

Arts et Métiers. — Tourelle de guet du mur d'enceinte du couvent féodal de Saint-Martin-des-Champs.

tre le lambris et la partie inférieure des quatre fenêtres; on la remplaça au XVII^e siècles par des peintures de L. Sylvestre et de Gualoche : Vie de Saint Benoît.

Sur le côté méridional du réfectoire on a demuré une porte du XIII^e siècle, qui faisait communiquer le réfectoire avec le cloître; elle fut restaurée lors de travaux d'appropriation exécutés en 1850. A l'intérieur dans le réfectoire, sur le tympan, elle fut décorée d'une peinture de Steinheil représentant Saint Martin.

Nous arrivons à l'église. Quand on étudie les origines de l'architecture gothique, l'abside de Saint Martin des Champs ne peut être séparée de Saint-Etienne de Beauvais, de Notre-Dame de Poissy, de l'église de Morienvall et de Saint-Maclou de Pontoise, où l'on retrouve les premières traces de l'architecture, dont l'église abbatiale de Saint-Denis a été le point d'arrivée. Ces édifices sont de la période dite de Transition, parce qu'elle fut celle du passage de l'art roman à l'art gothique. L'architecture religieuse du XII^e siècle n'est plus représentée à Paris que par cinq monuments, l'église de Saint-Julien le Pauvre, le chœur de Saint-Germain des Près, l'abside de Notre-Dame, le sanctuaire de Saint-Pierre de

Montmartre et le chœur de l'ancienne église de Saint-Martin-des-Champs. Celle-ci est composée d'une nef dépourvue de bas-côté et d'un chœur en hémicycle entouré d'un double déambulatoire qui est flanqué de six petites chapelles et d'une grande chapelle en forme de trèfle. Du côté de la rue Réaumur le clocher latéral du midi dont le soubassement est resté intact, se trouve adossé au côté méridional. Son pendant, la tour du Nord est détruite ». Le plan du sanctuaire est très original. La nef est éclairée sur les côtés par seize fenêtres. Les chapiteaux présentent des ornements de vigne, des têtes d'homme, des entrelacs feuillagés, de gracieux arrangements de nénuphars découpés et peut-être des feuilles d'olivier. Enfin sur les chapiteaux de la grande arcade, écrit M. Lambrin dans *Les Eglises de l'Île de France*, formant le fond du sanctuaire de la Grande arcade, on voit d'un côté de l'acanthé et de l'autre la feuille d'olivier avec un oiseau ayant une queue de serpent, ornementation qu'on retrouve dans d'autres parties de l'édifice. On rencontre une ornementation de feuilles de vignes simple et pleine d'élégance; De Guillermy a dit que les ogives qu'on voit ici sont vraiment les premières qu'on ait faites à Paris. On pense que l'Eglise qui fut consacrée en 1067 à Saint-Martin des Champs, fut rebâtie dans le second quart du XII^e siècle. Il est probable que cette église subit un remaniement, Quicherat a fait justement observer que nous possédons souvent les détails les plus circonstanciés sur la fondation de certains édifices à une époque, tandis qu'on ignore la date des reconstructions qui leur ont donné beaucoup plus d'importance. Des érudits pensent que le chœur de l'Eglise de Saint-Martin des Champs tel qui nous apparaît aujourd'hui, a dû être exécuté vers le milieu du XII^e siècle.

Nous terminerons cette visite d'un des plus intéressants monuments parisiens en relevant l'inexactitude de l'inscription qu'on lit dans le grand escalier d'honneur que l'on trouve en face de l'entrée principale de la rue St-Martin. Elle est ainsi conçue : Cet escalier, construit en 1786 sur les dessins de M. Antoine, architecte, a été restauré et décoré de 1860 à 1862.

Selon une notice, publiée par le Bulletin de la *Société des Amis des monuments Parisiens* (N^{os} 19-20 du bulletin parisien), et due à Charles Lucas, l'attribution habituelle à Antoine, l'éminent architecte de la Monnaie doit être contestée. En effet deux dessins datés de 1786 et représentant les coupes de cet escalier, dessins dont communication fut faite par Frère Arcadius postérieurement à la pose de cette inscription dans la bouchure, ne permettent pas de douter que cet escalier ne soit l'œuvre de François Soufflot, dit Soufflot le Romain, neveu et élève de Jacques-Germain Soufflot, l'éminent architecte du Panthéon, l'escalier a été modernisé de 1860 à 1862 par Léon Vaudoyer. Cet escalier a été comme retourné par Léon Vaudoyer, car il partait en sens inverse et le perron de la grande cour lui a donné un tout autre aspect. Dans la voussure, on lit les noms des grands hommes qui ont été utiles aux progrès de sciences appliquées.

Charles NORMAND,
Architecte diplômé.

LE SALON

La Société Nationale

La Société Nationale a, comme l'année dernière, supprimé les guichets qui la séparaient de la Société des Artistes Français; elle a gardé cependant son autonomie entière; que n'a-t-elle gardé ses vedettes? au moins a-t-elle retenu celles qui ne pouvaient lui échapper: ainsi Puvis de Chavannes à qui elle a consacré une salle: peu de peintures sans doute, mais des dessins remarquables de sobriété, de concision et de vérité, d'une largeur de vision qui est celle des maîtres.

Rafaelli a aussi une rétrospective. Les paysages de Venise sont de grandes pages claires, harmonieuses, avec des apparitions de couleurs précieuses et de gris rares; ses figures sont moins solides, un peu creuses parfois. Les eaux-fortes en couleurs au contraire, avec leurs noirs francs rehaussés de tons vifs, ont un caractère personnel qui indique la voie aux peintres tentés par l'estampe.

