Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 43 (1917)
Heft: 10

Artikel: Le problème de l'extension des villes modernes
Autor: Martin, Camille
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-33162

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

de la plus grande longueur du tunnel, sont légèrement plus élevées qu'elles n'avaient été estimées en 1911, et d'un autre côté l'avantage que devait offrir l'utilisation du Hauenstein pour le trafic-marchandises Bâle-Suisse occidentale, n'est pas réalisé, vu que ce trafic doit se faire jusqu'à nouvel ordre par Délémont-Moutier-Longeau.

Le tableau des économies d'exploitation s'établit en conséquence comme suit si l'on tient compte, comme nous l'avons dit plus haut, des divers prix du charbon qui entrent en considération :

	Prix de la tonne de combustible					
	Fr. 26		Fr. 32		Fr. 60	
	Economies					
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Conduite des trains	—	95,000	—	95,000	—	95,000
Traction :						
Economie de personnel	136,318	—	136,318	—	136,318	—
Economie de matériel roulant et réduction d'usure	200,200	—	200,200	—	200,200	—
Economie de combustible	185,760	—	220,160	—	412,800	—
Economie d'eau, d'huile et de sable	10,000	532,278	10,000	566,678	10,000	759,318
Ensemble	—	627,278	—	661,678	—	854,318
Compensation du fléchissement de trafic : $\frac{S}{0,65}$	—	965,000	—	1,020,000	—	1,314,000
Avantages du détournement du trafic du Gothard par le Hauenstein	—	40,000	—	40,000	—	40,000
Avantages non déterminés en chiffres	—	120,000	—	120,000	—	120,000
Economie totale	—	1,125,000	—	1,180,000	—	1,474,000

Au taux de 4 % admis en 1911, l'économie de fr. 1,125,000 représente un capital de fr. 28,000,000 ; aux taux de 4 ½ %, la capitalisation d'une économie de fr. 1,180,000 (avec un prix de charbon de fr. 32) représente une somme de fr. 26,200,000 et la capitalisation de fr. 1,474,000 une somme de fr. 32,700,000.

Le problème de l'extension des villes modernes.

Par Camille Martin, architecte.

(*Suite*[1].)

Je dis donc qu'il convient de fixer d'avance, sur le plan d'extension, les espaces, petits ou grands, — parfois un simple sentier permet de rendre accessible un point de vue — qui doivent rester libres. Il ne faudra pas toujours créer de toutes pièces d'immenses parcs luxueusement aménagés, où l'on ne se risque qu'avec précaution de peur d'écraser une fleur ou de déranger un gazon trop correct. Il sera souvent beaucoup plus avantageux de conserver, d'utiliser des propriétés, des vallons, ou de simples routes déjà boisées. Il faudra aussi prévoir des pelouses pour terrains de jeux, des champs pouvant être loués à la population pour la culture maraîchère. Bref, il y a dans toutes ces catégories d'espaces libres des ressources multiples qui permettent de faire pénétrer plus d'air dans les grandes agglomérations urbaines et qui interrompent agréablement les rangées monotones des bâtisses.

Je rappellerai encore en passant que, dans un concours récent de plans de villes, on a vu se dessiner une tendance nouvelle au point de vue de la répartition des parcs et des jardins publics. Au début de l'extension des villes, alors qu'on démolit un peu partout les anciennes fortifications, l'habitude se créa d'entourer les vieilles cités de promenades. De nos jours, où les villes se développent bien au delà de leurs anciennes limites, ce système de parcs en forme de ceinture peut être remplacé par un réseau d'avenues radiales, reliant des jardins et permettant au promeneur, au lieu de tourner autour de la ville, de s'éloigner vers la campagne en circulant toujours au milieu de la verdure et des arbres.

Cette disposition exige, plus que toute autre, des vues d'ensemble et une méthode de sage prévoyance puisque, dans ce cas, la situation des parcs dépend du tracé des grandes artères qui peuvent être aménagées en avenues.

