies de glaises, appelées « *argiliers* » par les carriers. De pareilles fentes pourront être rencontrées dans les déblais du réservoir ; mais leur traversée ne saurait nécessiter autre chose que l'exécution de quelques petits travaux de remplissage en maçonnerie.

Alluvions anciennes. — Les alluvions anciennes sont rencontrées, par le tracé, depuis le château de Glane (vallée de l'Isle) jusqu'à Ravine, soit sur une grande partie du parcours. Elles sont formées de sables fins ou grossiers, rougeâtres, recouvrant, notamment au Chardenil (point 4^k500), des sables gris quaternaires, fins et grenus, exploités pour l'exécution, à Excideuil, des travaux du chemin de fer de Nontron à Sarlat.

Dépôts meubles et éboulis. — Les dépôts meubles et éboulis (castine), argileux en certains points et recouvrant en d'autres points, notamment entre les Jalots et Périgueux, des argiles rougeâtres avec silex, sont rencontrés sur les pentes entre Glane et Périgueux.

Telles sont les indications qui nous paraissent compléter le profil géologique que nous avons préparé.

Périgueux, le 8 décembre 1886.

Signé : DURAND.

(1) Ce banc offre, en dehors du tracé, un remarquable développement à Sussous, près les Jalots, point où il recouvre le plateau sur lequel est établie une maison d'habitation appartenant, croyons-nous, à M. Chabanas.

9^e Acquisition de terrains.

L'acquisition des terrains est une des questions les moins importantes du projet, car sur les 9/10^{mes} de la longueur de la conduite, le tracé ne traverse que des bois ou des friches de peu de valeur. Les vallées et les abords des villages seuls pourraient créer quelques difficultés dont on aura facilement raison.

Au surplus, cette question fait l'objet d'un rapport spécial.

J'estime doré et déjà que les indemnités de toutes sortes ne s'élèveront pas à quarante mille francs.

10^e Dépenses du projet.

La dépense totale du projet s'élèvera, savoir :

Bâtiment de la prise d'eau à la source.....	30,537 ⁴ 01 ^c
Bâche de distribution au-delà du tunnel du château.....	984 52
Conduite courante.....	423,880 »
Conduite en tranchée à section ordinaire.....	28,980 »
Conduite en tranchée aux abords des tunnels.....	26,910 »
Tunnels.....	112,365 »
Aqueduc en falaise.....	46,386 »
Aqueduc en terrain escarpé.....	26,688 »
Aqueduc en relief sous remblai.....	18,240 »
Ouvrages accessoires.....	11,194 »
Ponts, aqueducs et reliefs en arcades.....	318,255 31
Tunnel-réservoir de l'Arsault.....	205,733 07
Bâtiment de manœuvre et des machines.....	15,432 87
Canalisation, tuyauterie et robinetterie.....	54,021 55
Relais de Puyabri.....	20,263 39
Ensemble.....	1,339,870 72
Somme à valoir pour cas imprévus, études et indemnités de terrain ou frais y relatifs.....	160,129 28
Total.....	1,500,000 »

Cette dépense comprend une infinité de travaux qui ne figuraient pas à l'avant-projet de MM. les Ingénieurs, entre autres les édifices de départ et d'arrivée, la distribution des eaux à la source et chez M. de Malet, le supplément de canalisation, etc.; tous ces travaux, y compris le relais de Puyabri, s'élèvent à plus de deux cent mille francs.

11^e Mode d'exécution des travaux.

Les travaux de captage, d'amenée, d'emmagasinement et de distribution des eaux de la fontaine de Glane, à Périgueux, sont de plusieurs natures :

Ils comprennent des fournitures, mains-d'œuvre et sujétions absolument différentes, que définit parfaitement, du reste, la désignation : *captage, amenée, emmagasinement et distribution*, etc. Aussi, et bien que le projet définitif de cette entreprise semble avoir été rédigé comme s'il ne s'agissait que d'un seul et même lot, j'aurais désiré, au contraire, si rien ne s'y était opposé, que non seulement chaque nature d'ouvrage fit l'objet d'un lot particulier, mais encore que la conduite elle-même fût divisée en plusieurs autres lots.

Mais les travaux d'amenée proprement dits exigent une telle homogénéité, qu'il me paraîtrait extrêmement dangereux de les confier à plusieurs entrepreneurs. En effet, quelles que puissent être les précautions prises et l'assiduité de la surveillance, quels que puissent être aussi les soins apportés dans l'exécution des différents raccords, il est impossible que plusieurs entrepreneurs disposent absolument des mêmes moyens d'exécution, des mêmes natures de matériaux, du même système de fabrication, etc.

Par suite, la surveillance deviendrait difficile et dispendieuse. Elle pourrait même, malgré le meilleur vouloir, être une gêne pour les entrepreneurs ; d'où une suite de difficultés qui retarderaient l'exécution des travaux et ne se termineraient qu'après de longs procès, aussi ruineux pour les entrepreneurs que désagréables pour l'administration.

D'un autre côté, les travaux qui composeront la conduite proprement dite s'enchaîneront d'une telle manière, qu'il est impossible de savoir exactement si telle ou telle partie de l'entreprise ne sera pas, au point de vue des prix, on ne

peut plus avantageuse, tandis que telle ou telle autre le serait beaucoup moins. Tel tunnel ou telle tranchée peuvent donner des déblais en rocher qu'il sera permis à l'entrepreneur d'employer aux maçonneries, et tels autres, au contraire, ne donner que des déblais de mauvaise nature.

Enfin, et c'est là la raison qui m'oblige à vous proposer de comprendre le réservoir de l'Arsault dans l'entreprise du reste de la conduite, il arrivera souvent que les déblais en rocher à extraire d'une galerie quelconque, devront servir à la construction des ponts-aqueducs, des reliefs ou de tous autres ouvrages et en maçonnerie de moellons.

Par suite, il aurait fallu que le devis précisât exactement la quantité des déblais en rocher pouvant être employée dans tel ou tel ouvrage, et celle à rejeter aux remblais ou à la décharge publique. Cette distinction eût donné lieu aux plus sérieuses difficultés.

D'après l'état des sondages et le profil géologique joints au projet, j'ai cru qu'il était plus prudent d'établir, aussi exactement que possible, les moyennes accusées par ces documents, laissant aux entrepreneurs le devoir de vérifier ces moyennes avant l'adjudication.

Mais il est facile de comprendre que lesdites moyennes ne sont pas faites pour une partie seulement de la conduite; elles s'appliquent à toute la distance comprise entre le château de Glane et la carrière de M. Parrot, à Périgueux.

Seule, la partie comprise entre Glane et le château, isolée du reste de la conduite par les bâches de distribution à exécuter près dudit château, peut faire l'objet d'un lot spécial.

De même, les travaux d'exécution du relais de Puyabri et la distribution d'eau entre le réservoir de l'Arsault et celui du Pourradier étant absolument indépendants de la conduite, peuvent faire également l'objet d'un lot spécial.

J'estime donc que l'entreprise des travaux du présent projet peut être adjugée en trois lots, savoir :

1^o Captage de la source, exécution de la conduite jusqu'au château de Glane, et construction des déversoirs de M. de Mallet.

Ce lot s'élèvera à *soixante-dix mille francs* environ, y compris la somme à valoir, ci..... 70,000^f

2^o Construction de la conduite entre les déversoirs de M. de Mallet et la carrière de M. Parrot.

Ce lot s'élèvera à *un million trois cent mille francs*, y compris la somme à valoir, ci..... 1,300,000^f

3^o Relais de Puyabri, édifice à l'arrivée, tuyauterie et robinetterie.

Ce lot s'élèvera à *cent trente mille francs*, y compris la somme à valoir, ci..... 130,000^f

TOTAL..... 1,500,000^f

12^o CONCLUSION.

Telles sont, Monsieur le Maire, les diverses considérations qui m'ont guidé dans les études du projet de dérivation de la source de Glane.

Dans ces études, je me suis surtout inspiré du désir de réaliser toutes les économies compatibles avec une excellente exécution des travaux.

Le projet que j'ai l'honneur de vous présenter est d'ailleurs conforme, dans ses parties essentielles, à l'avant-projet approuvé par le Conseil municipal et le Conseil général des Ponts et Chaussées. Les modifications que j'ai cru devoir apporter à cet avant-projet et que j'ai essayé de justifier dans le présent rapport, m'ont été pour ainsi dire imposées par une étude approfondie du terrain.

J'ai donc l'espérance, Monsieur le Maire, que vous voudrez bien accepter ce projet définitif et le soumettre aux délibérations du Conseil municipal.

Veuillez agréer, je vous prie, Monsieur le Maire, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

Le Directeur des Travaux municipaux,
FLOIRAT.

ANNEXES

A.

Nivellement de Précision.

N ^o des repères.	DÉSIGNATION DES REPÈRES.	NIVELLEMENT LEYMARIE.			Nivelle- ment RICARD.	Nivelle- ment BOURDA- LOUE.	Différence RICARD.	Différence BOURDALOU.
		1 ^{er} Nivelle- ment.	2 nd Nivelle- ment.	Moyennes				
STATION DE NÉGRONDES								
1	Nivellement de la compagnie d'Orléans....	(Altitude..	173100)					
1	Angle de la maison Piquet.....	178.604	178.602	178.603				
2	Porte d'entrée de la propriété Bost. (Pilastre côté gauche.)	179.850	179.855	179.852				
	Sur le repère Bourdaloue (angle du cimetière de Négrondes)	183.672	183.680	183.676		183.133	1.457	
<i>Nivellements faits entre 3 repères Bourdaloue.</i>								
	Point de départ (angle du cimetière de Négrondes)	(Altitude..	183.133					
	Route nationale 21. — Borne kilométrique 31 ^k	176.224	176.236	176.228				
	Repère Bourdaloue sur la tête d'un aqueduc.....	174.918	174.930	174.924		175.046		0.422
	Route nationale 21. — Borne kilométrique 31 ^k 500.....	183.133	183.132	183.132				
	Route nationale 21. — Borne kilométrique 32 ^k	177.782	177.787	177.787				
	Route nationale 21. — Borne kilométrique 32 ^k 5.....	168.932	168.943	168.937				
	Route nationale 21. — Borne kilométrique 33	175.417	175.436	175.426				
	Repère Bourdaloue (après un rocher) 33 kil. 100 mètres.....	175.600	175.622	175.611		175.621		0.010
<i>Nivellements faits en suivant le chemin d'intérêt commun n^o 64, de Négrondes à Coultaures.</i>								
3	Départ sur la borne kilométrique 32.....	(Altitude..	177787)					
4	A l'angle du chemin d'intérêt commun n ^o 64 et du chemin du Courivaud	176.587	176.582	176.584				
5	Sur une borne à 500 mètres environ de la route nationale.....	172.977	»	172.977				
6	Sur un rocher à la jonction du chemin du Courivaud à Guézon.....	177.179	177.201	177.190				
7	Sur un rocher à gauche du chemin d'intérêt commun et près du chemin du village de Lâge	182.778	182.794	182.784				
8	Tête d'aqueduc (bord du chemin en face de la maison Marché, lieu dit la Place).....	190.107	190.113	190.110				
9	Au pied d'une croix (village du Mênes)...	192.213	192.225	192.218				