Son dessin enfin, très délicat, va même jusqu'à un tremblement d'une sensibilité excessive.

Renouard, qui fut un infatigable dessinateur et un graveur abondant, impulsif, plein d'élan, a tenté des œuvres réunies dans une salle du rez-de-chaussée; toute « l'actualité » de jadis défile en grandes planches prises sur le vif: Expositions universelles, entrevues de rois, défilés, portraits d'hommes politiques, d'avocats: Millerand, Fallière, Jaurès, Labori; des croquis faits pendant la guerre: soldats aveugles, infirmières; des danseuses aussi et des animaux; ensemble important qui sera un miroir fidèle de l'époque qu'il représente et un enseignement pour les dessinateurs et les graveurs.

Les vivants aussi ont leurs expositions d'ensemble, voilà donc un salon qui ne se plaint pas d'être à l'étroit: une salle pour Lhermitte et ses pastels des bords de la Marne, ses blés, ses laveuses et ses scènes champêtres qui ont eu et ont encore tant de fervents admirateurs.

Ceux qui réclameraient des couleurs plus fringantes peuvent se satisfaire dans la salle (encore une) consacrée aux Illustrations, originaux et reproductions, exécutées par Montenard pour « Mireille » de Mistral.

Enfin, quelques salles ont été réservées aux simples exposants, parmi les plus notoires citons Francis Auburtin, tendre, atténué, et cependant vigoureux. Maurice Eliot et ses paysages harmonieux; Griveau et sa gamme restreinte; les fleurs de Boulard et une marine dont le sujet évoque celle qu'il a au Luxembourg. Iwill dont les envois sont attristés d'un crêpe; Mlle Chaplain qui s'affirme dans une tendance plus décorative. Hugues de Beaumont oppose chez un notaire de province une bourgeoise et une âpre paysanne, et traite une scène de carnaval avec une amère philosophie; de lui aussi un bon portrait; Pierre Vaillant expose une vieille femme tenant une poule et un général d'une facture souple et grasse.

Forain raconte, du style direct et incisif qui lui est propre, une scène de tribunal, tandis que Sureda se plaît aux harmonies suaves, orientales de ses scènes algériennes que Dinet traduit pour sa part de manière plus réaliste, plus ethnologique; Van Dongen, un des rares fauves resté fidèle à la Nationale, expose cinq portraits clairs avec des reflets verts, bleus, qui ne satisfont pas entièrement malgré un sens artistique indiscutable. Un excellent portrait de Jeaniot avec des bleus, des rouges et des blancs qui s'harmonisent bien; Boldini et Weerts qui ne se ressemblent pas; les portraits de Davids (jeune fille en bleu), de Mlle Bosnanska, George Coates, Guiguet, Garraud; des figures de Guillaume-Roger, Armand Point, Mlle How et les scènes parisiennes, ingénieusement spirituelles d'Albert Guillaume.

Enfin quelques bons paysages de D'Auchez, Gilsoul, Olivier, Delaporte, Harrison et les marines de Gillot.

A. DURAND.

Cité Universitaire

Fondation Deutsch de la Meurthe

La crise du logement qui sévit à Paris depuis la guerre est particulièrement cruelle pour les étudiants.

Les jeunes gens et jeunes filles français ou étrangers qui n'ont pas de famille à Paris, et qui désirent poursuivre leurs études à l'Université, éprouvent les plus grandes difficultés à se loger. Beaucoup d'entre eux, et spécialement ceux dont les ressources sont modestes, doivent se contenter de mansardes sombres, souvent exigües et malsaines. Ils doivent payer pour cela des prix élevés.

Cette situation a une double conséquence. Elle risque de diminuer le nombre de ceux qui peuvent poursuivre des études supérieures et elle nuit à leur santé.

Un homme éclairé, qui était en même temps un homme de bien, M. E. Deutsch de la Meurthe, dont tant d'œuvres philanthropiques déplorent la mort récente, fut frappé de cet état de choses néfaste, et songea à créer une petite cité-jardin pour 300 étudiants, en consacrant à cette fondation une somme de 10 millions.

Le Fondateur avait commencé à se préoccuper du choix d'un terrain, lorsque le Ministre de l'Instruction Publique, M. André Honorat conçut le projet réellement grandiose de créer sur l'emplacement de la fortification de Paris, à l'extrémité du quartier latin, une Cité Universitaire, dont la Fondation Deutsch de la Meurthe serait la cellule-mère, et qui grouperait autour de celle-ci d'autres fondations françaises et étrangères, le tout pour une population de 3.000 étudiants. Ainsi serait restaurée l'antique conception de l'Université de Paris (au sens étymologique du mot) et de ses « Collèges de Nations ».

M. E. Deutsch de la Meurthe accepta bien volontiers d'entrer dans cette vue si intéressante.

La Fortification de Paris venait d'être vendue par l'Etat à la ville. Il s'agissait donc pour l'Etat de faire un nouveau contrat avec la Ville de façon à excepter de la vente le terrain des Bastions 81, 82 et 83.

Après de multiples difficultés administratives, la Ville de Paris put vendre à l'Etat, qui en fit don à l'Université de Paris, un terrain de 9 hectares pris sur les anciennes fortifications au sud de Paris, en bordure du boulevard Jourdan, sur lequel il a un développement d'environ 700 m. sur 100 m. de profondeur.

Ce terrain situé sur un des points les plus élevés de la rive gauche de la Seine jouit d'une excellente aération et d'une vue dégagée. Au nord, de l'autre côté du boulevard Jourdan, se trouve le parc de Montsouris, qui est pour la Cité Universitaire un voisinage agréable et sain.

