



Pour citer cet article :

**« Architecture. Établissement de Montesson.
École professionnelle de jeunes détenues »,
*Le Génie civil. Revue générale des industries
françaises et étrangères*, n°688, 17 août 1895,
p. 245-249.**

Source : Gallica



LE GÉNIE CIVIL

REVUE GÉNÉRALE DES INDUSTRIES FRANÇAISES & ÉTRANGÈRES

Prix de l'abonnement par an. — Paris : 36 francs; — Départements : 38 francs; — Étranger (union postale) : 45 francs. — Le numéro : 1 franc.

Administration et Rédaction : 6, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris.

SOMMAIRE. — Architecture : Établissement de Montesson. École professionnelle de jeunes détenus (*planche XVI*), p. 245. — Travaux publics : Étude sur les barrages-réservoirs (*suite*), p. 249; A. DUMAS. — Mécanique : Machine horizontale jumelle, système Brown, p. 252. — Chimie industrielle : Note sur quelques nouveaux procédés de traitement des minerais aurifères, p. 253; H. DE LA COUX; — La cyanuration de l'or, p. 254; E. ANDRÉOLI. — Mines : Les mines d'or. Aperçu historique (*suite et fin*), p. 255. — Congrès : Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Bordeaux (1895), p. 256. — Informations : École Centrale des Arts et Manufactures. Nomination de M. Buquet comme directeur, p. 258;

— Machine Corliss à triple expansion, système Frikart, p. 258; — Utilisation des chutes du Niagara, p. 258; — La ventilation à bord des navires, p. 259; — Analyse de l'air de la gare souterraine du Luxembourg, p. 259. — L'aluminium aux États-Unis, p. 259; — L'exploration et les relevés topographiques, p. 259; — Décret relatif au travail de nuit des femmes et des enfants employés dans l'industrie, p. 259.

SOCIÉTÉS SAVANTES ET INDUSTRIELLES. — Société des Ingénieurs civils, séance du 19 juillet 1895, p. 260. — Académie des Sciences, séance du 5 août 1895, p. 260.

BIBLIOGRAPHIE. — Livres récemment parus, p. 260.

Planche XVI : Maison d'éducation de Montesson.

ARCHITECTURE

ÉTABLISSEMENT DE MONTESSON École professionnelle de jeunes détenus.

(*Planche XVI.*)

La maison d'éducation de Montesson a été créée par le département de la Seine, pour recevoir les jeunes détenus actuellement enfermés à la prison de la petite Roquette, qui est destinée à disparaître. La population scolaire comprendra 320 jeunes gens acquittés par les

nous verrons cependant que l'on a cherché à l'adoucir autant que possible.

Ce qui constitue l'originalité de cette maison d'éducation, c'est le principe qui a présidé à sa création. On ne voulait pas, en effet, remplacer simplement un établissement existant par un autre édifice où les améliorations n'auraient consisté qu'en des modifications plus ou moins heureuses des constructions ou des aménagements; on désirait surtout faire une nouvelle tentative pour instruire les jeunes détenus dans un sens professionnel tout éducateur, afin de les mettre en mesure, dès leur sortie de l'établissement, de gagner honorablement leur vie.