N ^o des Repères.	DÉSIGNATION DES REPÈRES.	3 ^{me} Nivelle- ment.	NIVELLEMENT LEYMARIE			Nivelle- ment RICARD.	Nivelle- ment BOURDA- LOUE.	Différence RICARD		Différence BOURDALOUE.			
			1 ^{er}	2 ^{er}	Moyennes			+	—	+	—		
10	Sur un rocher, dans le fossé droit à 500 ^m environ du village du Mènes.		176.297	176.305	176.304								
11	Rocher dans le fossé gauche, face au chemin du village de la Ley.....		153.014	153.008	153.009								
12	Rocher à droite du chemin, à 300 ^m environ du repère précédent.....		149.217	149.217	149.217								
13	Rocher côté gauche du chemin, à 500 ^m environ avant la fontaine de Glane.....		133.745	133.732	133.738								
14	Rocher côté gauche du chemin, face à la fontaine de Glane.....		130.429	130.441	130.420								
			à comparer										
			Moyennes										
1	Repère Ricard sur un rocher, à l'aplomb de la fontaine de Glane...	131.575	131.575	131.537	131.566	131.670				0.095			
	Sur le barrage de la fontaine.....	129.258	129.258	129.240	129.249								
2	Sur un aqueduc traversant le chemin (tête aval, à 100 ^m de la source).....	129.681	129.681	129.663	129.672								
3	Sur la pierre couronnant l'empêlement des eaux dérivées dans la propriété de M. de Mallet.....	128.267	128.266	128.248	128.259								
4	Pont sur l'Isle (rivière) côté droit du parapet, extrémité du pont.....	127.749	127.750	127.730	127.740	127.820				0.071			
5	A 250 ^m du pont sur l'Isle, borne posée par l'Administration	127.326	127.321	127.305	127.313								
	Repère Ricard, sur une borne à droite de l'embranchement des 2 chemins.	127.940				127.939				0.019			
6	Borne 0.500 posée par l'Administration.....	125.695	125.693	125.677	125.685								
7	Borne 0.750 posée par l'Administration.....	125.024	125.013	125.005	125.009								
8	Borne 1 ^{er} 000 posée par l'Administration	124.787	124.786	124.770	124.776								
9	Borne 1.250 posée par l'Administration	124.501	124.503	124.481	124.492								
	Repère Ricard à Verdeney.....	125.300				125.365				0.065			
10	Borne 1 ^{er} 500	125.102	125.107	125.085	125.096								
	Repère Ricard (croix Grandchamp) ..	125.915				125.793				0.058			
11	Borne 1 ^{er} 750	124.580	124.577	124.563	124.570								

N ^o des Repères.	DÉSIGNATION DES REPÈRES.	3 ^{me} Nivelle- ment.	NIVELLEMENT LEYMARIE.				Nivelle- ment RICARD.	Nivelle- ment BOURDA- LOUE.	Différence RICARD.		Différence BOURDALOUE.	
			1 ^{er} Nivelle- ment.	2 ^{me} Nivelle- ment.	Moyennes	+			+	-	+	-
12	Repère Ricard 2.000	124.807	124.806	124.790	124.798							
13	— 2.250	124.353	124.360	124.339	124.350							
14	— 2.500	123.267	123.281	123.253								
	Repère Ricard sur une borne du chemin conduisant au château de Vauriac	124.794				124.836				0,042		
15	Borne 2 ^e 750	120.768	120.777	120.751	120.764							
16	— 3.000	121.169	121.179	121.157	121.168							
17	— 3.250	121.545	121.556	121.532	121.537							
18	— 3.500	121.023	121.040	121.010	121.025							
	Repère Ricard (pont de Vez), route départementale	123.363	123.391	123.354	123.372	123.427						
19	Route départementale. Borne K. 12.	121.040	121.057	121.028	121.042	121.090				0.050		
			†		†							
						à comparer						
20	— — 11.500	129.517	129.499	129.508	129.505					0,303		
21	— — 11.000	128.943	128.925	128.934	128.987							
22	— — 10.500	120.217	120.203	120.210	120.228					0.018		
23	— — 10.000	127.197	127.186	127.191	127.233					0.042		
24	— — 9.500	125.842	125.833	125.837	125.871					0.034		
25	— — 9.000	133.299	133.286	133.292	133.351					0.059		
26	— — 8.500	155.871	155.859	155.865	155.956					0.091		
27	— — 8.000	151.306	151.293	151.299	151.377					0.078		
28	— — 7.500	129.479	129.471	129.475	129.512					0.037		
29	— — 7.000	123.351	123.344	123.347	123.376					0.029		
30	— — 6.500	114.293	114.291	114.293	114.292					0.001		
31	— — 6.000	112.096	112.085	112.089	112.096					0.007		
32	— — 5.500		110.027	110.027	110.036					0.009		
33	— — 5.000	109.326	109.329	109.327	109.327							
34	— — 4.500	108.867	108.865	108.866	108.835					0.034		
35	— — 4.000	108.887	108.885	108.886	108.875					0.041		
36	— — 3.500	108.800	108.794	108.797	108.771					0.026		
37	— — 3.000	107.406	107.404	107.405	107.378					0.027		

N ^o des repères.	DÉSIGNATION DES REPÈRES.	NIVELLEMENT LEYMARIE.			Nivelle- ment RICARD.	Nivelle- ment BOURDA- LOUE.	Différence RICARD.		Différence BOURDALOUE	
		1 ^{er} Nivelle- ment.	2 nd Nivelle- ment.	Moyennes			+	-	+	-
38	Route départementale. Borne K. 2 ^e 500.....	106.343	106.344	106.344	106.322		0.022			
39	— — 2.000.....	106.355	106.358	106.356	106.332		0.024			
40	— — 1.500.....	109.607	109.611	109.609	109.595		0.014			
41	— — 1.000.....	107.039	107.043	107.041	107.022		0.019			
42	— — 500.....	105.770	105.776	105.773						
43	Repère Bourdaloue. Tête d'aqueduc à l'intersection de la route départementale n ^o 6 et de la route nationale 21 au 45 ^e 500.....	102.609	102.608	102.608	102.576	102.576	0.032			0.032
44	Route nationale 21. Borne K. 46.....	103.485	103.188	103.186						
45	— — 46.500.....	102.492	102.501	102.496						
46	Repère Bourdaloue. A la face aval de la culée rive gauche d'un aqueduc au point 46.755.....	101.560	101.573	101.566		101.593				0.027
47	Route nationale 21. Borne 47.000.....	103.612	105.624	105.618						
48	Repère Bourdaloue en face du 47.710 à l'angle S.-O. de la Maison Capel.....	108.342	108.351	108.346		108.315				0.031
49	Route nationale 21. Borne K. 48.....	105.225	105.233	105.229						
50	— — 48.500.....	101.084	101.093	101.088						
51	— — 49.000	104.230	104.233	104.231						
	Repère Bourdaloue, à l'angle S.-O. de la maison de M. le marquis de Saint-Astier, face à la borne kil. 49.000	104.799	104.804	104.800		104.764				0.036
52	Route nationale 21. Borne 49.500.....	99.003	99.003	99.003						
53	— — 50.000.....	102.076	102.067	102.071						
54	Repère Bourdaloue. A l'angle N.-O. du bureau de tabac d'Antonne au point 50.160.....	106.678	106.669	106.672		106.689				0.017
55	Route nationale 21. Borne 50.500.....	108.202	108.189	108.195						
56	— — 51.000.....	101.590	101.578	101.584						
	Repère Bourdaloue à l'angle N.-O. de la première maison à droite à la sortie du village d'Antonne.....	101.077	101.067	101.072		101.023				0.049
57	Route nationale 21. Borne 51.500.....	96.418	96.412	96.415						

N ^o du repère.	DÉSIGNATION DES REPÈRES.	NIVELLEMENT LEYMARIE			Nivellement RICARD.	Nivellement BOURDALOUÉ.	Différence RICARD.	Différence BOURDALOUÉ.
		1 ^{er} Nivellement.	2 ^e Nivellement.	Moyennes				
58	Route nationale 21. Borne 52.000.....	103,628	103,620	103,624				
59	— — 52.500.....	99,930	99,917	99,923				
	Repère Bourdaloué à l'angle N.-O. de la maison appartenant à M. Belleyme au point 52,640.....	98,501	98,487	98,494	98,455		0,039	
60	Route nationale n° 21. Borne 53,000	94,493	94,479	94,498				
	Repaire Bourdaloué. A un petit aqueduc traversant la route au point 53,330.....	92,255	92,242	92,248	92,211		0,037	
61	Route nationale n° 21. Borne 53,500.....	93,417	93,401	93,409				
62	— — 54,000.....	93,722	93,692	93,707				
63	— — 54,500.....	93,504	93,480	93,492				
	Repère Bourdaloué. A l'aqueduc traversant la route au point 54,675	92,832	92,807	92,819	92,770			
64	Route nationale n° 21. Borne 55,000.....	94,384	94,370	94,377				
65	— — 55,500.....	94,052	94,032	94,042				
66	— — 56,000.....	91,976	91,953	91,965				
67	— — 56,500.....	92,220	92,194	92,207				
	Repère Bourdaloué. A l'angle N.-O. de la maison de M. Richard, au point 56,680....	92,386	92,365	92,375	92,327		0,048	
68	Route nationale n° 21. Borne 57,000.....	93,583	93,551	93,567				
69	— — 57,500.....	92,309	92,283	92,296				
	Repère Bourdaloué. A l'angle S.-E. du hangar de M. Véchembre, au point 57,690....	90,360	90,327	90,343	90,297		0,046	
70	Route nationale n° 21. Borne 58,000.....	88,699	88,668	88,683				
71	— — 58,500	88,367	88,328	88,347				
	Repère Bourdaloué. Au mur d'une fontaine dans le faubourg de l'Arsault.....	88,417	88,382	88,399	88,325		0,074	
72	Route nationale n° 21. Borne 59,000.....	88,950	88,917	88,933				
73	Repère placé par la ville de Périgueux au bas de la place Tourny.....	101,556	101,518	101,537	101,469		0,068	
74	Repère placé par la ville de Périgueux à la Préfecture.....	108,010	107,978	107,994	107,942		0,052	

N° des repères.	DÉSIGNATION DES REPÈRES	NIVELLEMENT LEYMARIE			Nivelle- ment RICARD.	Nivelle- ment BOURDA- LOUE.	Différence RICARD.	Différence BOURDALOUÉ.
		1 ^{er} Nivelle- ment.	2 ^e Nivelle- ment.	Moyennes				
75	Repère Bourdaloué (Palais de Justice)	106,727	106,698	106,712	106,656	106,656	0,056	0,056
<i>Nivellement de la Préfecture au bassin et à la première borne kilométrique.</i>								
	Départ		(Altitude)	107,994				
	Borne placée à l'emplacement du bassin	123,573	123,581	123,577				
—	0,250	— . . .	122,623	122,628	122,625			
—	0,500	— . . .	123,651	123,656	123,653			
—	1,000	— . . .	123,741	123,747	123,744			

Dressé par le soussigné, le 25 mai 1886.

Signé : P. LEYMARIE.