Le terrain choisi se trouve relié au quartier latin par de grandes voies, l'avenue de Montsouris, la rue Denfert-Rochereau et le boulevard Saint-Michel, entièrement plantées d'arbres, véritable promenade reliant le centre d'habitation au centre d'études. De nombreux moyens de communication existent et seront encore améliorés. Sans parler des lignes d'autobus il y a, à la porte d'Orléans, voisine du terrain de la Cité une ligne du chemin de fer Métropolitain qui mène au boulevard Saint-Germain et à la place Saint-Michel.

La ligne du chemin de fer de Sceaux qui a son terminus boulevard Saint-Michel, à deux pas de la Sorbonne et de l'Ecole de Droit, a une station boulevard Jourdan.

Cette ligne de chemin de fer traversera en souterrain la Cité Universitaire et la station modifiée se trouvera dans la Cité même.

La Ville de Paris a voulu témoigner sa sollicitude pour les étudiants en participant à l'Œuvre et elle s'est engagée à consacrer le terrain de la zone militaire au droit de la Cité Universitaire à la création d'un parc de 18 hectares, réservé aux étudiants et aménagé pour les sports. Ce parc sera pour la Cité un appoint éminemment favorable. Il formera un vaste réservoir d'air assurant aux constructions un ensoleillement parfait et il donnera aux étudiants d'exceptionnelles facilités pour s'adonner aux exercices sportifs.

Ce parc, étudié par M. Forestier, conservateur du Bois de Boulogne, comporte de vastes espaces pour les jeux de foot-ball, de rugby, de base-ball, des tennis nombreux, un vaste bassin de natation en plein air, etc., etc.

Dans les parties où s'élèveront les constructions une surface de 5.000 mètres environ a été réservée au centre pour l'édification de locaux communs à toutes les fondations, salles de réunions et de conférences, salons, bibliothèques, etc. On y prévoit également la construction d'un restaurant coopératif.

Dans cette Cité universitaire, l'Université concédera gratuitement aux fondateurs français et étrangers des terrains de superficie proportionnée au nombre des étudiants à loger, à charge de construire des pavillons correspondant au but de l'œuvre. Chaque fondation conservera la plus grande latitude possible pour l'exécution de ses bâtiments avec bien entendu toutefois les règles limitant la hauteur des construc-

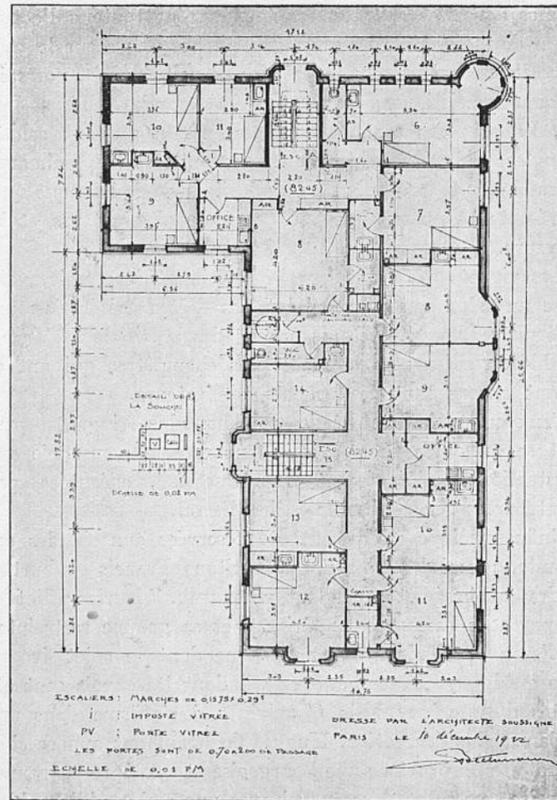
tions et leur écartement. On a voulu surtout éviter l'aspect caserne des pensions, c'est de la gaieté et de la variété qu'il faut à une telle Cité où chaque étudiant doit trouver un centre de vie agréable et sain qui ne lui rappelle en rien l'internat.

Comme nous l'avons indiqué, la Fondation Deutsch de la Meurthe est à l'origine de cet ensemble superbe dont le mérite est incontestable, elle est aussi entrée la première dans la voie de l'exécution, et son chantier est en plein travail. Cette importante et intéressante réalisation a été confiée à M. Lucien Bechmann, architecte D. P. L. G. à Paris, dont nous avons déjà dit le talent novateur et chercheur (C. M. avril 1923), sa nouvelle œuvre en est une éclatante manifestation.