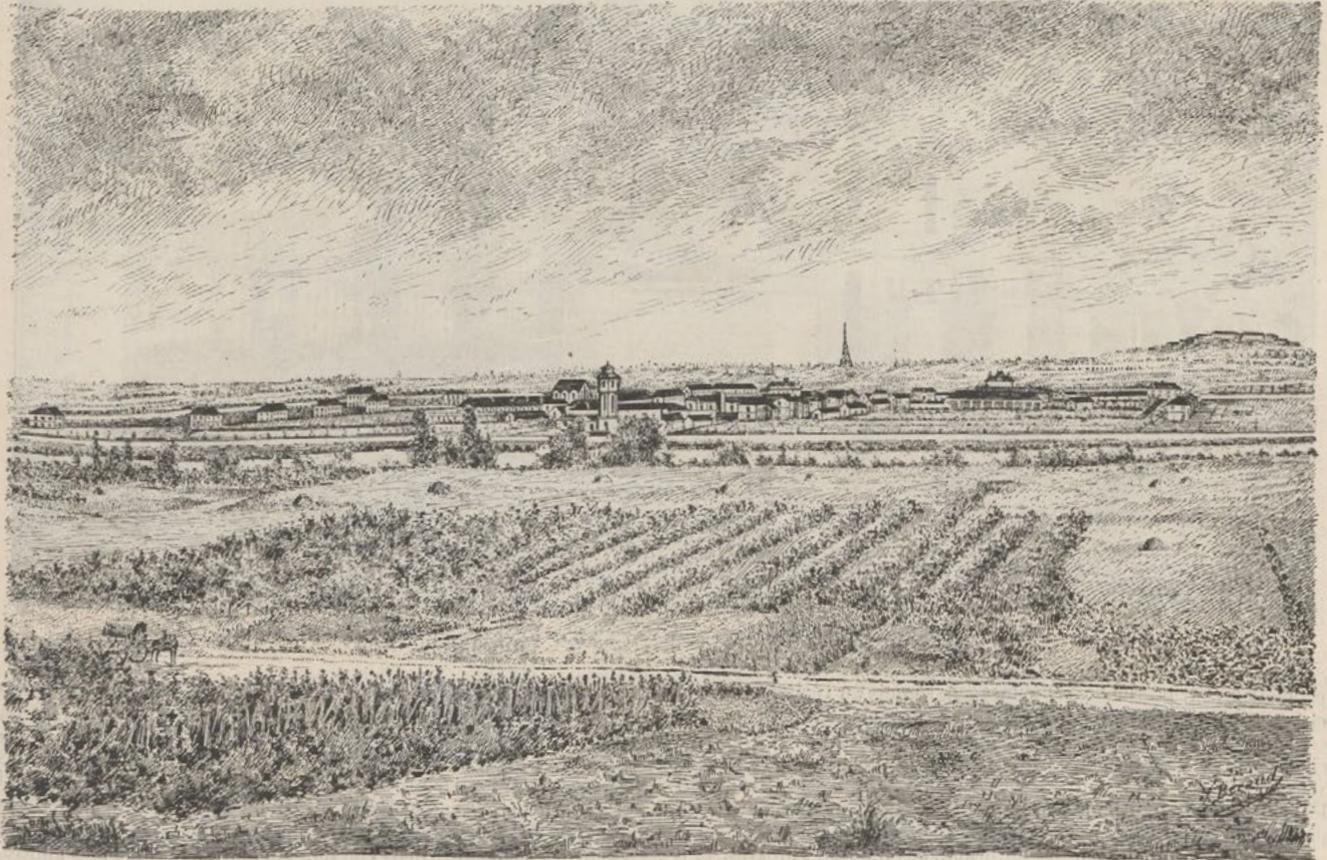


FIG. 1. — Vue générale de l'établissement de Montesson, prise des coteaux de Saint-Germain.

tribunaux comme ayant agi sans discernement, mais retenus cependant en correction pendant un certain laps de temps, qui ne peut dépasser l'époque de la majorité. En outre, un quartier spécial, formant presque un nouvel établissement, est destiné à recevoir 44 enfants envoyés en correction paternelle, pour une durée ne pouvant dépasser six mois ou une année, suivant l'âge de l'enfant : le régime cellulaire est de rigueur pour cette grande catégorie de pensionnaires;

Estimant que l'enfant est en partie victime, tout à la fois, des impulsions naturelles qui lui viennent de ses ascendants, et des exemples fournis par le milieu où il vit, le Conseil général de la Seine a pensé qu'il y avait lieu de placer cet enfant, acquitté par les tribunaux (nous ne parlons pas en ce moment de la correction paternelle), dans un établissement où des procédés d'éducation appropriés pourraient modifier heureusement ses impulsions naturelles, contra-

riant ainsi des penchants héréditaires, et, en le maintenant dans un milieu sain, lui faire oublier ou tout au moins désapprouver les exemples qui lui avaient été si funestes.

Pour obtenir de bons résultats dans un tel ordre d'idées, il était indispensable d'écartier du projet tout ce qui pouvait apparaître comme une dure répression et donner à l'établissement l'aspect d'une prison triste et morose.

C'est ainsi que les murs de clôture sont peu élevés, les fenêtres libres et non grillées, les bâtiments d'aspect clair répartis au milieu d'un parc, entourés de parterres de verdure et de corbeilles de fleurs; enfin, la plus grande partie des terrains est réservée à des cultures maraichères faites par les jeunes détenus. Les surveillants seront les instituteurs, maîtres ouvriers et jardiniers. La maison n'aura donc aucun caractère pénitentiaire.

On espère qu'il deviendra facile, dans un cadre aussi favorable, de donner à l'enfant une instruction professionnelle qui lui permettra, dès sa sortie, de trouver facilement à se placer ou à s'établir, sans garder un mauvais souvenir de son passage à la maison d'éducation, et après avoir complètement oublié les mauvais exemples, causes premières de son internat forcé.

L'ancienne prison des jeunes détenus, dite la *Petite Roquette*, que l'établissement de Montesson est appelé à remplacer, date de 1835; sa

mobiliers seront bientôt terminés et la maison pourra recevoir prochainement ses jeunes pensionnaires.

