

tions reposent sur l'argile; la prise d'eau se fait par une tour demi-circulaire (voir le plan); le canal de décharge passe au pied de la digue, dans l'axe de l'ouvrage. Un déversoir, sur la rive droite, écoule les eaux dans un canal qui rejoint celui amenant les eaux au bief de partage du canal de Bourgogne, situé à 7 kilomètres du réservoir.

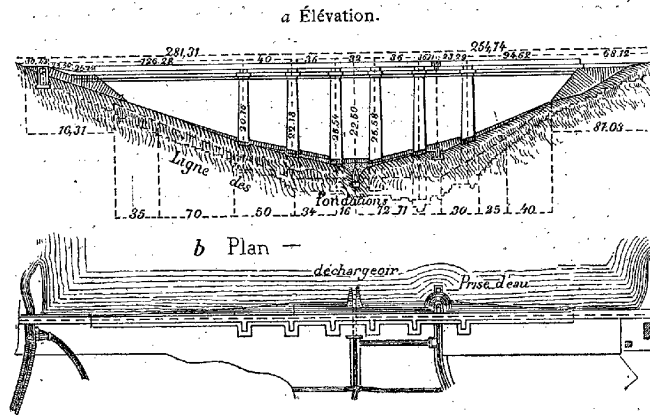


FIG. 65. — RÉSERVOIR DE CHAZILLY; VUE D'AMONT ET PLAN DE LA DIGUE EN MAÇONNERIE.

*Digue de Bouzey.* — Le réservoir de Bouzey est de construction plus récente que celle des ouvrages qui viennent d'être décrits; il a été établi après la guerre de 1870, pour alimenter les biefs des deux branches du canal à double pente, dit canal de l'Est, appelé à remplacer le canal du Rhin.

Situé entre 6 et 7 kil. de distance d'Épinal, il reçoit les eaux de la vallée de l'Avière que barre la digue, et celles de la Moselle que dérive un canal de 14. kilomètres.

La hauteur de la retenue est de 15 mètres environ et

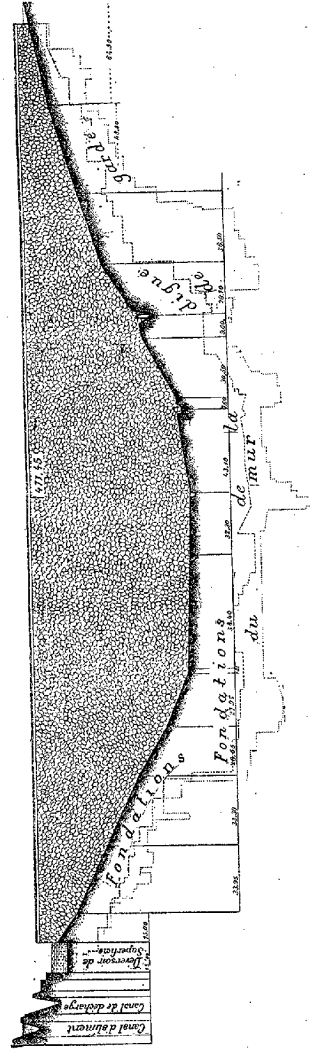
la longueur de 471 mètres; la capacité représente 7 millions de mètres cubes.

Le terrain sur lequel pose le mur de la digue est formé de grès bigarrés du trias, assez poreux, qui résistent à une compression de 300 à 600 kilog. par centimètre carré, mais cèdent à une traction de 11 kilog. seulement. Les couches étant sensiblement horizontales et sans cohésion à la surface, on a cherché, pour asseoir les fondations sur la roche compacte, à descendre un mur de garde de l'épaisseur de 2 mètres jusqu'à cette roche dont la profondeur varie entre 3 et 6 mètres et atteint 10 mètres dans le thalweg du cours d'eau (fig. 66).

Le réservoir, construit sous la protection de ce mur, fut mis en charge en 1882, mais à peine la cote de 2<sup>m</sup>,50, inférieure à la limite maximum de retenue, fut-elle atteinte, que des filtrations se firent jour, et dans le thalweg même, à quelques mètres derrière la digue, apparut une source débitant jusqu'à 300 litres par seconde. La digue céda sur une longueur de 135 mètres environ, en avançant de 0<sup>m</sup>,37, mais avec la même concavité dans la partie basse qu'au sommet. D'autres fissures verticales se déclarèrent plus tard, offrant le singulier phénomène de s'ouvrir pendant l'hiver et de se fermer en été. En conséquence de cet état d'instabilité, le réservoir n'a plus été rempli qu'à la cote correspondant à une capacité de 4 millions, au lieu de 7 millions de mètres cubes.