B

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES OUVRAGES

N ^o DES OUVRAGES spéciaux	INDICATION DES DIVERSES PARTIES DE CONDUITE	CONDUITE ORDINAIRE.	CONDUITE EN FALAISE	CONDUITE EN TERRAIN escarpé.		RELIEFS SOUS REMBLAIS.
				3	4	
2	3	4	5	6		
	De l'origine du projet à la distance 0 ⁰ 545.....	545	»	»	»	
	De ce point 0,545 à l'origine du Tunnel du château.....	»	»	»	»	
1	Des bornes K. 0,571 à 0,693 (Tunnel du Château)	»	»	»	»	
	De ce dernier point à la distance 0 ⁰ 700.....	»	»	»	»	
	De 0 ⁰ 700 à 729. Distribution d'eau au bénéfice de M. de Mallet (Convention spéciale).....	»	»	»	»	
	De 0 ⁰ 729 au relief de Latour 1 ⁰ 209.....	480	»	»	»	
2	Relief de Latour 1 ⁰ 209-1 ⁰ 262.....	»	»	»	»	53
	Du relief de Latour à un chemin d'exploitation creusé à l'origine de la falaise de Château K. 1,984.....	722	»	»	»	
3	Relief sur ce dernier chemin à 1 ⁰ 900.....	»	»	»	»	6
4	De ce relief au lieu dit Chez-Gazaille, 1 ⁰ 900 à 2 ⁰ 840 (Falaise du Chadaly).....	»	850	»	»	
	De Chez Gazaille à la borne 3 K.....	160	»	»	»	
5	Du K. 3 au chemin de Lalet, 3 ⁰ 320, tranchée de la Giboulie	»	»	»	»	
	Du chemin de Lalet à la Tranchée de Chardenil, 3 ⁰ 320- à 4 ⁰ 432.....	812	»	»	»	
6	Tranchée de Chardenil, 4 ⁰ 432-4 ⁰ 467.....	»	»	»	»	
7	Relief secondaire de Chardenil, 4 ⁰ 467-4 ⁰ 527.....	»	»	»	»	60
	Du village de Chardenil à la tranchée de Sablière, 4 ⁰ 527 à 4 ⁰ 417.....	190	»	»	»	
8	Tranchée de la Sablière, 4 ⁰ 417 à 4 ⁰ 562.....	»	»	»	»	
	Relief de la Sablière, 4 ⁰ 562 à 4 ⁰ 668.....	»	»	»	»	
	Du relief de la Sablière au relief de la Moutande, 4 ⁰ 668 à 5 ⁰ 727.....	1059	»	»	»	
9	Relief de la Moutande, 5 ⁰ 794.....	»	»	»	»	67
	Du relief de la Moutande à la falaise de Bancherauds, 5 ⁰ 794 à 7 ⁰ 330).....	1536	»	»	»	
10	Falaise de Bancherauds, 7 ⁰ 330 à 7 ⁰ 716.....	»	386	»	»	
11	Tunnel de Ferrière, 7 ⁰ 716 à 7 ⁰ 873.....	»	»	»	»	
	Tranchée d'aval de ce tunnel, 7 ⁰ 911.....	»	»	»	»	
	De cette tranchée au relief de Foncouverte, 7 ⁰ 911 à 8 ⁰ 438	527	»	»	»	
12	Relief de Foncouverte, 8 ⁰ 438 à 8 ⁰ 503.....	»	»	»	»	
	Du relief de Foncouverte au relief du Brégayrou, 8 ⁰ 503 à 8 ⁰ 978.....	475	»	»	»	
13	Relief du Brégayrou, 9 ⁰ 088.....	»	»	»	»	
	Du relief du Brégayrou à la tranchée du Trocadéro, 9 ⁰ 088 à 10 ⁰ 480.....	1392	»	»	»	
14	Tranchée du Trocadéro, 10 ⁰ 525.....	»	»	»	»	
	Pont-aqueduc de Lachapelle, 10 ⁰ 525-10 ⁰ 680.....	»	»	»	»	
	Du Pont de Lachapelle à la falaise des Castines, 10 ⁰ 680 à 10 ⁰ 877	197	»	»	»	
15	Passage en terrain escarpé des Castines et des Moulières, 10 ⁰ 877 à 11 ⁰ 380.....	»	»	503	»	
	De ce point au relief de Pommier, 11 ⁰ 655.....	275	»	»	»	
16	Relief et tranchée de Pommier de 11 ⁰ 655 à 11 ⁰ 842.....	»	»	»	»	59
	<i>A Reporter.....</i>	8370	1236	503	245	

RELIEFS AVEC ARCADES.	PONTS AQUEDUCS.	TRANCHÉES A SECTION ordinaire.	TRANCHÉES aux abords DES TUNNELS.	TUNNELS.	PARTIES ou CONSTRUCTIONS spéciales.	LONGUEURS portées dans les COLONNES précédentes.	OBSERVATIONS.
7	8	9	10	11	12	13	14
	»	»	»	»	»	545 ^m	
	»	»	26	»	»	26	
	»	»	»	122	»	122	
	»	»	7	»	»	7	
	»	»	»	»	29	29	
	»	»	»	»	»	480	
	»	»	»	»	»	53	
	»	»	»	»	»	722	
	»	»	»	»	»	6	
	»	»	»	»	»	850	
	»	»	»	»	»	160	
	»	320	»	»	»	320	
	»	»	»	»	»	812	
	»	35	»	»	»	35	
	»	»	»	»	»	60	
	»	»	»	»	»	190	
	»	145	»	»	»	145	
106	»	»	»	»	»	106	
	»	»	»	»	»	1059	
	»	»	»	»	»	67	
	»	»	»	»	»	1636	
	»	»	»	»	»	386	
	»	»	»	157	»	157	
	»	»	38	»	»	38	
	»	»	»	»	»	527	
65	»	»	»	»	»	65	
	»	»	»	»	»	475	
110	»	»	»	»	»	110	
	»	»	»	»	»	1392	
	»	45	»	»	»	45	
	»	155	»	»	»	155	
	»	»	»	»	»	197	
	»	»	»	»	»	503	
76	»	52	»	»	»	275	
	»	52	»	»	»	187	
357	155	597	71	279	29	11,842	

N ^o DES OUVRAGES SPECIAUX.	INDICATION DES DIVERSES PARTIES DE CONDUITE.	CONDUITE	CONDUITE	CONDUITE	RELIEFS
		ORDINAIRE.	EN FALAISE.	EN TERRAIN ESCARPÉ.	SOUS REMBLAIS.
1	2	3	4	5	6
	<i>Report.</i>	8370	4236	503	245
	Du relief de Pommier au relief secondaire de la Chalussie, 11 ^k 842 à 12 ^k 530.....	688	»	»	»
17	Relief secondaire de la Chalussie, 12 ^k 540.....	»	»	»	10
	De ce relief au pont de la Chalussie, 12 ^k 644.....	401	»	»	»
18	Pont de la Chalussie, 12 ^k 733.....	»	»	»	»
	Du pont de la Chalussie au relief de la Morelie, 12 ^k 733 à 13 ^k 397	664	»	»	»
19	Relief de la Morelie, 13 ^k 459	»	»	»	»
	Tranchée d'amont du Tunnel de Faugeyras, 13 ^k 459 à 13 ^k 512	»	»	»	»
20	Tunnel de Faugeyras, 13 ^k 512 à 13 ^k 963.....	»	»	»	»
	Tranchée d'aval de ce tunnel, 14 ^k 024.....	»	»	»	»
	De cette tranchée au pont de Bonivet, 14 ^k 024 à 14 ^k 240.....	216	»	»	»
20 ^{bis}	Pont de Chez-Bonivet, 14 ^k 405.....	»	»	»	»
	Du Pont de Chez-Bonivet à la Falaise de Sarliac, 14 ^k 405 à 14 ^k 573	168	»	»	»
21	Falaise de Sarliac, 14 ^k 573 à 15 ^k 055.....	»	482	»	»
	De la falaise de Sarliac à la tranchée de Sarliac, (15 ^k 055 à 15 ^k 080).....	23	»	»	»
21 ^{bis}	Tranchée de Sarliac, 15 ^k 080 à 15 ^k 160.....	»	»	»	»
	De cette tranchée au Pont de Sarliac, à 15 ^k 783.....	623	»	»	»
	Pont-aqueduc sur la route nationale n ^o 21 (pont de Sarliac), 15 ^k 783 à 16 ^k 008.....	»	»	»	»
	Du pont de Sarliac au relief secondaire de Coderc, 16 ^k 008 à 16 ^k 439	431	»	»	»
23	Relief secondaire du chemin du Coderc, 16 ^k 439 à 16 ^k 450	»	»	»	11
	De ce relief au pont aqueduc de Grésignac, 16 ^k 450 à 17 ^k 057	607	»	»	»
24	Pont de Grésignac, 17 ^k 057 à 17 ^k 474.....	»	»	»	»
	Du pont de Grésignac à la tranchée d'amont du tunnel de Grésignac, 17 ^k 474 à 17 ^k 283.....	109	»	»	»
	Tranchée d'amont de ce tunnel.....	»	»	»	»
25	Tunnel de Grésignac, 17 ^k 326 à 17 ^k 431.....	»	»	»	»
	Tranchée d'aval de ce tunnel, 17 ^k 431 à 17 ^k 469.....	»	»	»	»
	De cette tranchée à celle précédent le tunnel de la Dul- garie, 17 ^k 719	250	»	»	»
	Tranchée d'amont du tunnel de la Dulgarie, 17 ^k 719 à 17 ^k 824	»	»	»	»
26	Tunnel de la Dulgarie, à 17 ^k 824 à 18 ^k 95.....	»	»	»	»
	Tranchée d'aval de ce tunnel, 18 ^k 145.....	»	»	»	»
27	Pont de Ravine, 18 ^k 145 à 18 ^k 513.....	»	»	»	»
	Du pont de Ravine 18 ^k 513 au relief secondaire de Marce- neix, 19 ^k 648.....	1135	»	»	»
28	Relief secondaire de Marceneix, de 19 ^k 648 à 19 ^k 730.....	»	»	»	82
	De ce point, 19 ^k 730 au pont-aqueduc de Marceneix, 19 ^k 954	224	»	»	»
29	Pont aqueduc de Marceneix, 19 ^k 954 à 20 ^k 140.....	»	»	»	»
	Du Pont de Marceneix à la tranchée du Pot, de 20 ^k 140 à 20 ^k 167	27	»	»	»
	Tranchée du Pot, de 20 ^k 167 à 20 ^k 247.....	»	»	»	»
	<i>A Reporter.</i>	13638	1718	503	348

RELIEFS SUR ARCADES.	PONTS AQUEDUCS.	TRANCHÉES A SECTION ordinaire.	TRANCHÉES aux abords DU TUNNEL.	TUNNELS.	PARTIES ou CONSTRUCTIONS spéciales.	LONGUEURS portées dans les COLONNES précédentes.	OBSERVATIONS.	14
7	8	9	10	11	12	13.		14
357	156	597	74	272	29	11842		
»	»	»	»	»	»	688		
»	»	»	»	»	»	40		
»	»	»	»	»	»	101		
»	92	»	»	»	»	92		
»	»	»	»	»	»	664		
62	»	»	»	»	»	62		
»	»	»	53	»	»	53		
»	»	»	»	451	»	451		
»	»	»	61	»	»	61		
»	»	»	»	»	»	216		
»	165	»	»	»	»	165		
»	»	»	»	»	»	168		
»	»	»	»	»	»	482		
»	»	»	»	»	»	25		
»	»	80	»	»	»	80		
»	»	»	»	»	»	623		
»	225	»	»	»	»	225		
»	»	»	»	»	»	431		
»	»	»	»	»	»	41		
»	»	»	»	»	»	607		
»	117	»	»	»	»	117		
»	»	»	»	»	»	109		
»	»	»	43	»	»	43		
»	»	»	»	105	»	105		
»	»	»	38	»	»	38		
»	»	»	»	»	»	250		
»	»	»	105	»	»	105		
»	»	»	»	271	»	271		
»	»	»	50	»	»	50		
»	368	»	»	»	»	368		
»	»	»	»	»	»	1135		
»	»	»	»	»	»	82		
»	»	»	»	»	»	224		
»	186	»	»	»	»	186		
»	»	»	»	»	»	27		
»	»	80	»	»	»	80		
449	4308	»	757	421	1406	29	20247	