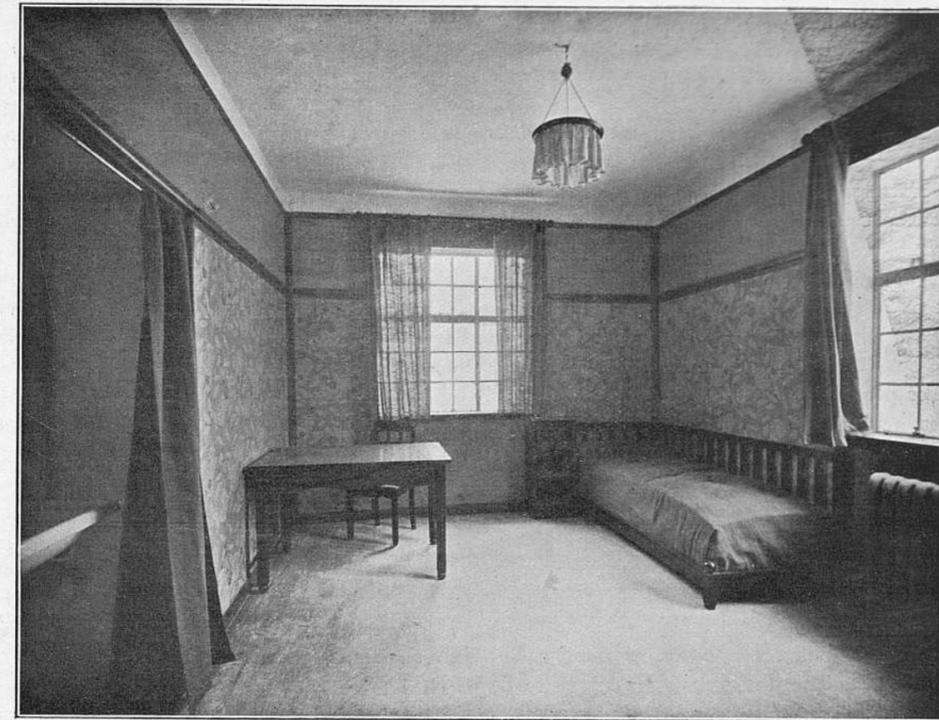
Sept bâtiments doivent être disposés autour d'un grand espace central égayé par des pelouses et quelques grands arbres irrégulièrement disposés. Les jardins qui entourent les bâtiments se raccorderont d'autre part avec le grand parc des sports qui leur fait suite.

Six bâtiments sont réservés à l'habitation. Le septième situé dans une position centrale en bordure du parc est destiné aux locaux de réunion.

Entre les pavillons des pergolas couvertes de toitures lé-



Cité Universitaire. — Plan d'étage d'un pavillon :
Architecte : M. L. BECHMANN.



Cité Universitaire : Une chambre d'étudiant.

gères serviront d'abris par les fortes chaleurs et par les temps de pluie.

Les pavillons n^{os} 1, 2, 3, 4, 6 sont destinés aux jeunes gens et le pavillon n^o 7 aux jeunes filles. Ce dernier pavillon situé dans l'axe du surplus de la Cité est largement ouvert à rez-de-chaussée par un passage accueillant qui relie la Fondation E. et L. Deutsch de la Meurthe aux autres bâtiments accusant ainsi que toutes les Fondations font partie d'un vaste ensemble.

En examinant le détail du plan on remarque que les pavillons sont divisés en éléments assez petits, chacun ayant son entrée et son escalier. Chaque élément ne comporte guère que 5 à 7 chambres par étage. On a voulu ainsi, évitant l'aspect sévère de grands bâtiments à longs couloirs, se rapprocher de l'aspect de petites villas.

Un escalier dessert les 18 à 24 chambres auxquelles une seule femme de service sera affectée.

C'est l'unité de logement adoptée. Elle comporte (au 1^{er} étage) un office, des armoires pour le linge et, à chaque étage, un bain-douche.

Les chambres d'étudiants sont de dimensions moyennes (environ 3.50 x 4.20) et comportent chacune une armoire-penderie et un lavabo placés entre les cloisons de deux chambres voisines. La pièce se trouve ainsi affranchie de toute saillie de meuble; le lavabo se trouvera caché lorsqu'il ne sera pas utilisé. Le lit sera traité comme un divan et la chambre deviendra dans la journée un véritable ca-

binet de travail. La décoration et le mobilier très simples mais gais, seront traités dans un esprit moderne.

Une idée dominante dans la composition a été de rechercher l'intimité. Desservant peu d'étudiants, chaque élément peut avoir une porte petite, un escalier de dimensions modestes.

Dans le groupement des éléments on a cherché la variété des formes, le pittoresque des silhouettes.

Le Fondateur a voulu que les façades fussent en briques et pierre, et a écarté l'idée de les traiter dans un style purement moderne. D'autre part il avait été décidé que tout en comportant deux étages sur le rez-de-chaussée, les bâtiments devraient être aussi bas que possible de façon à assurer un aspect plutôt villageois. Cette conception a amené l'Architecte à mettre le deuxième étage en partie dans les toitures, et cela a eu pour conséquence l'idée d'une architecture à pignons dont la simplicité voulue a été seulement agrémentée du mouvement de quelques motifs avançant en saillie ou en encorbellement, de quelques tourelles d'angle.

Les toits en ardoise sont à forte pente.

Tout cela a conduit sans préméditation à un aspect rappelant un peu certains vieux logis de France. Avec un peu de patine du temps, avec les plantes grimpantes qui viendront envelopper les bâtiments, espérons que les futurs habitants y trouveront la vie gaie et agréable.

Le soleil entrera dans leurs chambres. Le désir d'assu-

rer du soleil à chacun a été un des principes qui ont commandé la disposition du plan.

Dans le bâtiment n° 7, réservé aux jeunes filles, chacune aura un cabinet de toilette et il y aura une salle de bains à chaque étage.

Pour les jeunes gens un service de bains est prévu dans le soubassement du pavillon n° 3.

Une lingerie centrale, une cuisine et un réfectoire pour le personnel, sont prévus dans les sous-sols ainsi que les chaufferies.

Les chambres de personnel sont dans les combles des bâtiments n° 1 et 2.

Le logement du Directeur est au rez-de-chaussée du pavillon n° 6. Ce pavillon comporte en outre quelques chambres pour des professeurs de passage à Paris.

Telles sont les grandes lignes du projet. Il nous reste à dire quelques mots du bâtiment n° 5 réservé aux réunions. Il comporte outre quelques bureaux de l'Administration, une vaste salle qui servira de centre de conversation, le salon de la Fondation. Cette salle avec balcon-galerie au 1^{er} étage pourra être utilisée pour des conférences, concerts, représentations, etc.