Description générale. — L'établissement de Montesson (fig. 1) est situé dans le département de Seine-et-Oise, à 4 kilomètres de la station du Pecq (ligne de Saint-Germain), 2 kilomètres de Sartrouville (ligne du Havre), en bordure du chemin de grande communication qui réunit ces deux localités; il se trouve ainsi édifié dans une vaste plaine, formée par la seconde boucle de la Seine au sortir de Paris, et limitée du côté opposé à la route par le chemin de halage du fleuve. Complètement à découvert, il est cependant abrité des vents nord-ouest par les collines reliant Saint-Germain à Maisons; enfin la forêt constituera un salubre épurateur pour les vents d'ouest et de sud-ouest avant leur passage sur l'établissement.

Le terrain occupé est à peu près rectangulaire (fig. 1, pl. XVI); il a 700 mètres de largeur sur 450 mètres de profondeur, et possède une pente légère vers la Seine, son altitude étant de 25 à 28 mètres. Sa superficie est donc d'environ 32 hectares. Les constructions ne dépassent pas un étage et occupent en moyenne, y compris les abris, le trentième de la surface totale; tout l'espace libre est destiné, ainsi que l'indique le plan d'ensemble, à diverses cultures constituant par elles-mêmes une ressource effective et un enseignement professionnel.



FIG. 2. — Entrée de l'établissement de Montesson. Pavillon du Directeur.

population était prévue de 500 jeunes gens soumis au régime cellulaire et professionnel. Ce régime, nouveau pour l'époque, était déjà appliqué en Amérique, et y donnait, disait-on, d'excellents résultats; son principal avantage était de soustraire les enfants à une promiscuité souvent dangereuse, qui, étant donné le système de l'internat, conduisait les jeunes gens à une éducation mutuelle tout inverse de l'amélioration prévue par le législateur.

Le système cellulaire constituait néanmoins un grand progrès, et il fut appliqué conjointement avec l'enseignement professionnel. Comme il arrive souvent, l'organisation primitive se modifia peu à peu: l'établissement ne répondait plus au but primitivement fixé.

À la suite des nombreuses critiques que souleva ultérieurement ce système, le Conseil général de la Seine vota, le 3 avril 1890, la désaffectation de la Petite Roquette et décida la création de l'établissement actuel, dont le projet fut dressé par M. Henri Poussin, architecte, et approuvé par le Conseil le 20 mars 1893. Les travaux commencèrent le 1^{er} septembre suivant, et furent achevés le 30 mai 1893, et, le 25 juin dernier, a eu lieu l'inauguration de l'établissement. Les aménagements

L'architecte estimant qu'il était difficile, avec des constructions peu élevées, d'un caractère extrêmement sobre et isolées les unes des autres, de composer un ensemble agréable, a cherché, par une bonne distribution des édifices et un équilibre bien entendu des divers terrains de culture, à présenter un ensemble plaisant et agréable à l'œil; aussi l'établissement présente-t-il une symétrie presque complète dans la répartition des bâtiments. Actuellement, cette symétrie peut sembler excessive et monotone, mais elle sera atténuée, dans quelques années, lorsque la végétation recouvrira les murs des différents pavillons.

Cette disposition nous apparaît comme la meilleure des solutions, étant donnée l'absence de tout caractère architectural de ces bâtiments peu élevés, à parois unies en moellons de moyen appareil, à couvertures basses recouvertes de tuiles mécaniques et surmontées de rares cheminées, dont les ouvertures sont terminées par un linteau de fer peint en bleu, et le tout placé au milieu de cultures dont on ne saurait utiliser la présence pour concourir à l'harmonie de l'ensemble.

Au centre de l'établissement (fig. 1, pl. XVI) se trouve une large avenue de 70 mètres, qui divise la propriété en deux parties égales;

cette avenue se subdivise elle-même en trois bandes longitudinales : celle du centre, comprenant une succession de pavillons et de parterres, les deux bandes latérales formant deux routes macadamisées, avec trottoirs en pavage spécial. En bordure se trouvent huit pavillons, formant huit pensionnats distincts, ayant chacun leur autonomie et leur vie propre.

Le pavillon du directeur (fig. 2), qui comprend également les bureaux, l'économat, la loge du concierge, est placé sur la façade principale entre les deux entrées de l'établissement. Le second bâtiment, placé entre les deux avenues, est la cuisine; la boulangerie se trouve à sa gauche et la laverie à sa droite. Il contient également les réserves de matériel et de produits alimentaires.

De la cuisine partiront de petits wagonnets circulant sur une voie étroite qui desserviront les divers réfectoires.

Le troisième bâtiment contient la buanderie avec ses annexes habituelles : lavoir, repassage, etc., et aussi un service de baignoires et bains de pieds. Dans le sous-sol se trouve un calorifère à air chaud, dont l'air est envoyé, par des ventilateurs, actionnés par des moteurs à vapeur, aux huit pavillons des enfants.