N ^o DES OUVRAGES SÉJOURNÉ	INDICATION DES DIVERSES PARTIES DE CONDUITE.	CONDUITE ORDINAIRES.	CONDUITE EN FALAISE.	CONDUITE EN TERRAIN escarpé.	RELIEFS	
					CONDUITE EN TERRAIN escarpé.	SOUS REMBLAIS.
1	2	3	4	5	6	
	<i>Report</i>	13,638	1,718	503	348	
	Passage en terrain escarpé de la tranchée du Pot, 20 ^k 247 au ravin du Chaussier, 20 ^k 520.....	»	»	273	»	
30	Relief du ravin du Chaussier, 20 ^k 520 à 20 ^k 535.....	»	»	»	45	
	Passage escarpé entre ce relief et la tranchée du Mater, 20 ^k 535 à 20 ^k 871.....	»	»	336	»	
	Tranchée du Mater, 20 ^k 871 à 20 ^k 945.....	»	»	»	»	
	De cette tranchée au relief du Mater, 20 ^k 945 à 21 ^k 033.....	88	»	»	»	
31	Relief du Mater, 21 ^k 033 à 21 ^k 116.....	»	»	»	»	
	Du relief du Mater, 21 ^k 116 à la tranchée du cimetière, 21 ^k 525.....	409	»	»	»	
32	Tranchée du cimetière d'Antonne, 21 ^k 525 à 21 ^k 100.....	»	»	»	»	
	Du cimetière d'Antonne, 21 ^k 600 à la tranchée amont du tunnel de Trigonant, 22 ^k 391.....	991	»	»	»	
	Tranchée d'amont du tunnel de Trigonant, 22 ^k 600.....	»	»	»	»	
33	Tunnel de Trigonant, 22 ^k 600 à 22 ^k 884.....	»	»	»	»	
	Tranchée d'aval de ce tunnel, 22 ^k 904.....	»	»	»	»	
	De cette tranchée au pont du Trou-Trou, 23 ^k 167.....	263	»	»	»	
34	Pont du Trou-Trou, 23 ^k 167 à 23 ^k 360.....	»	»	»	»	
	Du pont du Trou-Trou à l'entrée du tunnel de Malayol, 23 ^k 540.....	180	»	»	»	
	Tranchée d'amont de ce tunnel, 23 ^k 540 à 23 ^k 644.....	»	»	»	»	
35	Tunnel de Malayol, 23 ^k 644 à 23 ^k 842.....	»	»	»	»	
	Tranchée d'aval de ce tunnel, 23 ^k 927.....	»	»	»	»	
	De ce point au relief du Clau-de-Fardeix.....	463	»	»	»	
36	Relief du Clau-de-Fardeix, 24 ^k 390 à 24 ^k 427.....	»	»	»	37	
	Du relief du Fardeix à celui de Cavillac, 24 ^k 427 à 25 ^k 540.....	1113	»	»	»	
37	Relief de Cavillac, 25 ^k 540 à 25 ^k 600.....	»	»	»	60	
	Du relief de Cavillac à la tranchée d'amont du tunnel de Trélissac, 25 ^k 600 à 27 ^k 197.....	1597	»	»	»	
	Tranchée d'amont du tunnel de Trélissac, 27 ^k 197 à 27 ^k 225.....	»	»	»	»	
38	Tunnel de Trélissac, 27 ^k 225 à 27 ^k 647.....	»	»	»	»	
	Tranchée aval du tunnel de Trélissac, 27 ^k 647 à 27 ^k 703.....	»	»	»	»	
	De ce point à la tranchée des Jalots (Relief des Jalots), 27 ^k 703 à 27 ^k 778.....	»	»	»	75	
	Tranchée des Jalots, 27 ^k 778 à 27 ^k 838.....	»	»	»	»	
40	Pont aqueduc des Jalots, 27 ^k 838 à 28 ^k 102.....	»	»	»	»	
	Du pont des Jalots au relief de Crézelou, 28 ^k 102 à 28 ^k 425.....	323	»	»	»	
41	Relief du Crézelou, 28 ^k 425 à 28 ^k 450.....	»	»	»	25	
	De ce dernier au relief du Jarigeal, 28 ^k 450 à 28 ^k 735.....	285	»	»	»	
42	Relief du Jarigeal, 28 ^k 735 à 28 ^k 765.....	»	»	»	30	
	Du relief de Jarigeal au Pont-de-Bonac, 28 ^k 765 à 29 ^k 873.....	1108	»	»	»	
43	Pont-aqueduc de Bonac 29 ^k 873 à 30 ^k 078.....	»	»	»	»	
	Du pont de Bonac au relief des Mourilloux, 30 ^k 078 à 30 ^k 300.....	222	»	»	»	
44	Relief des Mourilloux, 30 ^k 300 à 30 ^k 318.....	»	»	»	18	
	Du relief des Mourilloux à la bâche d'arrivée du réservoir, 30 ^k 318 à 30 ^k 832.....	514	»	»	»	
45	Bâche d'arrivée du réservoir, 30 ^k 832 à 30 ^k 840.....	»	»	»	»	
	Réservoir 31 ^k 824.....	»	»	»	»	
	TOTAUX	21194	1718	»	1112	608

RELIEFS SUR ARCADES. &c.	PONTS AQUEDUCS.	TRANCHÉE A SECTION ordinnaire.	TRANCHÉE aux abords DES TUNNELS.	TUNNELS	PARTIES ou CONSTRUCTIONS spéciales.	LONGUEURS portées dans les COLONNES précédentes.	OBSERVATIONS.	14
7	8	9	10	11	12	13		14
419	1,308	787	421	1,401	29	20,247		
»	»	»	»	»	»	273		
»	»	»	»	»	»	45		
»	»	»	»	»	»	336		
»	»	74	»	»	»	74		
»	»	»	»	»	»	88		
83	»	»	»	»	»	83		
»	»	»	»	»	»	409		
»	»	75	»	»	»	75		
»	»	»	»	»	»	991		
»	»	»	9	»	»	9		
»	»	»	»	284	»	284		
»	»	»	20	»	»	20		
»	»	»	»	»	»	263		
»	193	«	»	»	»	193		
»	»	»	»	»	»	180		
»	»	»	71	»	»	71		
»	»	»	»	231	»	231		
»	»	»	85	»	»	85		
»	»	»	»	»	»	463		
»	»	»	»	»	»	37		
»	»	»	»	»	»	1113		
»	»	»	»	»	»	60		
»	»	»	»	»	»	1597		
»	»	»	28	»	»	28		
»	»	»	»	422	«	422		
»	»	»	56	»	»	56		
»	»	»	»	»	»	75		
»	»	60	»	»	»	60		
»	264	»	»	»	»	264		
»	»	»	»	»	»	323		
»	»	»	»	»	»	25		
»	»	»	»	»	»	285		
»	»	»	»	»	»	30		
»	»	»	»	»	»	1108		
»	205	»	»	»	»	205		
»	»	»	»	»	»	222		
»	»	»	»	»	»	48		
»	»	»	»	»	»	514		
»	»	»	»	»	8	8		
»	»	»	»	»	984	984		
502	4970	966	690	2043	4021	31,824		

C.

TABLEAU indiquant le débit de 3 déversoirs de 0^m60 de largeur ouverts dans des parois de 0^m05 d'épaisseur, le seuil et les côtés étant isolés.

Valeur de H.	V à g. H.	Valeur de K.	Valeur de 3 S.	Valeur de Q	Observations.
0.020	0.623	0.422	0.036	0.00949	
0.030	0.766	0.418	0.054	0.01723	
0.040	0.886	0.414	0.072	0.02640	
0.050	0.988	0.410	0.09	0.0364	
0.060	1.085	0.4095	0.108	0.04800	
0.070	1.177	0.409	0.126	0.06065	
0.080	1.245	0.408	0.144	0.07367	
0.090	1.329	0.407	0.162	0.08763	
0.100	1.400	0.406	0.180	0.1023	
0.105	1.433	0.4052	0.189	0.1099	
0.110	1.471	0.4045	0.198	0.1178	
0.115	1.502	0.4037	0.207	0.1255	
0.120	1.532	0.403	0.216	0.13357	
0.125	1.563	0.4025	0.225	0.14154	
0.130	1.595	0.402	0.234	0.15094	
0.135	1.626	0.4015	0.243	0.15844	
0.140	1.652	0.401	0.252	0.16693	
0.145	1.683	0.4005	0.261	0.175705	
0.150	1.719	0.400	0.270	0.185760	
0.155	1.744	0.3995	0.279	0.194184	
0.160	1.772	0.399	0.288	0.203780	
0.165	1.798	0.3985	0.297	0.209031	
0.170	1.825	0.398	0.306	0.222100	
0.175	1.852	0.3975	0.315	0.231870	
0.180	1.878	0.397	0.324	0.241342	
0.185	1.905	0.3965	0.333	0.251525	
0.190	1.930	0.396	0.342	0.261383	
0.195	1.958	0.3955	0.351	0.271808	
0.200	1.984	0.395	0.360	0.282124	
0.205	2.006	0.3947	0.369	0.292162	
0.210	2.033	0.3943	0.378	0.303009	
0.215	2.060	0.394	0.387	0.314104	
0.220	2.082	0.3937	0.396	0.324504	
0.225	2.104	0.3934	0.405	0.335224	
0.230	2.126	0.393	0.414	0.345904	
0.235	2.148	0.3927	0.423	0.356808	
0.240	2.170	0.3925	0.432	0.367945	
0.245	2.192	0.3923	0.441	0.379225	
0.250	2.215	0.392	0.450	0.390726	

JAUGEAGE DE LA SOURCE DE GLANE

DU 29 JUIN AU 20 OCTOBRE 1886.

DATES.	BARRAGE PROVISOIRE.		BARRAGE DÉFINITIF.		DIFFÉRENCES en LITRES.	OBSERVATIONS.	
	COTES.	Débits en litres par seconde.	COTES	Débits en litres par seconde.			
Mois de Juin.							
le 29	0 ^m 245	379				Le barrage définitif est en construction.	
Mois de Juillet.							
le 1 ^{er}	0 240	368				d°	
le 5	0 230	343				d°	
le 10	0 210	303				d°	
le 15	0 196	272				d°	
le 20	0 190	261				d°	
le 25	0 190	261				d°	
Mois d'Août.							
le 10	0 174	231				d°	
le 15	0 170	222				d°	
le 20	0 170	222				d°	
le 25	0 174	231				d°	
Mois de septembre.							
le 2	0 165	209	0 178	238	29	Le barrage définitif permet de placer une deuxième règle de jauge.	
le 6	0 153	194	0 170	222	28		
le 10	0 160	203	0 175	232	29		
le 15	0 160	203	0 175	231	28		(0 ^m 175 faible.)
Mois d'Octobre.							
le 1 ^{er}	0 160	203	0 173	231	28	Le 20 et le 25 septembre, mêmes constatations que le 15.	
le 10	0 21	303	0 223	330	27		
le 15	0 195	350	0 210	378	28		
le 20	0 237	361	0 250	390	29		