Des salles plus petites à rez-de-chaussée sont destinées à la lecture, à la correspondance, aux jeux ou réunions intimes. Au premier étage deux salles pour les amateurs de musique de chambre. Au sous-sol des salles de boxe, d'escrime, de gymnastique avec le service hydrothérapique qui en est l'accessoire indispensable.

Le Fondateur a voulu qu'une tour vint donner un peu d'idéal à ce pavillon destiné aux distractions du corps et de l'esprit. Une horloge égrènera les heures et une terrasse y donnera une vue d'ensemble de la Cité et du parc.

Souhaitons en terminant qu'autour de l'œuvre remarquable de M. Bechman, d'autres « collèges de nations » viennent promptement se grouper. Déjà on a pu voir au Salon des Artistes Français le projet de M. Nakamura pour la Maison universitaire du Japon et dans notre précédent numéro nous avons dit tout le bien qu'il fallait en penser. Ce sera en définitive une bonne œuvre, doublée d'une belle œuvre qui, en notre siècle trop utilitaire, facilitera sans aucun doute la vie des jeunes gens de nos facultés et par son accès aux étrangers montrera à tous que notre pays, malgré les difficultés actuelles et souvent injustes qu'il traverse, reste à tous accueillant et libéral.

Influence des sulfures contenus dans certains mâchefer sur les armatures de béton armé⁽¹⁾

Dès sa constitution, l'attention de l'Union Technique a été attirée par plusieurs Chambres Syndicales sur la ques-

(1) Travaux de l'Union technique du Bâtiment et des Travaux publics qui, créée au début de cette année par la Fédération Nationale, a pour objet d'effectuer toutes recherches, essais de vérifications utiles à l'industrie du Bâtiment.

tion de la destruction lente des aciers employés au contact de certains mâchefer.

Cette destruction est souvent attribuée à la présence dans ces mâchefer de différents sulfures qui, en présence de l'air et de l'humidité, réagiraient sur le fer.

Les avis les plus divers ont été émis sur ce point:

M. Mesnager a écrit à la page 46 de son cours sur le béton armé, (édition Dunod 1921):

« Quelques ingénieurs redoutent l'attaque du fer par les sulfures que peuvent contenir les mâchefer. Il paraît résulter d'expériences faites au Laboratoire des Ponts-et-Chaussées que cet effet n'est nullement à craindre, pas plus que l'effet des sulfures qui peuvent exister dans le ciment de laitier. »

M. Salvétat, dans son livre « Produits Hydrauliques » (édition Béranget, 1920), écrit, page 203, au sujet de ces mêmes ciments de laitier:

« Le ciment de laitier a été très employé, notamment dans les tunnels du Métropolitain de Paris et dans beaucoup de travaux de fondations. La raison pour laquelle on ne l'emploie guère que dans les ouvrages souterrains c'est qu'il prend à l'air des colorations très désagréables, dues à la formation de sulfate de fer. Ce ciment contient toujours, en effet, un peu de sulfure de calcium de 0,5 à 1 %.

« Ce corps réagit sur le fer que renferme toujours la chaux et donne du sulfure de fer; celui-ci, en s'oxydant à l'air, se transforme en sulfate que la pluie fait couler le long des murailles en leur donnant une apparence de saleleté. C'est au sulfure de fer qu'est due la couleur verte du béton qu'on trouve sous les pavés de bois. »

Pour M. Rabut, l'attaque du fer par le sulfure des mâchefer, si elle existe, reste négligeable en raison de la dose infinitésimale de soufre contenue dans le mâchefer. Les armatures d'un béton ne risquent aucune détérioration si on observe les règles relatives à la distance des bords et si l'enduit extérieur en ciment est de qualité et d'épaisseur suffisantes.

Une Revue belge, « La Cité », organe de reconstruction des Régions dévastées de Belgique, rappelle, en ces termes, les conclusions auxquelles est arrivé, après trois ans de pratique, M. l'Ingénieur hollandais Greve, un spécialiste d'Amsterdam du béton granuleux de mâchefer appelé « Korrel-béton »:

« Les mâchefer seront exempts de parties calcinantes, de sulfures, de carbone, de parcelles ferrugineuses, de sels, ou autres substances chimiques nuisibles; elles doivent être inertes de façon que tout travail intermoléculaire soit rendu impossible, une fois le monolithe exécuté.

« Comme il est presque impossible de se procurer des matières absolument inertes et exemptes de substances nuisibles, il est nécessaire de leur faire subir, au préalable, un traitement qui, pour être rudimentaire, n'en est pas moins efficace; le traitement s'applique surtout aux

« matières scorifiées, bien qu'il ne soit pas inutile lorsqu'il s'agit des autres matériaux cités; mais c'est surtout l'emploi des premières que nous nous proposons d'envisager.

« Les quignons des scories de mâchefer ou autres doivent être réduits à une grosseur d'environ 2 à 3 cm., puis après que le poussier aura été éliminé, étendues par couches pas trop épaisses; ils devront séjourner à l'air pendant quelque temps, afin qu'ils puissent « s'éventer ». Ensuite, on les mouillera à saturation tout en remuant la masse.

« Ce double traitement a pour but d'activer les réactions chimiques qui pourraient se produire avant la mise en œuvre.