Après avoir ainsi distingué sur le plan les espaces libres de ceux qui sont réservés à la construction, il est de toute importance de procéder, parmi ces derniers, à une certaine répartition des genres. Au début de la période d'extension des villes, on a voulu créer des rues pouvant être bordées de n'importe quel type de constructions. Cette façon de procéder a de nombreux inconvénients. Tout d'abord, si les magistrats municipaux sont consciencieux, ils sont obligés de donner aux rues des largeurs égales à la hauteur maximum des bâtiments locatifs pouvant être construits en bordure, d'où la nécessité de créer des voies de 12, 16 ou 21 mètres en des endroits où la circulation est peut-être nulle, et l'obligation de consentir de grandes dépenses. Ensuite dans cet état d'incertitude,

[1] Voir numéro du 5 mai 1917, p. 86.

il est impossible de fixer la dimension des îlots compris entre les rues. Car il est bien évident qu'une villa, une maison ouvrière, une fabrique, un immeuble locatif de 3 ou 5 étages réclament des surfaces de terrain très différentes.

Ici encore le procédé du schéma, la réglementation uniforme conduit à des résultats déplorables à tous les points de vue. Pour remédier à ces inconvénients, les villes modernes ont prévu deux solutions, qui ne s'excluent d'ailleurs pas l'une l'autre et qui assurent le développement rationnel et harmonieux des quartiers. Ces solutions sont le régime des zones, que vous connaissez et que je n'ai pas besoin de décrire, l'autre, le système qui consiste à fixer sur le plan d'extension les conditions imposées aux constructions à élever le long d'une voie ou d'un quartier déterminé. Ce dernier système a été adopté en particulier par la commune de Lausanne. Le règlement du plan d'extension de 1911 dit entre autres : le plan d'extension indique : l'ordre suivant lequel les bâtiments doivent être construits (contigu ou non contigu) ; les autres conditions imposées pour les constructions à élever le long d'une voie publique ou privée ou dans un quartier déterminé, notamment en ce qui concerne la hauteur, l'architecture, etc. Cette façon de procéder a, me semble-t-il, l'avantage d'introduire dans la formation des villes plus de souplesse en ce sens qu'elle permet, par exemple, dans un quartier de villas, d'élever le long des rues de grande circulation des maisons de commerce à plusieurs étages, qu'elle peut assurer dans un quartier industriel l'existence d'avenues bordées de constructions plus ou moins agréables d'aspect et masquant ainsi les usines qui peuvent se trouver dans les rues secondaires.

Bref, les deux systèmes ont pour résultat de créer dans la ville un ordre et de permettre un lotissement rationnel des quartiers.

On me demandera peut-être de quelles considérations devra s'inspirer celui qui répartira aussi sur le territoire les divers genres de construction. A cette question je répondrai que le facteur principal dont doit tenir compte l'urbaniste, dans cette répartition, est la valeur du terrain. Il est absurde et enfantin de vouloir s'insurger contre les lois économiques. Mais il est d'autant plus nécessaire d'arriver à stabiliser en une certaine mesure la valeur de la propriété foncière. Au moment où l'on fixe, dans une localité, les conditions dans lesquelles on peut construire sur les alignements déterminés par le plan d'extension, il faut sans doute tenir compte, bon gré mal gré, des situations créées par le régime antérieur du laisser faire. Là où le terrain aura atteint un prix élevé, il sera impossible de construire des villas modestes, des maisons ouvrières ou des établissements industriels. Mais dans les régions qui sont peu ou pas bâties, il y aura lieu de tenir compte d'autres considérations : de la topographie des lieux (terrain plat ou accidenté), de la proximité des voies ferrées et de tous les facteurs d'intérêt local.

On voit ainsi que, si l'on veut faire œuvre appropriée aux circonstances, il sera toujours avantageux de laisser à l'urbaniste une certaine liberté d'action. La ville moderne ne peut se développer en zones concentriques régulières avec des constructions de hauteur progressivement décroissante. Comme en ce qui concerne les espaces libres, on remarque aujourd'hui, dans la répartition des genres de construction, la tendance à lancer du centre, réservé au commerce et aux affaires, des rayons qui suivent le tracé des grandes voies de circulation et qui transportent, au milieu des quartiers excentriques, comme un écho de la vie urbaine.

L'essentiel est d'adopter, quelle que soit la méthode employée, un système rationnel et de l'appliquer d'une manière conséquente.