Derrière ces bâtiments se trouve une serre hollandaise pour l'ali-

ment de la direction, et sont plus spécialement réservés aux employés. par M. Letestu ; l'eau fraîche est puisée dans un forage profond exécuté par la maison Lippmann. Aux étages intermédiaires seront disposés les fruitiers et autres locaux pour réserves fraîches.

Enfin, tout à l'extrémité de l'établissement, on a construit une piscine, et quarante cabines de bain sont établies parallèlement au mur de clôture.

La propriété se trouve entourée d'un mur de 2^m 20 de hauteur en moyenne, dont le développement est de 2^{km} 300, et qui est interrompu en plusieurs endroits par des espaces grillés. Un chemin de ronde, planté d'arbres, suit ce mur et fait ainsi le tour complet de la propriété.

A égale distance du mur et des huit pavillons d'éducation se trouvent implantées douze constructions (fig. 8 et 9, pl. XVI), distribuées méthodiquement et réservées aux logements des maîtres-ouvriers et des instituteurs. A chaque étage, la distribution est la même, et chaque pavillon possède trois chambres, dont deux munies d'une cheminée, une cuisine, salle à manger, un lavoir et des privés.

Cette répartition a été adoptée pour permettre aux maîtres de pouvoir continuer, même étant retirés dans leur logement, la surveillance des enfants.