Le profil du mur est continu (fig. 67); le parement d'amont est vertical, et celui d'aval est établi suivant une courbe qui admet pour une surélévation de 2 mètres d'eau dans le réservoir, une pression inférieure à 10 kilogr. par centimètre carré. Les charges et la courbe des pressions ont été calculées sur base d'un poids spécifique égal à 2,000 kilogr. pour la maçonnerie.

A Élévation du côté amont.



B Plan de la digue

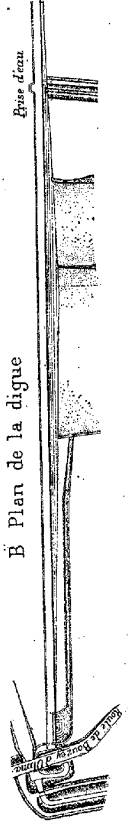
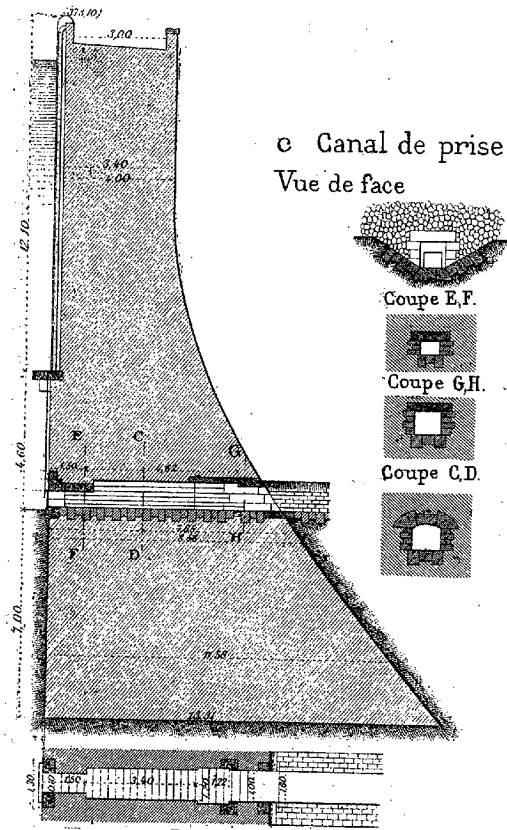


FIG. 66. — RÉSERVOIR DE BOUZEY; ÉLEVATION D'AMONT ET PLAN DE LA DIGUE EN MAÇONNERIE.

a Coupe de la digue



b. Plan ou Coupe horizontale

FIG. 67. — RÉSERVOIR DE BOUZEY; COUPE ET PLAN DE LA DIGUE ET VUE DE FACE AVEC SECTIONS DU CANAL DE PRISE.

L'axe de la digue est rectiligne; peut-être eût-il mieux valu, étant donné le mauvais état du terrain et des matériaux fournis par le grès bigarré, adopter un axe curviligne avec deux épaulements rectilignes. Le mur de garde, bien que descendu à 7 mètres au-dessous du lit du cours d'eau, n'ayant pas atteint la roche solide, a été

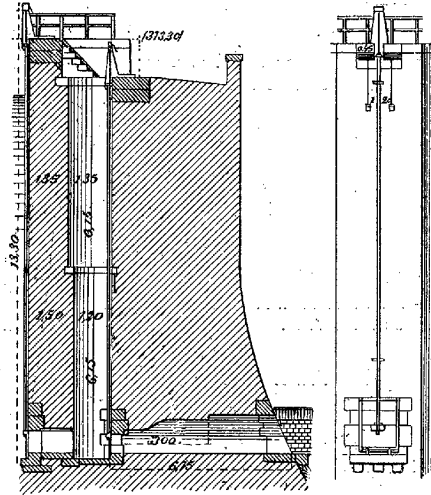


FIG. 68. — RÉSERVOIR DE BOUZEY; COUPE ET VUE D'AMONT DE LA PRISE.

insuffisant pour assurer l'imperméabilité de l'ouvrage.