« Si ces réactions devaient se produire pendant ou après la prise du liant, les effervescences et efflorescences qui en résulteraient seraient de nature à compromettre gravement la cohésion des éléments dont se constitue la masse des murs; le danger qui résulte d'une pareille désagrégation apparaît clairement. »

La Revue des Matériaux de Construction de mai 1923 donne, au sujet de la fabrique de briquettes de mâchefer de Francfort, les précisions suivantes:

« Cette fabrique est pourvue d'une installation mécanique pour la séparation du coke contenu dans le mâchefer traité. Grâce à cette séparation, on dispose d'un mâchefer très peu coûteux et beaucoup plus avantageux pour la fabrication en vue, ce résidu étant moins résistants et plus facilement oxydable lorsqu'il renferme des parcelles de coke ou de charbon. Le mâchefer est ensuite emmené par des transporteurs à une laverie, où il est privé des sels sulfureux facilement solubles qu'il contient et qui, attaquant le liant employé, nuiraient à la résistance des agglomérés. »

Notons encore que M. Kling, directeur du Laboratoire de la Ville de Paris, a constaté que dans l'attaque d'un gazogène reposant sur un lit de mâchefer, les produits de la réaction étaient bien des sulfates; l'action dans certaines conditions des sulfures contenus dans le mâchefer sur l'acier ne serait donc douteuse.

**

L'enquête révèle, ainsi que l'on vient de s'en rendre compte, de grandes divergences d'opinion.

Un tel résultat n'est pas pour surprendre. Si l'on veut bien remarquer, en effet, combien sont nombreux les facteurs qui interviennent dans la qualité d'un béton fabriqué avec du gravier, on conçoit aisément les perturbations nouvelles qui peuvent être apportées par la substitution à ce matériau pratiquement inerte et de composition relativement définie, de cet autre matériau dénommé mâchefer dont la teneur en éléments réducteurs (sulfures en particulier) varie non seulement avec la qualité des combustibles minéraux, dont il est le résidu de la combustion, mais, en outre, avec les conditions dans lesquelles ces com-

combustibles ont été brûlés dans les foyers des chaudières.

Des renseignements précieux ont été recueillis à ce sujet:

En ce qui concerne les proportions de soufre contenues dans les combustibles minéraux existant en France, M. Goutal, chef des travaux chimiques de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines, estime qu'elles peuvent varier de 0,3 à 2 %. On peut prendre comme moyenne 0,8 à 1 % pour les houilles françaises. Mais en raison de l'emploi, qui se généralise en France, de combustibles de qualité inférieure mais meilleur marché, tels que les lignites, la proportion de 2 % peut être fréquemment atteinte.

Quant au mode de combustion, il y a lieu de distinguer les foyers anciens à combustion plus ou moins imparfaite et les foyers modernes à tirage parfaitement étudié. Les mâchefer en provenance des premiers contiennent beaucoup plus d'impuretés et de produits imparfaitement brûlés, tels que des résidus de coke, que les seconds.

La proportion du soufre volatilisé pendant la combustion y est également plus faible; enfin, le soufre restant dans le mâchefer se présente plutôt sous la forme de sulfure que sous la forme de sulfate, c'est-à-dire dans un état moins stable et, partant, doué de propriétés réductrices plus actives.

A en juger sur la foi de documents étrangers, on peut estimer de 1/8 à 1/4 la proportion du soufre volatilisé pendant la combustion, le reste 7/8 à 3/4 restant dans les cendres.

Le dosage sous forme d'acide sulfurique du soufre restant dans les cendres donne, d'après ces mêmes documents, une proportion qui peut atteindre jusqu'à 7 % du poids des cendres. Cette proportion correspond à une teneur en SO₃ de 5,7 %. Indépendamment de toute action sur le fer des armatures, il est permis de se demander quelle peut être, dans un béton de mâchefer, l'influence sur le ciment d'une matière qui, au lieu d'être inerte, contient, au contraire, 5,7 % de SO₃.

Il y a lieu de noter à cet égard que le cahier des charges de la Commission de Standardisation a spécifié que la teneur en SO₃ d'un ciment ne devra pas dépasser 3 % et elle fait suivre cette spécification du commentaire qui suit:

« L'acide sulfurique joue dans le durcissement des liants hydrauliques un rôle important, mais encore mal connu, et, à teneur égale, les phénomènes de gonflement auxquels il a tendance à donner lieu peuvent se manifester à des degrés différents selon son état de combinaison. « Aussi aurait-il été désirable de trouver un mode d'épreuve décelant, mieux que ne peuvent le faire les essais de déformation actuels, son état de nocivité dans chaque cas.

« A défaut d'un pareil essai, on a maintenu provisoirement une teneur limitée fixée à 3 %, c'est-à-dire suffisamment élevée pour n'éliminer que le produit franchement suspect, sans trop de risques pour la réussite des constructions courantes. »