Deux pavillons analogues sont placés à droite et à gauche du bâti-

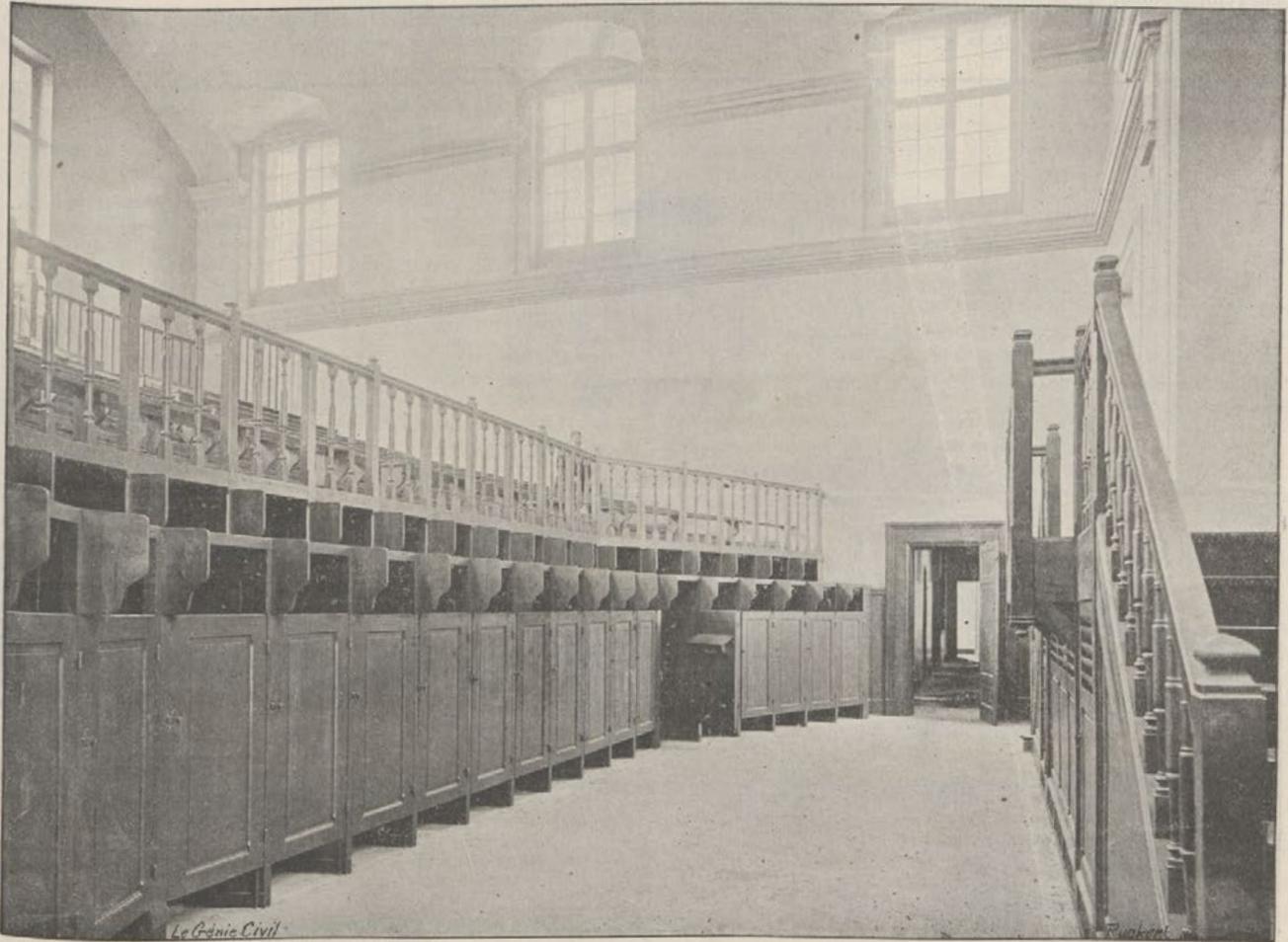


FIG. 3. — Vue intérieure de la grande salle de conférences de l'établissement de Montesson.

mentation des parterres : elle fait pendant au bâtiment de la cuisine. Un peu plus loin, on a construit, au centre des terrains de grosse culture, une petite ferme avec son habitation et ses dépendances. L'habitation se compose de deux pièces et d'une grande cuisine; les dépendances comprennent, à gauche une écurie et une sellerie, et à droite une étable et une laiterie.

En arrière de la cour se trouve un bâtiment (fig. 4) en équerre, dont le centre, formant hangar, servira à abriter les instruments agricoles. On a logé, dans les ailes de retour de ce bâtiment, le poulailler, les chambres de réserve, la porcherie et la lapinière.

Le château d'eau (fig. 4) est adossé à cette dernière construction. Il est formé d'une tour tronconique de sept mètres de diamètre à la base et six mètres au sommet, dominant ainsi l'établissement, et porte, à seize mètres au-dessus du sol, un réservoir de 140 mètres cubes. Ce dernier est abrité des gelées par un pavillon en bois octogonal et en encorbellement.

Le rez-de-chaussée de cette tour est occupé par le service d'alimentation, qui comprend un moteur à gaz actionnant une pompe fournie

ment de la direction, et sont plus spécialement réservés aux employés.

En plus de cet ensemble on trouve : à droite, des bâtiments réservés à la correction paternelle, avec une grande salle de réunion; à gauche, deux ateliers pour le travail manuel, divisés en trois parties, pavés en bois, largement éclairés sur les deux longues faces par des vitrages, et où la force motrice sera produite par des moteurs à gaz; enfin, au delà de la cour des ateliers, trois serres réservées à l'alimentation des cultures fruitières et maraîchères.

Un dernier bâtiment, isolé tout à fait sur la droite, en arrière du quartier de la correction paternelle, servira d'infirmerie.

Nous décrirons plus particulièrement les trois pavillons qui présentent de l'intérêt au point de vue pénitentiaire.

Infirmerie (fig. 5 à 7, pl. XVI). — Ce pavillon est isolé convenablement au moyen d'un rideau d'arbres; les services y sont distribués d'une façon rationnelle, mais il ne présente en somme rien de bien particulier.

Le chauffage est obtenu par la vapeur à basse pression, la chaudière étant placée au sous-sol; les poêles à ailettes sont réparties

comme le montrent les deux plans. Le réglage du chauffage se fait de la manière ordinaire.

La superficie occupée en plan est de 380 mètres carrés.

Au rez-de-chaussée se trouvent : à gauche, le cabinet du docteur et la salle d'opération, la cuisine, le laboratoire, la salle de récréation et un dortoir de quatre lits pour blessés; à droite, la salle d'attente, le dépôt de pharmacie, les chambres pour blessés isolés et pour l'infirmière, une salle de douches et des cabines pour bains.

Le premier étage se compose : à gauche, de deux dortoirs de neuf lits et du réfectoire communiquant avec le balcon extérieur; à droite, d'un office, d'une chambre d'infirmière, de trois chambres d'isolement et d'une salle de jeux communiquant également avec le balcon extérieur.

Pavillons dits des quarante enfants. — Ces huit pavillons sont identiques et leur distribution est symétrique. Les figures 2 à 4 (pl. XVI) donnent les détails de leur aménagement. Au rez-de-chaussée, le réfectoire et la salle d'école occupent neuf mètres sur six; le mobilier rustique est en chêne. Les superficies de la salle de lecture et du parloir sont de sept mètres sur huit. Nous avons vu que le mode de chauffage adopté était l'air chaud; ce dernier arrive du bâtiment de la buanderie par des canalisations souterraines : les conduites *aa* indiquent l'emplacement des bouches de chaleur.