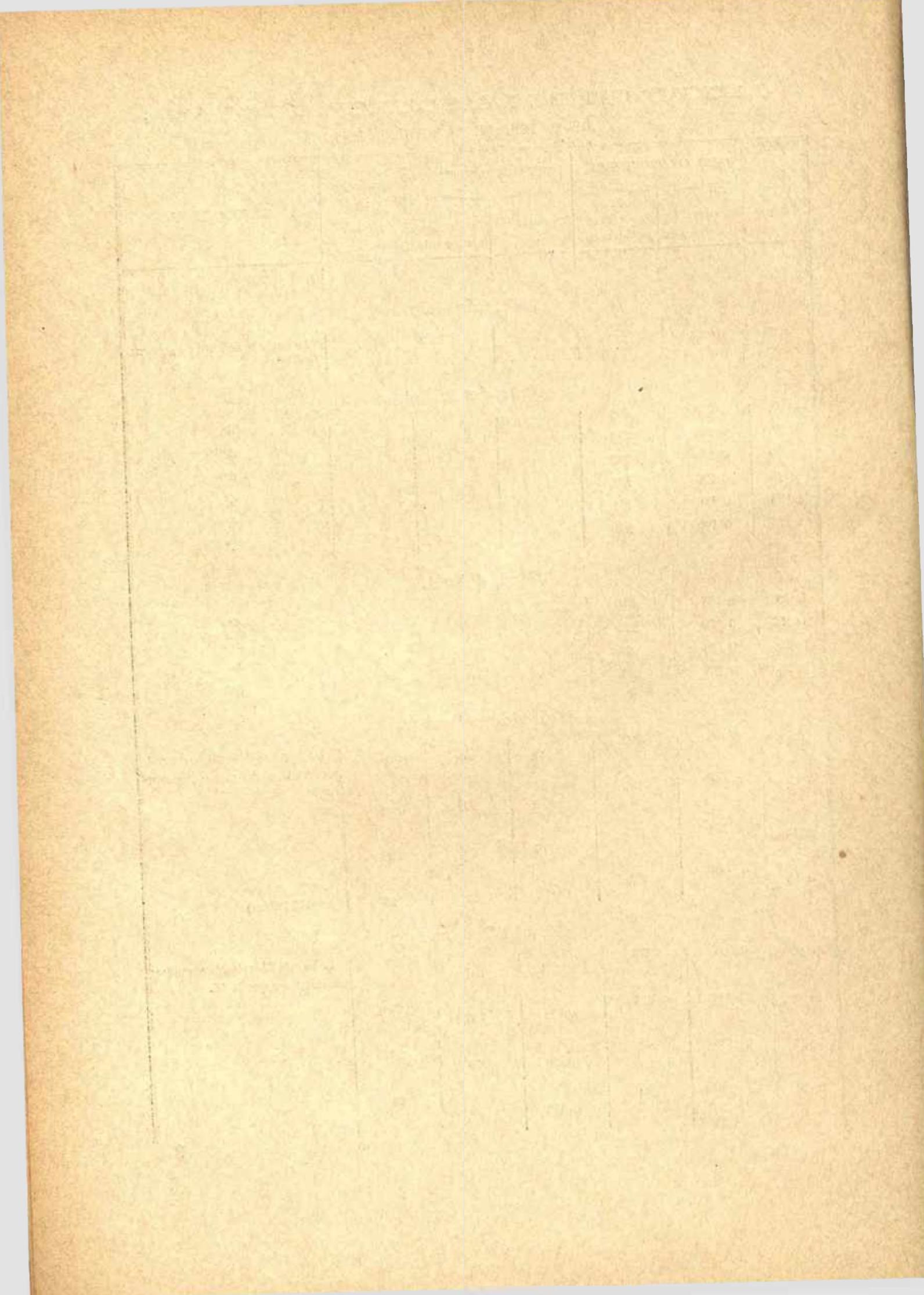


TABLEAU D

Indiquant les débits moyens de la conduite d'amenée des eaux
de Glane avec des pentes de 0^m60, 0^m35 et de 0^m12 par
kilomètre, d'après la hauteur verticale de l'eau dans le canal.

CHARGES.	Valeurs de						Q = $\omega \times U$ VOLUME écoulé par seconde.	$U = 60 \text{ (R1)}$ Table St-Venant.	$\frac{11}{21}$		DEBIT MOYEN.			
	ω	χ	$R = \frac{\omega}{\chi}$	$R1$	$\sqrt{R1}$	$U = 60 \sqrt{R1}$			U	Q				
1° Pente de 0,60 par kilomètre														
($1 = 0^{m}0006$)														
0.30	0.2008	1.13	0.177	0.0001062	0.0103	0.618	124 ¹	0.500	100 ¹	112 ¹				
0.31	0.2085	1.15	0.181	0.0001086	0.0104	0.621	130	0.503	105	118				
0.32	0.2162	1.17	0.184	0.0001104	0.0105	0.630	136	0.510	110	123				
0.33	0.2239	1.19	0.188	0.0001128	0.0106	0.636	142	0.515	115	129				
0.34	0.2316	1.21	0.191	0.0001146	0.0107	0.642	149	0.519	120	134				
0.35	0.2393	1.23	0.194	0.0001164	0.0108	0.648	155	0.521	124	140				
0.36	0.2470	1.25	0.197	0.0001182	0.0109	0.654	161	0.528	130	146				
0.37	0.2547	1.27	0.200	0.0001200	0.0110	0.660	168	0.534	136	152				
0.38	0.2624	1.29	0.203	0.0001218	0.0111	0.666	175	0.537	141	158				
0.39	0.2701	1.31	0.206	0.0001236	0.0111	0.666	180	0.540	146	163				
0.40	0.2778	1.33	0.209	0.0001254	0.0112	0.672	187	0.545	151	169				
0.41	0.2855	1.35	0.212	0.0001272	0.0112	0.672	192	0.549	157	174				
0.42	0.2932	1.37	0.215	0.0001290	0.0113	0.678	199	0.552	162	180				
0.43	0.3009	1.39	0.217	0.0001302	0.0114	0.684	206	0.555	167	186				
0.44	0.3086	1.41	0.219	0.0001314	0.0114	0.684	211	0.558	172	192				
0.45	0.3163	1.43	0.221	0.0001326	0.0115	0.690	218	0.560	177	198				
0.46	0.3240	1.45	0.223	0.0001338	0.0115	0.690	223	0.563	182	203				
0.47	0.3317	1.47	0.225	0.0001350	0.0116	0.696	231	0.565	187	209				
0.48	0.3394	1.49	0.227	0.0001362	0.0117	0.702	238	0.567	192	215				
0.49	0.3471	1.51	0.229	0.0001374	0.0117	0.702	244	0.570	198	221				
2° Pente de 0,35														
($I = 0,00035$)														
0.70	0.5114	1.93	0.265	0.00009275	0.0096	0.5760	294 ¹	0.4640	237 ¹	266 ¹				
0.71	0.5186	1.95	0.266	0.00009310	0.0096	0.5760	299	0.4650	241	270				
0.72	0.5257	1.97	0.267	0.00009345	0.0096	0.5760	303	0.4650	244	273				
0.73	0.5328	1.99	0.268	0.00009380	0.0096	0.5760	307	0.4660	248	277				
0.74	0.5399	2.01	0.268	0.00009380	0.0096	0.5800	313	0.4670	252	283				
0.75	0.5474	2.03	0.269	0.00009415	0.0097	0.5820	318	0.4670	256	287				
0.76	0.5544	2.05	0.270	0.00009450	0.0097	0.5820	323	0.4680	260	291				
0.77	0.5614	2.07	0.270	0.00009450	0.0097	0.5820	327	0.4690	263	295				
0.78	0.5682	2.09	0.271	0.00009485	0.0097	0.5820	331	0.4700	267	299				
0.79	0.5750	2.11	0.272	0.00009520	0.0097	0.5820	335	0.4700	270	302				
0.80	0.5817	2.13	0.272	0.00009520	0.0097	0.5820	338	0.4700	273	305				
0.81	0.5883	2.15	0.273	0.00009555	0.0097	0.5820	342	0.4710	277	310				
0.82	0.5950	2.17	0.273	0.00009555	0.0098	0.5880	350	0.4720	281	315				
0.83	0.6016	2.19	0.274	0.00009590	0.0098	0.5880	354	0.4730	284	319				
0.84	0.6081	2.21	0.275	0.00009625	0.0099	0.5940	361	0.4740	288	324				
0.85	0.6145	2.23	0.275	0.00009625	0.0099	0.5940	365	0.4750	292	329				
0.86	0.6200	2.25	0.275	0.00009625	0.0099	0.5940	368	0.4750	294	331				
0.87	0.6250	2.27	0.275	0.00009625	0.0099	0.5940	371	0.4750	297	334				
0.88	0.6290	2.29	0.271	0.00009590	0.0098	0.5880	370	0.4740	298	334				
0.89	0.6330	2.31	0.274	0.00009590	0.0098	0.5880	372	0.4740	300	336				
0.90	0.0360	2.33	0.273	0.00009555	0.0098	0.5880	374	0.4730	301	337				

CHARGES.	Valeurs de						$Q = \omega \times U$	VOLUME ÉCOULÉ par seconde.	$U = 60(RI)$ Table St-Venant.	DÉBIT				
	ω	Z	$R = \frac{\omega}{Z}$	RI	\sqrt{RI}	$U = 60\sqrt{RI}$								
3° Pente de 0,12														
	(1 = 0,00012)													
0.50	0.3548	1.53	0.231	0.00002772	0.0052	0.3120	111	0.247	88	100				
0.51	0.3625	1.55	0.233	0.00002796	0.0052	0.3120	113	0.249	90	102				
0.52	0.3702	1.57	0.235	0.00002820	0.0053	0.3180	118	0.250	92	105				
0.53	0.3779	1.59	0.237	0.00002844	0.0053	0.3180	120	0.250	94	110				
0.54	0.3856	1.61	0.239	0.00002868	0.0053	0.3180	123	0.251	97	110				
0.55	0.3933	1.63	0.241	0.00002892	0.0053	0.3180	125	0.252	99	112				
0.56	0.4010	1.65	0.243	0.00002916	0.0054	0.3240	130	0.253	101	115				
0.57	0.4089	1.67	0.244	0.00002939	0.0054	0.3240	132	0.254	104	118				
0.58	0.4167	1.69	0.246	0.00002952	0.0054	0.3210	135	0.255	106	126				
0.59	0.4246	1.71	0.248	0.00002976	0.0054	0.3240	137	0.256	108	128				
0.60	0.4328	1.73	0.250	0.00003000	0.0054	0.3240	140	0.257	111	126				
0.61	0.4406	1.75	0.252	0.00003024	0.0055	0.3300	145	0.258	114	129				
0.62	0.4484	1.77	0.253	0.00003036	0.0055	0.3300	148	0.259	116	132				
0.63	0.4563	1.79	0.254	0.00003048	0.0055	0.3300	150	0.260	119	134				
0.64	0.4645	1.81	0.256	0.00003072	0.0055	0.3300	153	0.261	121	137				
0.65	0.4723	1.83	0.258	0.00003093	0.0055	0.3300	156	0.261	123	139				
0.66	0.4801	1.85	0.259	0.00003108	0.00557	0.3300	158	0.262	126	142				
0.67	0.4879	1.87	0.260	0.00003120	0.00558	0.3360	163	0.263	128	146				
0.68	0.4957	1.89	0.262	0.00003141	0.00560	0.3360	166	0.264	131	149				
0.69	0.5035	1.91	0.263	0.00003156	0.00560	0.3360	169	0.264	132	150				
0.70	0.5114	1.93	0.265	0.00003181	0.00563	0.3378	173	0.265	135	154				
0.71	0.5186	1.95	0.266	0.00003190	0.00564	0.3384	175	0.265	137	166				
0.72	0.5257	1.97	0.267	0.00003200	0.00565	0.3390	178	0.266	140	159				
0.73	0.5328	1.99	0.268	0.00003210	0.00566	0.3396	181	0.267	142	161				
0.74	0.5399	2.01	0.269	0.00003220	0.00567	0.3402	184	0.268	145	164				
0.75	0.5471	2.03	0.269	0.00003230	0.00568	0.3508	186	0.269	147	167				
0.76	0.5544	2.05	0.270	0.00003240	0.00569	0.3414	189	0.269	149	169				
0.77	0.5614	2.07	0.270	0.00003240	0.00570	0.3420	192	0.269	151	171				
0.78	0.5682	2.09	0.271	0.00003251	0.00570	0.3420	194	0.269	153	173				
0.79	0.5750	2.11	0.272	0.00003260	0.00571	0.3426	197	0.269	155	176				
0.80	0.5817	2.13	0.272	0.00003260	0.00571	0.3426	199	0.269	156	178				
0.81	0.5883	2.15	0.273	0.00003270	0.00572	0.3432	202	0.269	158	180				
0.82	0.5950	2.17	0.273	0.00003270	0.00572	0.3432	204	0.269	160	182				
0.83	0.6016	2.19	0.274	0.00003280	0.00573	0.3438	207	0.269	162	184				
0.84	0.6081	2.21	0.275	0.00003290	0.00574	0.3444	209	0.27	164	187				
0.85	0.6145	2.23	0.275	0.00003300	0.00575	0.3450	212	0.27	166	188				

E.

Débits de tuyaux de divers diamètres, suivant la charge par mètre.