Je ne vous ai parlé encore jusqu'à présent que des principes d'organisation qui doivent assurer le développement d'une ville. J'ai indiqué les bases que l'on doit fournir aux traceurs de plans. Il est bien évident qu'une ville, dans laquelle on aurait conservé ou préservé des sites remarquables, dans laquelle on aurait arrêté l'emplacement des gares et des ports, la situation des grandes voies de communication, la répartition des espaces libres et des genres de construction serait différente d'une agglomération qui a poussé au hasard. Elle aurait un certain caractère résultant de son ordonnance générale, elle contenterait notre besoin d'ordre et de logique. Mais elle ne présenterait pas nécessairement à nos regards un aspect satisfaisant.

Lorsque l'on a organisé les grandes lignes de l'extension d'une ville, il faut encore songer à l'exécution des détails. Dans la vie de tous les jours, on ne monte pas à chaque instant sur un observatoire pour embrasser d'un coup d'œil l'ensemble de la cité, on voit une rue, une place, tout au plus une portion plus ou moins grande d'un quartier. Il importe donc que ces éléments essentiels de la physionomie de la ville soient étudiés d'une façon spéciale. Le programme de l'entreprise étant établi, il s'agit maintenant de lui donner une forme architecturale. Il ne me sera pas possible en quelques lignes d'exposer même les éléments de cet art. Je voudrais seulement attirer l'attention sur quelques points.

Tout d'abord, pour mettre certains accents parmi les rangées nécessairement uniformes et monotones des maisons d'habitation, il est nécessaire de réserver des emplacements en vue aux édifices publics. J'ai déjà touché en passant cette question en parlant de la répartition du territoire en terrains réservés aux bâtiments d'habitation et en parcelles affectées à d'autres destinations. J'ajoute maintenant que les emplacements des édifices publics doivent être choisis d'avance, en prévoyant les besoins de l'avenir et en fixant sur le plan leur situation. Les édifices utilisés pour les services généraux d'une localité peuvent être groupés de façon à former des ensembles, hôpitaux, universités, écoles supérieures. Les édifices qui n'ont qu'un intérêt local doivent au contraire être répartis dans les différents quartiers où ils constituent des centres secondaires. Là aussi le principe du groupement des écoles primaires, mairie, salles de réunions ou de gymnastique,

etc., permet de donner aux places un cadre architectural.

Une place ne doit pas être simplement, comme c'est trop souvent le cas, un espace informe qui résulte de la rencontre de plusieurs rues. La place joue dans la ville le rôle que tient dans la maison la chambre d'apparat. Elle doit donc être composée en tenant compte, aussi bien de sa forme en plan, que de son aspect en élévation. Pour obtenir un bon résultat il ne faut pas oublier l'effet que produisent la répartition des pleins et des vides et l'ouverture des angles qui sont déterminés par la jonction des rues. Une place doit avoir un entourage où les parois occupent une plus grande surface que les ouvertures. Elle doit avoir en outre un cadre qui présente une certaine unité, sinon dans tous ses détails, du moins dans ses formes et ses couleurs.

Je pourrai présenter les mêmes observations à propos des rues, qui doivent également être étudiées dans le même esprit. Mais je ne puis m'arrêter trop longtemps sur ce sujet. Il me suffit d'avoir établi que, dès l'instant où l'on se préoccupe de l'aspect d'une ville, il ne suffit pas de tracer sur le papier des alignements, indiquant les limites des voies, mais qu'il faut encore ordonner ces tracés selon certaines lois architecturales et imposer aux constructions élevées le long des rues certaines règles assurant l'unité et l'harmonie des ensembles. Chacun de ces petits problèmes devrait être étudié pour lui-même, avec le désir de subordonner toutes les fantaisies individuelles à la recherche d'un effet d'ensemble. Il ne s'agit point de paralyser tous les efforts personnels, il s'agit de les coordonner en ayant pour objectif l'intérêt général.