Au premier étage, le dortoir comprend quarante lits, deux chambres de maîtres, un lavabo de vingt places avec table de marbre et cuvettes

raison du problème posé; il est, en effet, très difficile de maintenir des jeunes gens, surtout étant donné leur mode de recrutement, dans des conditions normales d'obéissance : ce sera tâche fort délicate pour les éducateurs. Il devient indispensable, dans ces circonstances, d'agir sur le moral de l'élève; mais, pour y avoir prise certaine, le plus grand appoint viendra du groupement même des pensionnaires, groupement correspondant à leur tournure de caractère. Il serait indispensable que, suivant le tempérament du maître, la sélection des enfants fût telle que ces derniers subissent presque avec plaisir son ascendant, qu'ils s'excitent mutuellement au bien, mettant leur amour-propre au service d'un bon travail, cherchant ainsi à satisfaire celui qui a su gagner leur sympathie. Aussi faudra-t-il éviter d'introduire dans chaque groupe, des élèves d'une nature d'esprit toute différente de celle qui dominera les enfants de ce groupe; même sans être vicieux de lui-même, un enfant pourrait devenir la cause première d'une désorganisation d'autant plus rapide que les antécédents des détenus et le peu de crainte d'une répression peu sévère lui procureront un terrain favorable. Certains instincts, ainsi transformés, deviendront d'utiles auxiliaires pour la tâche entreprise, alors que le mélange de tous les enfants n'aurait eu pour résultat qu'un développement rapide de leurs mauvais penchants.

Correction paternelle (fig. 10 à 14, pl. XVI). — Le bâtiment principal de ce quartier est l'amphithéâtre (fig. 3); à droite et à gauche se



FIG. 4. — Hangar et château-d'eau de la ferme de l'établissement de Montesson.

en faïence à renversement; il contient également des casiers d'effets et des porte-éponges. Le volume d'air par enfant est de 30 mètres cubes, et le renouvellement de l'air est obtenu par de larges prises d'air extérieur.

Chaque lit se trouve dans une sorte de petite stalle de 2^m 40 sur 1^m 40, dont les faces sont en partie pleines, en partie grillagées; le grillage existe également à la partie supérieure. Ces stalles forment donc quatre rangées ou groupes de dix, dont toutes les portes peuvent être, à la volonté du surveillant, ouvertes en même temps ou séparément. Si les enfants peuvent se voir d'un côté à l'autre du couloir, il leur est impossible de communiquer avec leurs voisins à droite ou à gauche. C'est, ainsi qu'on le voit, un reste du système cellulaire dans le nouvel établissement; il n'est conservé ainsi que pour la nuit seulement. La disposition de ces stalles ne permet pas aux instituteurs d'exercer une surveillance de leur lit même; aussi le service est-il prévu de telle sorte que, se relevant successivement l'un l'autre, ils restent de veille une partie de la nuit.

Quoi qu'il en soit, cette subdivision en huit petites pensions, fractionnées elles-mêmes en deux groupes, nous semble excellente en

trouvent des annexes contenant quelques pièces pour recevoir les arrivants, le parloir, la lingerie, le service balnéaire avec salles de douches et bains.

Ces dépendances se soudent à deux couloirs perpendiculaires de 2^m 50 de large, éclairés en haut par des vitrages. C'est à droite et à gauche de chacun d'eux que se trouvent placées les quarante-quatre cellules, par quatre rangées de onze chambrettes parquetées, de 3 mètres sur 4^m 10. Il y a pour chaque enfant un volume d'air de 36 mètres cubes.

La figure 11 (pl. XVI) donne le détail de l'installation intérieure de ces cellules. Une partie du plancher est carrelée et, au-dessus, se trouvent un lavabo *a* et un siège d'évacuation *b*. Un bec de gaz *c*, dont l'allumage se fait extérieurement, sert à l'éclairage de chaque cellule. Un poêle à vapeur à ailettes *d*, un lit, une table et un siège mobile complètent l'ameublement de ces cellules. Les portes et fenêtres ne peuvent être ouvertes par l'occupant.

Ce dernier a à sa disposition un jardin, qu'il lui est du reste loisible de cultiver, et dont la superficie est de 35 mètres carrés.

Ses longs côtés sont formés de murs peu élevés, mais garnis de ver-

ture, et l'extrémité est fermée par une grille permettant à l'enfant de voir au delà de l'espace qui lui est attribué.

Ces cellules seront réservées aux enfants envoyés en correction paternelle, aux nouveaux arrivants placés en observation; elles serviront enfin de lieu de répression pour les enfants des autres quartiers.

Grande salle (fig. 3). — L'amphithéâtre peut contenir la totalité de la population scolaire; son intérieur est d'aspect un peu moins sévère que celui des autres bâtiments; elle peut servir, non seulement de salle de conférences ou de cours, mais aussi de salle des fêtes. Les enfants des différents quartiers arrivent directement en C (fig. 12, 13 et 14, pl. XVI), et se rendent par les deux escaliers D aux gradins supérieurs. Les enfants en correction pénètrent, au contraire, les uns par B, les autres par A, et viennent occuper de petites stalles comportant deux tablettes, dont l'une forme siège et l'autre pupitre; chaque ouverture comporte latéralement deux joues, pour éviter toute communication entre les enfants.