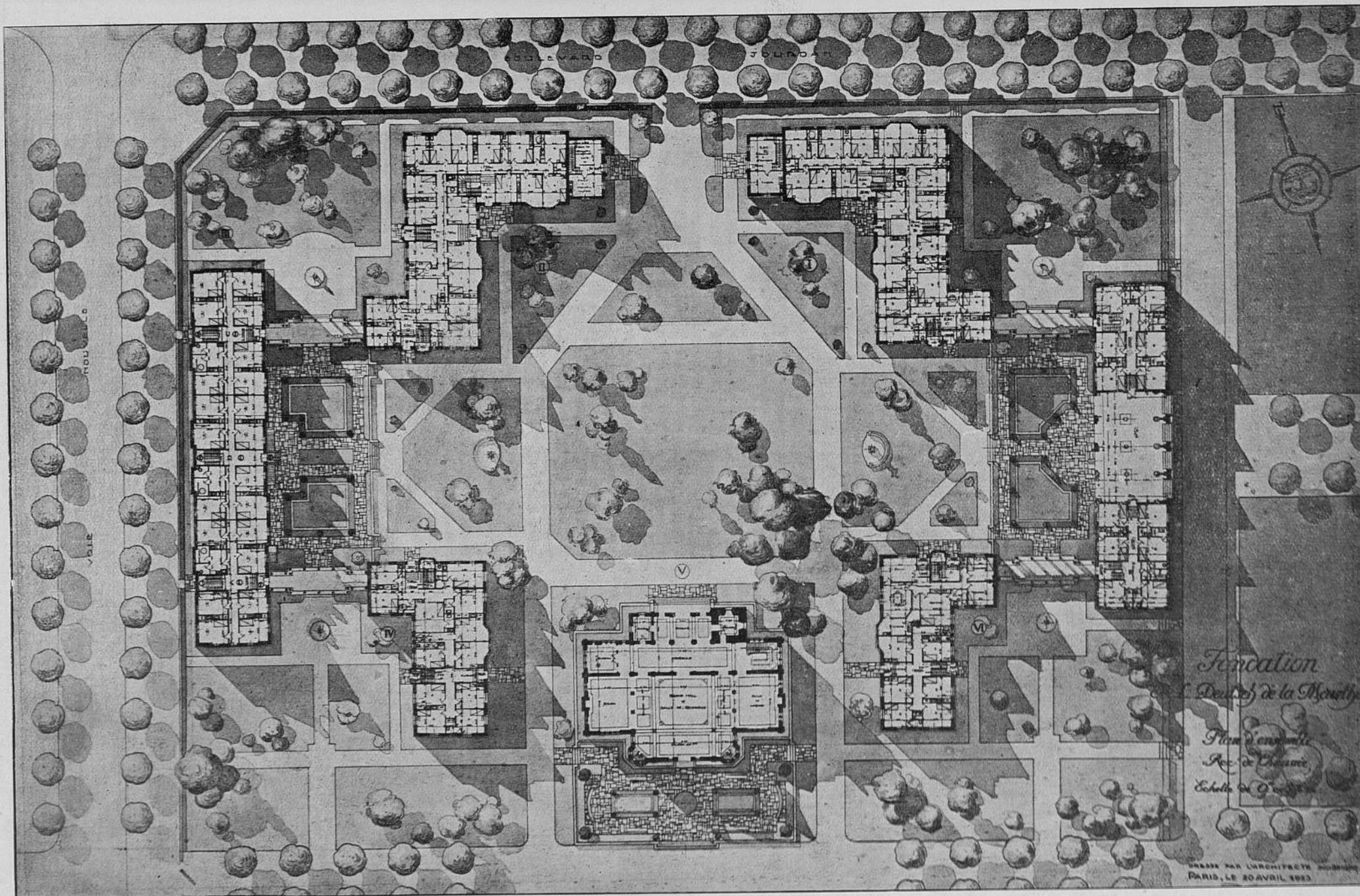


CITÉ UNIVERSITAIRE, BOULEVARD JOURDAN A PARIS. — M. L. BECHMANN, Architecte.

Fondation DEUTSCH DE LA MEURTHE.

(Edifices publics)

La Construction Moderne, N° 36 (page 426).