Mais vous me reprochez peut-être de planer bien au-dessus des contingences. La réalité de tous les jours ne nous permet pas d'entrevoir un pareil idéal. Je le sais. Mais il est néanmoins nécessaire, je le crois, d'exposer les postulats de l'urbanisme. Il y a assez de gens, dans ce monde, qui pratiquent de propos délibéré un opportunisme résigné, pour qu'on puisse se permettre, de temps en temps, d'envisager des solutions quelque peu utopiques. Il faut tenir compte des faits, des habitudes et des mentalités, c'est entendu, mais il faut aussi regarder en face le but que l'on voudrait atteindre, même si l'on ne doit jamais s'en approcher que de loin.

Je me rends compte que j'ai dû, dans ce bref exposé, laisser de côté une quantité de points qui auraient dû être développés plus abondamment. J'espère cependant avoir fait comprendre dans quel esprit, à mon sens, devrait être abordée l'étude des plans d'extension. Vous voyez maintenant, je suppose, quelles sont les phases principales d'une semblable entreprise : Tout d'abord des recherches de statistique, permettant de prévoir en une certaine mesure l'avenir, ensuite un travail d'organisation, assurant la judicieuse répartition des éléments qui constituent la ville, enfin une œuvre d'architecture consistant à ordonner au point de vue de la forme les éléments donnés par ces études préliminaires, en tenant compte nécessairement des exigences de la technique et de la topographie.

Ce bref résumé nous donne, je crois, sans peine la réponse à une question qui est souvent débattue, à savoir : comment déterminer les compétences que doivent posséder les personnalités appelées à collaborer à un plan d'extension.

En premier lieu, dans toute agglomération urbaine, quelles que soient les subdivisions du territoire (commune, arrondissement, etc.) il est nécessaire que le développement de la ville soit assuré par un organe central qui peut seul avoir les vues d'ensemble nécessaires.

Ce service doit tout d'abord faire appel aux compétences du sociologue et de l'économiste pour avoir les données statistiques du problème qu'il a charge de résoudre. Il doit posséder les capacités administratives nécessaires pour procéder à l'organisation du territoire, selon les règles que j'ai esquissées. Il doit enfin recourir à l'ingénieur et à l'architecte pour étudier dans ses détails, les moyens et les façons d'exécuter, sur les bases préalablement établies, le plan d'extension.

En deux mots : une ville soucieuse de son avenir doit établir un *programme* de développement, puis elle doit choisir les *spécialistes* capables de le réaliser. Avant d'appliquer, pour terminer, ces quelques réflexions au cas particulier de Genève, je voudrais, puisque je parle devant une société d'ingénieurs et d'architectes, préciser quels doivent être, dans le domaine qui nous occupe, les rôles respectifs de ces deux catégories de praticiens. Bien qu'étant dans ce débat à la fois juge et partie, j'essayerai de l'aborder en toute impartialité mais aussi en toute franchise.

Je n'ai plus besoin, il me semble, de démontrer que, soit l'ingénieur, soit l'architecte, sont incapables à eux seuls, d'entreprendre l'étude complète du plan d'extension. Ils ne peuvent être que les instruments dans la main de celui qui aura établi le programme de l'entreprise. Mais ce point étant admis, quel sera, de nos deux collègues, je ne veux pas dire de ces deux rivaux, celui qui sera le plus apte à résoudre ce problème ?

Je crois que la réponse à cette question peut nous être donnée à la fois par l'expérience et par le bon sens. Dans les concours institués par les grandes villes de Suisse et de l'étranger, de quelles personnalités ont été formés les jurys chargés d'examiner les plans de ville ? Voyez encore une fois l'exemple de Zurich. Sur 13 membres, le jury compte 6 ingénieurs, 6 architectes et un administrateur municipal. Voyez par qui ont été présentés les projets dans d'autres occasions : Par des ingénieurs associés pour la circonstance à des architectes. Il est bien certain que le problème de l'extension des villes est d'ordre à la fois technique et artistique. L'ingénieur ne peut le résoudre à lui seul parce qu'il n'a pas à se préoccuper, dans ses recherches, des formes que prendront dans l'espace les bâtiments alignés le long des tracés qu'il dessine. L'architecte de son côté, ignorera les conditions que doivent remplir les voies publiques, au point de vue de la viabilité, ou de la capacité à recevoir des égoûts. Les deux ordres de compétence ne peuvent pas être séparés, ils sont rarement réunis de nos jours dans la même personne. Il faut

donc que le problème soit étudié en commun par les deux spécialistes, et non successivement par l'un et par l'autre.