Le chauffage de tout le quartier s'effectue par la vapeur à basse pression, avec chaudières installées en sous-sol.

Services divers. — L'eau du réservoir est largement distribuée à tous les services; les cabinets d'aisances sont installés d'après le système dit du tout à l'égout avec réservoirs de chasse; les matières se rendent à un bassin B, sorte de fosse de décantation, et de là elles seront dirigées dans les terrains de culture qu'elles fertiliseront; les eaux résiduelles ainsi filtrées s'écouleront ensuite dans le fleuve. L'éclairage et la force motrice sont obtenus par le gaz fourni par l'une des communes voisines.

Les installations n'étant pas encore complètement terminées, il est assez difficile de fixer dès aujourd'hui le montant exact des dépenses. D'après les prévisions du début, elles étaient réparties ainsi qu'il suit:

Mouvement des terres	Fr. 100.000
Terrasse, maçonnerie	1.220.000
Charpente, couverture, plomberie	440.000
Menuiserie, parquets	370.000
Serrurerie, gros fers	320.000
Pavage	65.000
Fumisterie	100.000
Marbrerie	3.000
Peinture, vitrerie	125.000
Mobilier	200.000
Routes, cours, plantations	100.000
Canalisations	50.000
Réservoir, machinerie	60.000
Appareils spéciaux et divers	222.000
TOTAL	Fr. 3.375.000

Ce chiffre est loin d'être atteint, et l'architecte estime que les dépenses de construction ne dépasseront pas 2 600 000 francs; si l'on ajoute à cette somme celle d'environ 250 000 francs, nécessaire pour l'acquisition des objets de literie, vêtements, vaisselle et outillage, bétail, etc., on atteint le chiffre global de 2 850 000 francs, soit 2 millions 900 000 francs en comptant 50 000 francs d'imprévus.

J.-F. P.

TRAVAUX PUBLICS

ÉTUDE SUR LES BARRAGES-RÉSERVOIRS

(Suite 1.)

Des ruptures des barrages-réservoirs. — Après avoir décrit les principaux barrages-réservoirs construits jusqu'à ce jour, et montré les avantages et les inconvénients présentés par chacun d'eux, il nous paraît aussi utile qu'intéressant d'examiner les circonstances dans lesquelles certains d'entre eux ont été détruits, ou tout au moins ont éprouvé de graves accidents. En faisant ressortir comment certains procédés de construction ont amené la ruine des digues dans lesquelles ils avaient été mis en œuvre, on mettra encore mieux en garde contre eux que n'a pu le faire l'étude qui précède. D'autre part, en rappelant les véritables catastrophes qui ont été occasionnées par les ruptures de certains barrages, on montrera quelle extrême prudence doit présider à l'établissement de ces ouvrages, et quelle lourde responsabilité pèse sur ceux qui en sont chargés.

1° RUPTURES DE BARRAGES EN TERRE. — Il peut sembler, au premier abord, qu'il serait toujours possible d'éviter la rupture de ces barrages en leur donnant des dimensions beaucoup plus grandes que celles qui sont généralement regardées comme nécessaires. En tout cas, on peut se demander s'il ne serait pas préférable, tant au point de vue de l'économie que de la sécurité, de constituer les digues avec des remblais ordinaires, mais déposés en grand excès, plutôt que de ne leur donner, comme nous l'avons vu, qu'une épaisseur limitée, constituée avec des

remblais de choix, mis en œuvre d'une façon spéciale et qui ne laisse pas que d'être assez coûteuse. Nous allons montrer qu'il n'en est rien et que ce n'est pas uniquement dans la masse des matériaux que réside la solidité des digues en terre.

Pour donner une idée du peu de sécurité que présentent les barrages en terre, lorsqu'ils n'ont pas été construits avec des précautions spéciales, nous citerons l'exemple saisissant de la rupture, après 28 ans d'existence, d'une immense digue en terre qui s'était cependant naturellement formée.

« En l'année 1191, une crue simultanée des torrents de Vaudaine et de l'Infernet, qui se jettent dans la Romanche, en face l'un de l'autre, à l'extrémité aval de la plaine du Bourg-d'Oisans (Isère), barra le cours de cette rivière par un amoncellement de blocs et de pierres d'une hauteur considérable. Les eaux envahirent toute la vallée du Bourg-d'Oisans et formèrent un lac dont le niveau au-dessus de la plaine s'éleva à 20 mètres, et qui reçut le nom de lac Saint-Laurent.