La prise d'eau se fait par une tour à vide cylindrique d'un diamètre intérieur de  $2^{\text{m}},41$ , et de forme prismatique ou semi-hexagonale extérieurement (fig. 68 et 69). Deux ventelles au bas de la tour, séparées par un pilier de  $0^{\text{m}},80$  d'épaisseur, ferment des orifices de  $0^{\text{m}},80$  de largeur sur  $0^{\text{m}},55$  de hauteur. Une troisième ventelle à l'extérieur de la tour en amont sert de vanne de sûreté pen-

nant les réparations. Les trois ventelles en fonte (voir les détails, fig. 71) sont manœuvrées du haut de la digue, par un treuil.

La galerie de prise d'eau est large de 2<sup>m</sup>,40 sur 0<sup>m</sup>,55 de hauteur jusqu'au débouché dans la tour ; son niveau est situé à 4 mètres au-dessus du lit du cours d'eau (voir les coupes, fig. 67).

Le canal de décharge au fond du thalweg est fermé par une vanne en fonte (fig. 70) qui se manœuvre sur une petite plate-forme située à 1 mètre au-dessus du seuil des

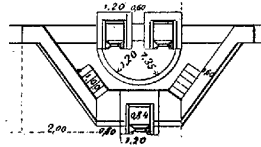


FIG. 69. — PLAN SUPÉRIEUR DE LA TOUR DE PRISE D'EAU.

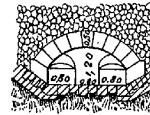


FIG. 70. — DÉCHARGEUR DE FOND.

ventelles de prise d'eau. Ce canal était inutile, puisque la plate-forme est immergée et que les eaux d'alimentation, amenées par un canal de 14 kilom., viennent en grande partie de la Moselle.

Enfin, le déversoir de superficie placé sur la rive droite, à 0<sup>m</sup>,60 au-dessus de la plate-forme du couronnement, offre une largeur de 15 mètres. Il s'épanche dans un canal qui réjoint le lit de l'Avière.

D'après les exemples que nous venons de citer, auxquels nous ajoutons ceux du barrage du Pas-de-Riot sur le Furens, et des bassins du canal de Marseille, il devient assez difficile de poser des règles fixes qui puissent guider dans le choix du système de digues. Il est vrai que les fondations des murs exigent des terrains d'une

grande résistance, tandis que les digues en terre qui ont un empattement considérable, courent moins de risques sur des terrains moins résistants; mais les conditions d'imperméabilité, de bonne soudure avec le sol naturel et sur les côtés du vallon, de résistance à l'action du temps et des dégradations latentes, semblent être en faveur des digues murillées, lorsque la profondeur n'est pas trop grande et que des mouvements de l'eau trop fréquents ne sont pas à prévoir.

Une considération doit dominer toutes les autres, dès que le terrain pour asseoir les fondations a été trouvé irréprochable, c'est la dépense, qui entraîne le coût du mètre cube d'eau emmagasiné.

*Barrage du Furens.*  
— Le barrage du Pas-de-

Riot, construit en moellons de granit, avec couronnement en pierre de taille, représente un cube de maçonnerie de 37,600 mètres cubes; il forme en plan un arc de cercle dont le rayon moyen est de 350 mètres. L'épaisseur de la digue est de 4<sup>m</sup>,90 au sommet et de 21<sup>m</sup>,86 au niveau du sol de la vallée.

Les eaux sont évacuées en temps ordinaire par un tunnel de vidange de 81 mètres de longueur entre les têtes; il est creusé dans le rocher contre lequel s'appuie le barrage, sur la rive droite du Furens. Du côté du réservoir, l'extrémité du tunnel est fermée par un massif de 20 mètres d'épaisseur, dans lequel sont logés deux tuyaux

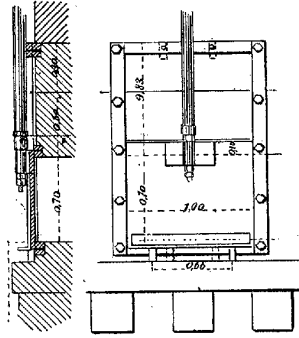


FIG. 71. — RÉSERVOIR DE BOUZEY;  
DÉTAILS D'UNE VENTELLE.