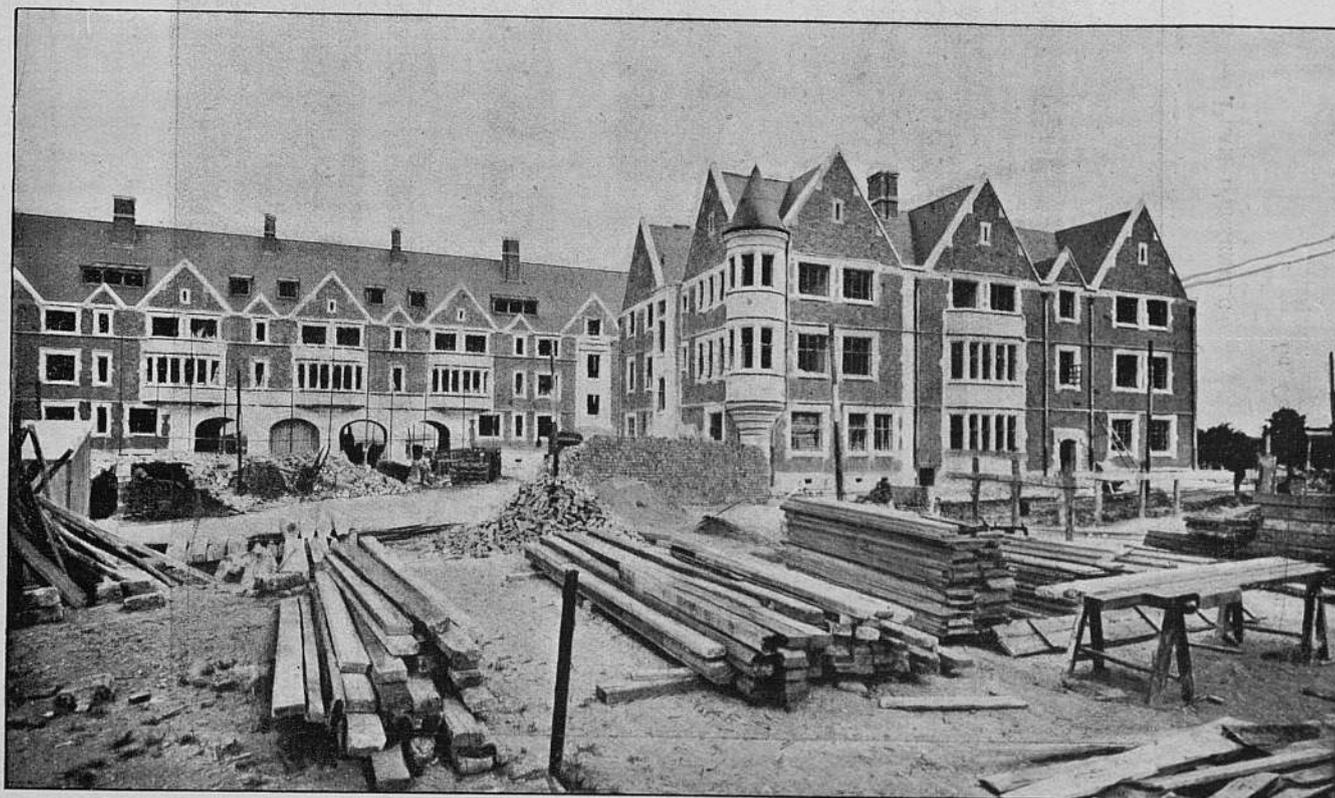


CITÉ UNIVERSITAIRE, BOULEVARD JOURDAN A PARIS. — M. L. BECHMANN, Architecte.

Plan de la Fondation DEUTSCH DE LA MEURTHE.

(Edifices publics)

La Construction Moderne, N° 36.

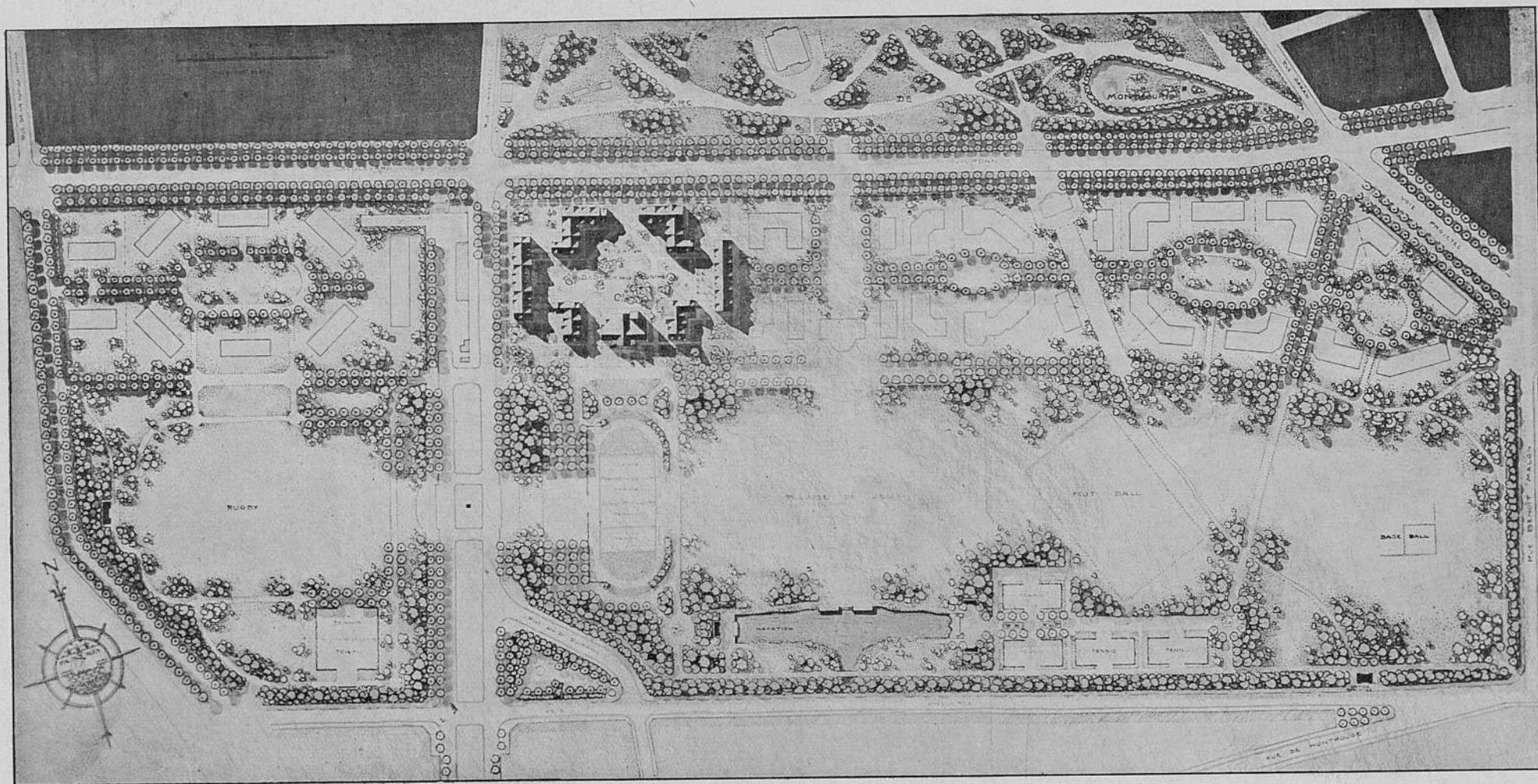


CITÉ UNIVERSITAIRE. BOULEVARD JOURDAN, A PARIS. — M. L. BECHMANN, Architecte.
Fondation DEUTSCH DE LA MEURTHE.

(Édifices publics)

Photos Chevojon

La Construction Moderne, N° 36 (page 427).



CITÉ UNIVERSITAIRE, BOULEVARD JOURDAN A PARIS. — PLAN D'ENSEMBLE.

(Edifices publics)

La Construction Moderne, N° 36.