1^o PETITS DIAMÈTRES.

i	Q				
	Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	0 ⁰ 027	0 ⁰ 054	0 ⁰ 081	0 ⁰ 108	0 ⁰ 135
	0 ⁰ 017	0 ⁰ 096	0 ⁰ 264	0 ⁰ 543	0 ⁰ 948
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
0.1	0.025	0.136	0.373	0.767	1.339
0.3	0.041	0.231	0.638	1.309	2.287
0.6	0.058	0.327	0.902	1.832	3.235
1.0	0.075	0.423	1.166	2.394	4.483
1.5	0.092	0.519	1.431	2.937	5.430
2.1	0.109	0.615	1.695	3.479	6.078
2.8	0.126	0.711	1.959	4.022	7.026
3.6	0.143	0.807	2.223	4.564	7.974
4.5	0.159	0.903	2.488	5.107	8.922
5.5	0.176	0.999	2.752	5.649	9.869
6.6	0.193	1.095	3.016	6.192	10.817
7.8	0.210	1.191	3.281	6.734	11.765
9.1	0.227	1.286	3.545	7.277	12.713
10.5	0.244	1.382	3.809	7.819	13.661
12.0	0.261	1.478	4.073	8.362	14.609
13.6	0.278	1.574	4.338	8.904	15.556
15.3	0.295	1.670	4.602	9.447	16.504
17.1	0.312	1.766	4.866	9.989	17.452
19.0	0.329	1.862	5.131	10.532	18.400
21.0	0.346	1.958	5.395	11.074	19.348
23.1	0.363	2.054	5.659	11.617	20.295
25.3	0.380	2.150	5.923	12.160	21.243
27.6	0.397	2.246	6.188	12.702	22.191
30.0	0.414	2.341	6.452	13.245	23.139
32.5	0.431	2.437	6.716	13.787	24.087
35.1	0.448	2.533	6.981	14.330	25.034
37.8	0.465	2.629	7.245	14.872	25.982
40.6	0.482	2.725	7.509	15.415	26.930
43.5	0.499	2.821	7.773	15.957	27.878
46.5	0.516	2.917	8.038	16.500	28.826
49.6	0.533	3.013	8.302	17.043	29.773
52.8	0.550	3.109	8.566	17.585	30.721
56.1	0.566	3.205	8.831	18.128	31.670
59.5	0.583	3.301	9.095	18.670	32.617
63.0	0.600	3.396	9.359	19.213	33.565
66.6	0.617	3.492	9.623	19.755	34.512
70.3	0.634	3.588	9.888	20.298	35.460
74.1	0.651	3.684	10.152	20.840	36.408
78.0	0.668	3.680	10.416	21.383	37.356
82.0	0.685	3.876	10.681	21.925	38.304

CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0 ^m 027	0 ^m 051	0 ^m 081	0 ^m 108	0 ^m 135
	Différences constantes du débit par diamètre.				
	0 ⁰ 017	0 ⁰ 096	0 ⁰ 264	0 ⁰ 543	0 ⁰ 918
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
86.1	0.702	3.972	10.945	22.468	39.252
90.3	0.719	4.068	11.209	23.011	40.199
94.6	0.736	4.164	11.473	23.553	41.147
99.0	0.753	4.260	11.738	24.096	42.095
103.5	0.770	4.356	12.002	24.638	43.043
108.1	0.787	4.451	12.266	25.181	43.991
112.8	0.804	4.547	12.531	25.723	44.938
117.6	0.821	4.643	12.795	26.266	45.886
122.5	0.838	4.739	13.059	26.808	46.834
127.5	0.855	4.835	13.323	27.351	47.782
132.6	0.872	4.931	13.588	27.893	48.730
137.8	0.889	5.027	13.852	28.436	49.677
143.1	0.906	5.123	14.116	28.978	50.625
148.5	0.923	5.219	14.381	29.521	51.573
154.0	0.939	5.315	14.645	30.063	52.521
159.6	0.956	5.411	14.909	30.606	53.469
165.3	0.973	5.506	15.173	31.148	54.416
171.1	0.990	5.602	15.438	31.691	55.364
177.0	1.007	5.698	15.702	32.233	56.312
183.0	1.024	5.794	15.966	32.776	57.260
189.1	1.041	5.890	16.231	33.319	58.208
195.3	1.058	5.986	16.495	33.861	59.156
201.6	1.075	6.082	16.759	34.404	60.103
208.0	1.092	6.178	17.023	34.946	61.051
214.5	1.109	6.274	17.288	35.489	61.999
221.1	1.126	6.370	17.552	36.031	62.947
227.8	1.143	6.466	17.816	36.574	63.895
234.6	1.160	6.561	18.081	37.116	64.842
241.5	1.177	6.657	18.345	37.659	65.790
248.3	1.194	6.753	18.609	38.201	66.738
255.6	1.211	6.849	18.873	38.744	67.686
262.8	1.228	6.945	19.138	39.287	68.634
270.1	1.245	7.041	19.402	39.829	69.581
277.3	1.262	7.137	19.666	40.372	70.529
285.0	1.279	7.233	19.931	40.914	71.477
292.6	1.296	7.329	20.195	41.457	72.425
300.3	1.312	7.425	20.459	41.999	73.373
308.4	1.329	7.520	20.723	42.542	74.320
316.0	1.346	7.616	20.988	43.084	75.268
324.0	1.363	7.712	21.252	43.627	76.216
332.4	1.380	7.808	21.516	44.169	77.164
340.3	1.397	7.904	21.781	44.712	78.112
348.6	1.414	8.000	22.045	45.254	79.059
357.0	1.431	8.096	22.309	45.797	80.007

i CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0 ^m 027	0 ^m 054	0 ^m 081	0 ^m 108	0 ^m 135
Différences constantes du débit par diamètre.					
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
363.5	1.448	8.192	22.573	46.339	89.953
374.4	1.465	8.288	22.838	46.882	91.903
382.8	1.482	8.384	23.102	47.424	82.851
391.6	1.499	8.480	23.366	47.967	83.798
400.5	1.516	8.575	23.631	48.509	84.746
409.3	1.533	8.671	23.895	49.052	85.694
418.6	1.550	8.767	24.159	49.595	86.642
427.8	1.566	8.863	24.423	50.137	87.590
437.1	1.583	8.959	24.688	50.680	88.538
446.5	1.600	9.055	24.952	51.222	89.485
456.0	1.617	9.151	25.216	51.765	90.433
465.6	1.634	9.247	25.481	52.307	91.381
475.3	1.651	9.343	25.745	52.850	92.329
485.1	1.668	9.439	26.009	53.392	93.277
495.0	1.685	9.535	26.273	53.935	94.224
505.0	1.702	9.630	26.538	54.477	95.172
515.1	1.719	9.726	26.802	55.02	96.12

2^e MOYENS DIAMÈTRES.

i CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0 ^m 162	0 ^m 20	0 ^m 25	0 ^m 30	0 ^m 35
Différences constantes du débit par diamètre.					
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
0.01	0.668	4.131	4.976	3.418	4.584
0.04	1.336	2.263	3.953	6.235	9.467
0.09	2.004	3.394	5.929	9.353	13.751
0.16	2.672	4.525	7.905	12.470	18.334
0.25	3.341	5.657	9.882	15.588	22.918
0.36	4.009	6.788	11.858	18.706	27.501
0.49	4.677	7.919	13.834	21.823	32.085
0.64	5.345	9.051	15.811	24.941	36.668
0.81	6.013	10.182	17.787	28.058	41.252
1.00	6.681	11.313	19.763	31.176	45.835
1.21	7.349	12.444	21.740	34.294	50.418
1.44	8.017	13.575	23.716	37.441	53.002
1.69	8.685	14.707	25.692	40.529	59.385
1.96	9.353	15.838	27.669	43.647	64.169

CHARGE PAR SOUTIEN exprimée en milli-étres	Q				
	Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0m162	0m20	0m25	0m30	0m35
Différences constantes du débit par diamètre.					
	01 668	01 181	01 976	01 118	01 583
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
2.25	10.021	16.969	29.645	46.764	68.752
2.56	10.689	18.401	31.621	49.882	73.336
2.89	11.357	19.232	33.598	52.999	77.919
3.24	12.026	20.363	35.574	56.117	82.503
3.61	12.694	21.495	37.550	59.235	87.086
4.00	13.362	22.626	39.527	62.353	91.669
4.41	14.030	23.757	41.503	65.470	96.233
4.84	14.698	24.888	43.479	68.588	100.836
5.29	15.366	26.020	45.456	71.705	105.420
5.76	16.034	27.151	47.432	74.823	110.003
6.25	16.702	28.282	49.408	77.941	114.587
6.76	17.370	29.444	51.385	81.038	119.470
7.29	18.038	30.545	53.364	84.176	123.754
7.84	18.706	31.676	55.337	87.293	128.337
8.41	19.374	32.807	57.313	90.411	132.921
9.00	20.042	33.939	59.290	93.529	137.504
9.61	20.710	35.070	61.266	96.646	142.088
10.24	21.378	36.201	63.243	99.764	146.671
10.89	22.046	37.333	65.219	102.882	151.255
11.56	22.715	38.464	67.195	105.999	155.838
12.25	23.383	39.595	69.172	109.117	160.422
12.96	24.051	40.726	71.148	112.234	165.003
13.69	24.719	41.858	73.124	115.352	169.589
14.44	25.387	42.989	75.101	118.470	174.172
15.21	26.055	44.120	77.077	121.587	178.756
16.00	26.723	45.251	79.053	124.705	183.339
16.81	27.391	46.383	81.030	127.823	187.922
17.64	28.059	47.514	83.006	130.950	192.506
18.49	28.727	48.645	84.982	134.058	197.089
19.36	29.396	49.777	86.959	137.175	201.673
20.25	30.064	50.908	88.935	140.293	206.256
21.16	30.732	52.039	90.911	143.411	210.840
22.09	31.400	53.171	92.888	146.528	213.423
23.04	32.068	54.302	94.864	149.646	220.007
24.01	32.736	55.433	96.840	152.763	224.590
25.00	33.404	56.564	98.817	155.881	229.173
26.01	34.072	57.696	100.793	158.999	233.757
27.04	34.740	58.827	102.769	162.116	238.340
28.09	35.408	59.958	104.746	165.234	242.924
29.16	36.076	61.090	106.722	168.352	247.507
30.25	36.744	62.221	108.698	171.469	252.091
31.36	37.412	63.352	110.674	174.587	256.674
32.49	38.080	64.483	112.651	177.704	261.258
33.64	38.748	65.615	114.627	180.822	265.841
34.81	39.416	66.746	116.603	183.940	270.425
36.00	40.084	67.877	118.580	187.057	275.008

3^e GRANDS DIAMÈTRES.

i CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0 ^m 162	0 ^m 20	0 ^m 25	0 ^m 30	0 ^m 35
	Différences constantes du débit par diamètre.				
	0 ^m 668	0 ^m 181	0 ^m 976	0 ^m 118	0 ^m 533
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
37.21	40.732	69.009	120.537	190.175	279.591
38.44	41.420	70.140	122.333	193.293	284.175
39.69	42.088	71.271	124.509	196.410	288.758
40.96	42.757	72.402	126.485	199.328	293.342
42.23	43.425	73.534	128.462	202.645	297.925
43.56	44.093	74.665	130.438	205.763	302.509
44.89	44.761	75.796	132.414	208.880	307.092
46.24	45.429	76.928	134.391	211.998	311.676
47.61	46.097	78.059	136.367	215.116	316.259
49.00	46.765	79.190	138.344	218.234	320.843
50.41	47.433	80.321	140.320	221.351	325.426
51.84	48.101	81.453	142.296	224.469	330.010
53.29	48.769	82.584	144.272	227.577	334.593
54.76	49.437	83.715	146.249	230.694	339.177
56.25	50.105	84.847	148.225	233.812	343.760
57.76	50.773	85.978	150.201	236.929	348.344
59.29	51.442	87.109	152.178	240.047	352.927
60.84	52.110	88.240	154.154	243.165	357.511
62.41	52.778	89.372	156.130	246.282	362.094
64.00	53.446	90.503	158.107	249.410	366.677
65.61	54.114	91.634	160.083	252.528	371.261
67.24	54.782	92.766	162.060	255.615	375.844
68.89	55.450	93.897	164.036	258.763	380.428
70.56	56.118	95.028	166.012	261.880	385.011
72.25	56.786	96.159	167.988	264.998	389.595
73.96	57.454	97.291	169.965	268.116	394.178
75.69	58.122	98.422	171.941	271.233	398.762
77.44	58.790	99.553	173.917	274.351	403.345
79.21	59.458	100.685	175.894	277.468	407.929
81.00	60.126	101.816	177.870	280.586	412.512
82.81	60.794	102.947	179.847	283.704	417.095
84.64	61.462	104.078	181.823	286.821	421.679
86.49	62.131	105.210	183.799	289.930	426.262
88.36	62.799	106.341	185.776	293.037	430.846
90.25	63.467	107.472	187.752	296.174	435.429
92.16	64.135	108.604	189.728	299.292	440.013
94.09	64.803	109.735	191.704	302.409	444.596
96.04	65.471	110.866	193.681	305.527	449.180
98.01	66.139	111.997	195.657	308.645	453.763
100.00	66.807	113.129	197.634	311.762	458.346
102.01	67.475	114.260	199.610	314.880	462.930

i CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0 ^m 40	0 ^m 45	0 ^m 50	0 ^m 60	0 ^m 80
	Différences constantes du débit par diamètre.				
	4 ^m 529	6 ^m 065	7 ^m 912	12 ^m 180	25 ^m 623
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
0.01	6.400	8.591	11.180	17.636	36.205
0.03	10.929	14.636	19.092	30.416	61.828
0.06	15.458	20.721	27.005	42.595	87.454
0.10	19.987	26.786	34.917	55.075	113.074
0.15	24.516	32.831	42.829	67.354	138.697
0.21	29.045	38.916	50.742	80.034	164.320
0.28	33.574	44.981	58.654	92.514	189.943
0.36	38.103	51.046	66.566	104.993	215.566
0.43	42.632	57.111	74.478	117.473	241.189
0.53	47.161	63.176	82.391	129.952	266.842
0.66	51.691	69.240	90.303	142.432	292.435
0.78	56.220	75.305	98.215	154.912	318.058
0.91	60.749	81.370	106.128	167.391	343.681
1.05	65.278	87.433	114.040	179.871	369.304
1.20	69.807	93.500	121.952	192.350	394.927
1.36	74.336	99.265	129.865	204.830	420.550
1.53	78.865	105.630	137.777	217.310	446.173
1.71	83.394	111.695	143.689	229.789	471.796
1.90	87.923	117.760	153.601	242.269	497.419
2.10	92.452	123.824	161.514	234.748	523.042
2.31	96.982	129.889	169.426	267.229	548.664
2.53	101.311	135.934	177.338	279.709	574.287
2.76	106.040	142.019	185.251	292.188	599.910
3.00	110.369	148.084	193.163	304.668	625.533
3.25	115.098	154.149	201.075	317.147	651.156
3.51	119.627	160.214	208.988	329.627	676.779
3.78	124.156	166.279	216.900	342.107	702.402
4.06	128.685	172.353	224.812	354.586	728.025
4.33	133.214	178.408	232.724	367.066	753.648
4.63	137.743	184.473	240.637	379.545	779.271
4.96	142.273	190.338	248.549	392.023	804.894
5.28	146.802	196.603	256.461	404.505	830.517
5.61	151.331	202.668	264.374	416.984	856.140
5.95	155.860	208.733	272.286	429.064	881.763
6.30	160.389	214.798	280.198	441.943	907.386
6.66	164.918	220.863	288.111	454.423	933.009
7.03	169.447	226.927	296.023	466.903	958.632
7.41	173.976	232.992	303.935	479.382	984.255
7.80	178.305	239.057	311.847	491.862	1.009.878
8.20	183.034	245.122	319.760	504.341	1.035.504
8.61	187.564	251.187	327.672	316.822	1.061.123
9.03	192.093	257.252	335.584	529.302	1.086.746
9.46	196.622				

i CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0 ⁰⁰ 10	0 ⁰⁰ 45	0 ⁰⁰ 50	0 ⁰⁰ 60	0 ⁰⁰ 80
	Différences constantes du débit par diamètre.				
	0 529	61 065	71 912	121 480	251 623
mm.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
10.35	205.680	273.446	359.321	566.740	1.163.615
10.81	210.209	281.511	367.234	579.220	1.189.238
11.28	214.738	287.576	375.146	591.700	1.214.861
11.76	219.267	293.641	383.058	604.179	1.240.484
12.25	223.796	299.706	390.970	616.659	1.266.107
12.73	228.325	305.771	398.883	629.138	1.291.730
13.26	232.853	311.836	406.795	641.618	1.317.353
13.78	237.384	317.901	414.707	654.098	1.342.976
14.31	241.913	323.966	422.620	666.577	1.368.599
14.85	246.442	330.030	430.532	679.057	1.394.222
15.40	250.971	336.093	438.444	691.536	1.419.845
15.96	255.500	342.160	446.357	704.016	1.445.468
16.53	260.029	348.225	454.269	716.496	1.471.091
17.11	264.558	354.290	462.181	728.975	1.496.714
17.70	269.087	360.355	470.093	741.455	1.522.337
18.30	273.616	366.420	478.006	753.934	1.547.960
18.91	278.146	372.483	485.918	766.414	1.573.582
19.53	282.675	378.550	493.830	778.894	1.599.205
20.16	287.204	384.614	501.743	791.373	1.624.828
20.80	291.733	390.679	509.655	803.853	1.650.451
21.45	296.262	396.744	517.567	816.332	1.676.074
22.11	300.791	402.908	525.480	828.812	1.701.697
22.78	305.320	408.874	533.392	841.292	1.727.320
23.46	309.849	414.939	541.304	853.771	1.752.943
24.15	314.378	421.004	549.216	866.251	1.778.566
24.85	318.907	427.069	557.129	878.730	1.804.189
25.56	323.437	433.133	565.041	891.211	1.829.812
26.28	327.966	439.198	572.953	903.691	1.855.435
27.01	332.495	445.263	580.866	916.170	1.881.058
27.75	337.024	451.328	588.778	928.650	1.906.681
28.50	341.553	457.393	596.690	941.129	1.932.304
29.26	346.082	463.458	604.603	953.600	1.957.927
30.03	350.611	469.523	612.515	966.089	1.983.550
30.81	355.140	475.588	620.427	978.568	2.009.173
31.60	359.669	481.653	628.339	991.048	2.034.796
32.40	364.198	487.718	636.252	1.003.527	2.060.419
33.21	368.728	493.782	644.164	1.016.007	2.086.041
34.03	373.257	499.847	652.076	1.028.487	2.111.664
34.86	377.786	505.912	659.989	1.040.966	2.137.287
35.70	382.315	511.977	667.901	1.053.446	2.162.910
36.55	386.844	518.042	675.813	1.065.923	2.188.533
37.41	391.373	524.107	683.726	1.078.403	2.214.156
38.28	395.902	530.172	691.638	1.090.885	2.239.779
39.16	400.431	536.237	699.550	1.103.364	2.265.402
40.05	404.960	542.302	707.462	1.115.844	2.291.025
40.95	409.489	548.366	715.375	1.128.323	2.316.648

i CHARGE PAR MÈTRE exprimée en millimètres	Q Volumes d'eau écoulés par les tuyaux de diamètre.				
	0m40	0m45	0m50	0m60	0m80
	41 589	61 065	71 912	121 480	251 623
num.	lit.	lit.	lit.	lit.	lit.
41.86	414.019	554.431	723.287	1.140.804	2.342.271
42.78	418.548	560.496	731.199	1.153.284	2.367.894
43.71	423.077	566.561	739.112	1.163.763	2.393.517
44.65	427.606	572.626	747.024	1.178.243	2.419.140
45.60	432.135	578.691	754.936	1.190.722	2.444.763
46.56	436.664	584.756	762.849	1.203.202	2.470.386
47.53	441.193	590.821	770.761	1.215.682	2.496.009
48.51	445.722	596.885	778.673	1.228.161	2.521.632
49.50	450.251	602.950	786.585	1.240.641	2.547.255
50.50	454.780	609.015	794.498	1.253.121	2.572.878
51.51	459.31	615.08	802.41	1.265.6	2.598.5

F.**État des Sondages.**

Nos des sondages	POSITION kilométrique.	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS.
1	0.156	»	Rocher.
2	250	»	—
3	484	0.65	Dépôts meubles, terre 0 à 20 ^m vers Glane.
4	565	0.70	—
5	690	0.20	—
6	903	1.90	— 1.50, all. anciennes 0.40, pas de rocher.
7	1.113	1.85	Dépôts meubles et éboulis.
8	190	1.00	— Rocher.
9	209	1.30	— —
10	228	1.00	— —
11	335	0.20	— —
12	530	0.30	— —
13	606	1.95	Dépôts meubles 0.30, alluvions anciennes 1.65, pas de rocher.
14	755	1.70	— — rocher.
15	800	1.40	— —
16	2.000	0.40	Dépôts meubles, rocher.
17	090	»	Rocher.
18	195	»	—
19	307	0.80	Dépôts meubles.
20	435	0.20	—
21	632	0.60	—
22	780	»	Rocher.
23	877	1.65	Dépôts meubles, rocher.
24	995	2.50	Dépôts meubles, pas de rocher.
25	3.125	0.70	Dépôts meubles 0.20, alluvions anciennes 0.50, rocher.
26	3.268	0.70	— rocher.
27	352	2.00	— pas de rocher.
28	3.503	1.75	Dépôts meubles 0.30, alluvions anciennes 1.45, pas de rocher.
29	658	2.00	— 0.50 — —
30	818	0.40	— rocher.
31	4.003	1.80	— 0.50, alluvions anciennes 1.30, rocher.
32	136	2.10	— 1.10 — 1.00, pas de rocher.
33	313	1.00	Dépôts meubles et éboulis, rocher douteux.
34	4.393	1.70	— 0.50, alluvions anciennes 1.20, pas de rocher.
	4.500		— 0.50 — 7.50. Carrières Boutet 0 à 35, vers Périgueux.
35	567	0.20	— Rocher.
36	605	1.70	— et éboulis, rocher.
37	656	2.40	— 0.50, alluvions anciennes, rocher.
38	808	1.90	— 0.80 — pas de rocher.
39	950	1.85	— 1.45 — 0.40 —
40	5.127	0.80	— 0.20 — 0.60, rocher.
41	210	0.40	— 0.20 — 0.20 —