Il n'en reste pas moins qu'aujourd'hui, soit l'architecte, soit l'ingénieur ne sont généralement pas préparés à la tâche d'étudier les plans de ville. Les administrations étant encore souvent incapables d'établir le programme de ces entreprises, les techniciens les abordent avec une absence complète d'idées directrices, en se laissant guider par des considérations qui feraient sourire, si elles n'avaient pas, pour l'avenir, des conséquences désastreuses.

Me permettez-vous maintenant de retenir votre attention pendant quelques instants encore, afin de dégager de cet exposé des conclusions plus particulièrement appropriées au cas de Genève ? Je serai d'ailleurs excessivement bref et si je me hasarde sur ce terrain inculte et hérissé de ronces, c'est dans l'espoir que la Société des ingénieurs et architectes consacrera à l'avenir une partie de son activité à le défricher.

En ce qui concerne les données statistiques qui doivent servir de bases à l'étude d'un plan d'extension, je ne crois pas me tromper en disant qu'elles n'ont jamais été établies pour notre ville.

Le plan de Genève est un simple plan d'alignement ; il n'est pas fait pour assurer de bonnes habitations ; il n'est pas conçu dans l'idée de donner à la ville tel ou tel aspect, telle ou telle conformation, il est simplement destiné à délimiter sur le territoire les espaces réservés aux voies de circulation. Les points principaux sont reliés par des lignes généralement droites, les carrefours de croisement sont arrondis en forme de ronds-points : et voilà tout. On chercherait en vain sur ce plan, les emplacements réservés aux espaces libres, les indications relatives aux points de vue, aux monuments à conserver ou aux ensembles pittoresques à ménager. On aurait peine à y faire figurer ce que j'ai appelé les points fixes : gares, ports de commerce, etc., puisque ces problèmes ne sont pas encore définitivement résolus. On y voit, il est vrai, quelques grandes artères, mais celles-ci sont justement prévues aux endroits où il n'y aura jamais un très grand trafic. On n'aperçoit aucune indication quant à la répartition des genres de construction, quant à l'ordonnance des bâtiments le long des rues (ordre contigu ou dispersé), la hauteur et l'architecture. On ne voit pas qu'il ait été prévu quelque part des terrains pour édifices et services publics. Aucune place n'est étudiée au point de vue de son aspect ou de sa forme. Bref, on est en présence d'une œuvre qui n'est certes pas au niveau des premiers essais tentés il y a septante ans, dans la première phase du développement de Genève. Comparé au plan des quartiers bâtis sur l'emplacement des fortifications, plan qui n'est pas sans défaut, mais dont il est résulté certaines ordonnances très convenables, le plan d'extension des quartiers suburbains marque un recul manifeste, une véritable décadence.

Non seulement il ne tient aucun compte des expériences faites en dehors de Genève depuis un quart de siècle, mais il ne respecte plus même les principes élémentaires de l'art de bâtir qui étaient encore admis chez nous en 1847.

Dire que j'exagère, ce serait fermer volontairement les yeux à la vue du spectacle de désordre qui s'offre à nos yeux chaque jour.

Admettre que cet état de choses doit être accepté, parce qu'il est imposé par des circonstances plus fortes que la volonté des hommes, c'est affirmer cette prétention ridicule que Genève se trouve dans une situation unique au monde au point de vue de la possibilité d'organiser son développement. Ce qui est unique au monde, peut-être, c'est la résignation de la population et la complète indifférence des pouvoirs publics à l'égard des questions d'édilité générale.