» Dans la soirée du 14 septembre 1219, le barrage qui maintenait le lac s'effondra et une véritable trombe d'eau se précipita dans les vallées Séchilliennes et de Vizille; après avoir tout ravagé sur son passage et emporté le pont de Claix, la trombe arriva à Grenoble vers les dix heures du soir, en suivant l'ancien lit du Drac.

» L'Isère fut barrée et les eaux s'élevèrent dans la ville jusqu'à la clef de voûte de la porte principale de la cathédrale, c'est-à-dire jusqu'à huit mètres au-dessus de la place Notre-Dame. Plusieurs milliers de personnes trouvèrent la mort dans ce véritable déluge (1).

Si les faits ne démentaient pas une pareille hypothèse, on serait plutôt porté à croire que, une fois la digue constituée, elle aurait dû aller en se consolidant par les apports de toute sorte qu'ont dû lui amener les crues qui se sont produites pendant cette période de 28 ans. On voit qu'il n'en a malheureusement pas été ainsi, et que c'est au moment où l'on pouvait avoir acquis une véritable confiance dans sa solidité que le barrage naturel s'est effondré. De quelle manière s'est produit cet effondrement, on l'ignore, mais si l'on réfléchit que la digue devait servir de déversoir à une rivière impétueuse, dont les crues extrêmement rapides atteignent 500 mètres cubes à la seconde, on est, au contraire, surpris que cette digue ait pu résister aussi longtemps. Sans doute le remblai n'était pas étanche et l'eau qu'il laissait perdre le minait lentement en entraînant les terres et menus graviers qui reliaient entre eux les gros blocs formant l'ossature de la digue. De plus, cet écoulement devait avoir pour effet d'abaisser notablement, pendant les basses eaux, le niveau du lac, et la partie supérieure du barrage, ne se trouvant plus au contact de l'eau, devait se dessécher et se fendiller. Au moment de la fonte des neiges, les crues remplissaient de nouveau le lac et, en se déversant par-dessus le barrage avec une vitesse considérable, elles ont dû affaiblir peu à peu sa résistance, jusqu'au moment où un pan tout entier a été entraîné presque d'un seul bloc, produisant une énorme brèche capable de laisser échapper un immense volume d'eau.

Nous allons d'ailleurs voir que c'est généralement ainsi qu'ont cédé la plupart des digues détruites récemment, et l'expérience a malheureusement prouvé que les accidents de cette nature n'étaient jamais limités, mais que, au contraire, chaque fois qu'une digue avait été entamée, la brèche initiale, très rapidement agrandie, avait atteint des dimensions capables de vider le réservoir en fort peu de temps.

Rupture de la digue de Longpendu. — La première rupture de digue en terre sur laquelle nous ayons quelques détails, est celle de la digue de l'étang de Longpendu, construite pour l'alimentation du canal du Centre, qui eut lieu le 24 ventôse, an IX. Elle fut occasionnée par des filtrations à travers le corps de la digue et, malgré la faible capacité du réservoir, elle causa des dégâts considérables et la mort de quatre personnes.

Rupture de la digue du Plessis. — Le 5 décembre 1825, à la suite de pluies qui firent grossir toutes les rivières du Charolais, les déversoirs de l'étang du Plessis s'obstruèrent par l'amoncellement de petits branchages arrêtés par des claies destinées à empêcher les poissons de sortir, et la digue fut débordée et emportée. Cet étang contenait environ 600 000 mètres cubes, qui s'écoulèrent probablement en cinq ou six heures, et qui, en décuplant la crue de la Bourbince, produisirent des dégâts s'élevant à 400 000 francs.

Rupture de la digue de l'étang Berthaud. — Quelques années plus tard, le 14 avril 1829, la digue de l'étang Berthaud, un des plus importants réservoirs du canal du Centre, pour l'époque, fut également détruite, mais dans des conditions différentes. Le canal manquant d'eau, on avait établi sur le déversoir un barrage en bois, de façon à augmenter le niveau de la retenue de 50 centimètres, ce qui ne laissait plus que 50 centimètres de revanche entre la crête de la digue et le plan d'eau. Par l'effet d'un vent violent, qui régna pendant plusieurs jours et qui souleva des vagues d'une grande hauteur, les eaux furent jetées sur le couronnement et le talus extérieur de la digue, et

(1) Voir le *Génie Civil*, tome XXVII, n° 5, p. 73; n° 6, p. 89; n° 7, p. 106; n° 8, p. 122; n° 9, p. 134; n° 10, p. 151; n° 11, p. 172; n° 12, p. 184; n° 13, p. 202; n° 14, p. 219; n° 15, p. 235.

(2) Rapport de M. l'inspecteur des forêts Charlemagne, et Vivien de Saint-Martin: *Dictionnaire de géographie*.