N ^o des santiques	POSITION kilométrique.	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS.		
42	286	1.80	Dépôts Rocher.		
43	546	1.80	—	—	
44	725	0.35	—	—	
45	753	3.00	—	1,00, alluvions anciennes, rocher.	
46	788	1.30	—	0,20	—
47	982	1.00	—	0,20	—
48	6.128	2.00	—	—	pas de rocher.
49	263	2.00	—	—	—
50	393	1.80	—	—	—
51	539	1.20	—	Rocher.	
52	678	1.70	—	éboulis, rocher.	
53	804	2.00	—	—	pas de rocher.
54	941	2.00	—	—	—
55	7.068	1.80	Dépôts meubles, éboulis, pas de rocher, rocher profond.		
56	198	1.80	—	—	—
57	360	»	Rocher.		
58	432	1.00	Dépôts meubles, rocher.		
59	563	1.80	—	—	
60	721	1.50	—	—	
61	806	2.00	—	—	
62	880	7.00	—	1,50, alluvions anciennes, rocher profond.	
63	8.014	0.80	—	Rocher.	
64	192	1.20	—	—	
65	300	1.00	—	—	
66	460	1.00	—	—	
67	484	1.50	—	éboulis, rocher.	
68	8.492	0.30	—	rocher.	
69	595	0.50	—	—	
70	706	1.90	—	—	
71	853	0.40	—	—	
72	984	0.90	—	0,25, alluvions anciennes, rocher.	
73	9.046	1.40	—	0,50	—
74	0.81	0.70	—	0,20	—
75	205	1.50	—	0,30	—
76	355	1.80	—	0,50	rocher à pointes rocher.
77	430	0.75	—	—	
78	543	1.90	—	0,50	—
79	702	0.50	Dépôts meubles, éboulis, rocher.		
80	808	0.30	—	—	
81	10.016	2.10	—	—	
82	10.165	0.40	Dépôts meubles, rocher.		
83	322	0.30	—	—	
84	402	1.00	—	—	
85	532	0.20	—	—	
86	570	1.15	—	éboulis, rocher.	
87	593	2.20	—	—	—
88	615	0.80	—	—	—

N ^o des sondages	POSITION kilométrique.	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS.		
			1	2	3
89	650	0.20	Dépôts éboulis, rocher.		
90	787	0.20	—	—	
91	910	0.20	—	—	
92	11.031	0.10	—	—	
93	200	0.30	—	—	
94	303	0.50	—	—	
95	375	1.00	—	—	
96	505	0.40	—	—	
97	630	1.00	—	—	
98	650	3.00	—	1,50, alluvions anciennes 0,50, rocher.	
99	680	0.15	—		—
100	739	0.20	—	éboulis	—
101	774	3.40	—	—	—
102	805	1.00	—	—	—
103	11.950	2.00	—	0,50, alluvions anciennes, pas de rocher.	
104	12.074	1.80	—		—
105	172	1.80	—		—
106	304	1.80	—		—
107	453	0.40	—	Rocher.	
108	600	0.30	—	—	
109	12.65	—	Rocher.		
110	673	1.80	Dépôts meubles 1,50, alluvions 0,30, rocher.		
111	720	3.10	—	1,00	—
112	848	1.80	—	0,50	—
113	935	0.30	—		—
114	13.094	0.50	—		—
115	200	0.15	—		—
116	280	0.15	—		—
117	400	0.40	—		—
118	416	2.60	—	0,50, alluvions anciennes, pas de rocher.	
119	445	0.50	—		rocher.
120	520	3.00	—	alluvions anciennes	— rocher à pointes.
121	588	4.20	—		—
122	806	7.00	—		pas de rocher.
123	965	2,60	—		rocher à pointes.
124	14.142	0.20	—		—
125	243	0.60	—		—
126	271	0.20	—		—
127	301	1.00	—		rocher.
128	317	5.50	—		pas de rocher.
129	339	0.20	—		rocher.
130	376	0.70	—		—
131	396	0.60	—		—
132	14.552	2.00	—	alluvions anciennes, pas de rocher.	
133	657	0.50	—		rocher.
134	738	1.60	—	dépôts meubles	—
135	837	0.50	—		

N° des sondages	POSITION kilométrique.	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS		
136	15.025	0.90	Dépôts meubles, rocher.		
137	125	0.30	—	—	
138	15.2 2	2.10	0,40 alluvions anciennes, pas de rocher.		
139	349	1.90	— 0,40 —	—	
140	394	1.20	—	—	
141	482	0.50	—	—	
142	528	1.90	— 0,40, alluvions anciennes	—	
143	615	0.20	—	rocher.	
144	690	1.80	—	—	
145	800	0.40	—	—	
146	861	0.40	—	—	
147	890	0.30	—	—	
148	918	0.90	—	—	
149	944	1.00	—	—	
150	965	0.95	—	—	
151	990	0.40	—	—	
152	16.019	0.55	—	—	
153	105	0.40	—	—	
154	183	0.20	—	—	
155	218	0.20	—	—	
156	275	0.20	—	—	
157	407	0.40	—	—	
158	507	1.10	—	—	
159	567	2.00	— 0,50, alluvions anciennes	—	
160	698	2.00	—	pas de rocher.	
161	800	2.00	—	rocher.	
162	17.012	0.20	—	—	
163	070	0.20	Dépôts meubles, rocher.		
164	130	0.60	—	—	
165	192	0.60	—	—	
166	263	2.00	— 0,40, alluvions anciennes, pas de rocher.		
167	397	1.60	—	rocher.	
168	470	0.80	—	—	
169	602	2.00	—	pas de rocher.	
170	690	2.00	— 0,30, alluvions anciennes, rocher.		
171	817	1.80	—	—	
Milieu du tunnel	4.50	—	(à descendre à la côte). (Rocher).		
172	18.092	0.60	— dépôts meubles.		
173	18.139	0.70	— rocher.		
174	186	0.40	— —		
175	223	0.20	— —		
176	245	0.80	— —		
177	266	0.20	— —		
178	287	—	Rocher.		
179	335	0.30	Dépôts meubles, rocher.		
180	361	—	Rocher à la surface.		
181	397	0.30	Dépôts meubles, rocher.		

N° des sondages	POSITION kilométrique.	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS.	
182	502	0.40	Dépôts meubles, rocher.	
183	573	0.30	—	—
184	633	0.50	—	—
185	696	0.70	—	—
186	821	0.40	—	—
187	886	2.00	Eboulis, pas de rocher.	
188	945	2.00	—	—
189	19.020	0.50	Dépôts meubles, rocher.	
190	115	1.00	Dépôts meubles, rocher.	
191	223	2.00	— pas de rocher.	
192	360	0.20	— rocher.	
193	528	"	Rocher à la surface.	
194	632	0.40	Eboulis, rocher.	
195	695	2.00	Dépôts meubles, pas de rocher.	
196	805	0.20	Eboulis, rocher.	
197	955	"	Rocher à la surface.	
198	989	0.50	Dépôts meubles, rocher.	
199	20.022	2.90	Eboulis, pas de rocher.	
200	048	5.20	Dépôts meubles, rocher.	
201	068	3.00	Eboulis —	
202	094	0.80	Dépôts meubles —	
203	122	"	Rocher à la surface.	
204	298	0.50	Dépôts meubles —	
205	363	0.20	— —	
206	493	"	Rocher à la surface.	
207	583	0.30	Dépôts meubles, rocher.	
208	636	2.00	— pas de rocher.	
209	696	0.20	— rocher.	
210	750	2.00	Eboulis pas de rocher.	
211	808	0.20	Dépôts meubles, rocher.	
212	871	"	Rocher à la surface.	
213	911	0.30	Dépôts meubles, rocher.	
214	21.038	1.25	— —	
215	075	2.40	— pas de rocher.	
216	118	0.20	— rocher.	
217	190	0.90	Dépôts meubles, rocher.	
218	305	0.30	— —	
219	385	1.40	— —	
220	528	0.80	— —	
221	660	1.40	Dépôts meubles, argileux et silex, rocher.	
222	770	1.90	Eboulis, argile — pas de rocher.	
223	910	2.00	— pas de rocher.	
224	22.000	1.50	Dépôts meubles argileux, rocher.	
225	060	1.80	Eboulis, dépôts argileux et silex, pas de rocher.	
226	118	2.00	— —	—
227	195	0.60	Terre argileuse, rocher.	
228	363	0.80	— et silex, rocher.	

N° des traverses	POSITION kilométrique	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS.		
			1	2	3
229	479	0.25	Dépôts meubles, rocher		
229 ^{1/2}	918	0.25	—	—	
230	23.022	0.80	—	—	
231	110	0.40	—	—	
232	166	0.15	—	—	
233	199	0.25	—	—	
234	234	0.25	—	—	
235	257	3.70	— et éboulis	—	
236	280	0.15	—	—	
237	355	40	— argileux	—	
238	419	0.15	—	—	
239	513	0.40	—	—	
240	618	6.50	— argileux et silex, rocher.		
240 ^{1/2}	Sommet-Malayol	1.00	—	—	
241	825	0.60	—	—	
242	23.875	0.40	Dépôts meubles, rocher.		
243	990	2.70	— argileux éboulis, rocher.		
244	24.108	2.70	— argileux et silex, pas de rocher.		
245	222	2.40	— — rocher.		
246	310	2.30	—	—	
247	383	2.20	— — pas de rocher.		
248	505	1.20	— et éboulis, rocher.		
249	590	2.60	— argileux et silex, éboulis, pas de rocher.		
250	658	2.20	—	—	
251	742	2.40	—	—	
252	839	2.00	— argileux	—	
253	975	1.70	Eboulis, rocher.		
254	25.038	0.20	Dépôts meubles, rocher.		
255	105	2.00	— éboulis, pas de rocher.		
256	180	0.25	— rocher.		
257	295	2.00	Eboulis, pas de rocher.		
258	375	0.20	Dépôts meubles, rocher.		
259	470	0.30	—	—	
260	536	0.30	—	—	
261	596	2.00	Eboulis et silex, pas de rocher.		
262	682	0.50	— rocher.		
263	752	2.70	— pas de rocher.		
264	852	1.80	— —		
265	26.220	2.00	— —		
266	341	0.20	Dépôts meubles, rocher.		
267	442	0.40	—	—	
268	655	0.20	—	—	
269	793	1.70	Dépôts meubles et éboulis, rocher.		
270	911	1.30	—	—	
271	977	190	—	—	
272	27.082	3.10	—	—	
273	200	0.60	—	—	

N ^o des sondages	POSITION kilométrique.	PROFONDEUR pour le profil.	DÉSIGNATION DES TERRAINS.	
274	461	0.40	Dépôts meubles, rocher.	
275	672	1.30	—	—
276	735	1.70	— et silex, rocher.	
277	755	1.80	—	—
278	835	0.25	—	—
279	889	0.25	—	—
280	935	2.20	—	—
281	958	1.30	—	—
282	981	1.20	—	—
283	28.027	3.50	Dépôts meubles, argile rouge et silex, rocher.	
284	063	1.50	—	pas de rocher.
285	168	0.80	—	rocher.
286	244	1.80	—	—
287	345	0.40	Eboulis	—
288	475	1.60	Dépôts meubles, argile rouge et silex, rocher.	
289	590	0.90	—	—
290	689	0.30	—	rocher.
291	762	2.80	—	argile rouge et silex
292	888	1.10	—	—
293	29.030	1.40	—	—
294	150	0.80	—	—
295	468	1.80	—	—
296	630	0.70	—	—
297	758	0.30	Eboulis, rocher.	
298	860	0.30	—	—
299	910	0.30	—	—
300	950	1.30	Dépôts meubles, rocher.	
301	970	6.50	— et silex, rocher.	
302	980	7.00	—	—
303	30.000	3.00	—	—
304	030	6.50	— argile rouge et silex, rocher.	
305	070	3.60	—	—
306	182	0.30	Eboulis, rocher.	
307	288	0.40	—	—
308	400	0.40	Dépôts meubles, rocher.	
309	518	2.60	— argileux, pas de rocher.	
310	613	2.00	— et silex, pas de rocher (à 15 v. p. éboulis, 0,25).	
311	710	0.15	Eboulis, rocher.	
312	828	4.50	Dépôts meubles et éboulis, pas de rocher.	
313	855	1.20	Eboulis, rocher.	
314	970	1.50	Dépôts meubles, rocher.	
315	31.075	1.30	Eboulis	—
316	125	3.10	—	—
317	171	2.30	—	—
318	406	2.00	Dépôts meubles	—
319	441	1.70	—	—
320	521	0.65	—	—
321	631	0.40	—	—
322	671	5.50	— terre argileuse, pas de rocher.	
323	706	9.20	—	rocher.
324	760	4.10	—	—

BIBLIOTHÈQUE
DE LA VILLE
DE PÉRIGUEUX