Si le plan d'extension, base de toute organisation de la ville future, est mauvais, insuffisant et incomplet, cela tient simplement au fait qu'à Genève aucune personne compétente ne dirige cet important service, aucun organe ne centralise et ne coordonne les multiples activités des administrations communales. En voulez-vous la preuve ? L'un de nos collègues, voulant avoir une copie exacte du plan d'extension de l'agglomération genevoise, se rendit au Département des Travaux publics et demanda à voir le plan d'ensemble montrant tous les projets adoptés tant par le canton que par les communes. Il lui fut répondu que ce plan n'existait pas, que les communes présentaient des tracés, mais qu'ensuite elles les modifiaient à leur gré, que par conséquent le seul moyen d'avoir une idée approximative des voies projetées autour de la ville, c'était d'acheter les plans qui se trouvaient dans le commerce. L'administration ne possède pas de documents plus exacts. Ce fait montre bien à quel point l'unité de direction fait défaut dans ce domaine, à quel point l'organisation des services d'édilité est chez nous défectueuse.

On parle beaucoup à Genève en ce moment de la fusion des communes urbaines. Je n'ai pas l'intention d'aborder ce sujet ici, mais je prétends qu'à côté de ce problème très intéressant et très difficile à résoudre, il en existe un autre, qui est indépendant du premier et qui peut être résolu à plus bref délai.

Que les administrations des communes suburbaines subsistent ou ne subsistent pas, il importe de créer pour tout le canton de Genève, — car l'extension se poursuit le long de toutes les voies de tramways, à Sézenove, aussi bien qu'à Hermance, ou à Veyrier — un véritable bureau d'études du plan d'extension, où ce problème soit envisagé dans toute son étendue et dans tous ses éléments, aussi bien en ce qui concerne le tracé des voies ferrées, la situation des gares ou des ports de commerce qu'en ce qui a trait au dessin, à l'aménagement, à l'ordonnance des places et des rues. Toutes ces questions sont solidaires les unes des autres ; elles peuvent être préparées, selon les cas, par des organes spéciaux, mais elles doivent être examinées en définitive par un organe central, qui compare les différentes données du problème, qui concilie les exigences opposées, et recherche la solution qui satisfait les intérêts généraux de l'urbanisme.

On m'excusera de terminer ce trop long exposé par des affirmations qui manquent peut-être de sérénité et de pon-

dération scientifiques. En face du spectacle qu'offre notre belle ville se développant au hasard des circonstances et des appétits, peut-on rester impassible ? En ce qui me concerne, je ne le puis pas et je voudrais voir la Société des ingénieurs et architectes, qui réunit tant de techniciens et d'artistes à la fois compétents et amoureux de leur pays, prendre à cœur cette cause de l'urbanisme en se plaçant au-dessus des discussions politiques, au-dessus des compétitions de personnes et de partis.

Pendant trop longtemps, j'estime, notre Société s'est désintéressée de la chose publique, elle n'a pas affirmé le droit que possède tout groupement professionnel de dire son mot dans les questions qui le concernent plus particulièrement. Depuis quelque temps, me paraît-il, un esprit nouveau règne dans nos assemblées. Lorsqu'il y a trois mois le professeur Moser nous parlait ici avec autant de compétence que de cœur, de l'éducation du jeune architecte, il m'a semblé que sa parole, qui avait, il est vrai, beaucoup plus de poids que la mienne, avait fait retentir dans cette salle des échos jusqu'ici inconnus. J'aimerais pouvoir vous replacer sous l'influence des impressions que vous avez ressenties à cette séance de décembre dernier. Car je voudrais vous avoir convaincus que le moment est venu d'agir, d'agir avec décision et avec enthousiasme, pour organiser l'avenir de notre cité.

Cours sur le moteur Diesel, à l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne.

Les lecteurs du *Bulletin Technique*, même ceux que l'étude des questions de mécanique ne touche que très indirectement, auront certainement remarqué l'intéressante et heureuse initiative prise dernièrement par la Direction de l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne et par M. J. Cochand, Ingénieur en Chef de la Maison Sulzer Frères à Winterthur, initiative tendant à compléter les cours fondamentaux de notre enseignement technique par de larges exposés relatifs à des questions spéciales de nature à intéresser, à des points de vue différents peut-être mais certainement avec une égale intensité, aussi bien les étudiants que les techniciens dans la pratique.

M. Cochand, avec une compréhension très claire du double but à atteindre a traité, en trois leçons remarquables, données devant un auditoire aussi nombreux qu'attentif et dans lequel nous notâmes plusieurs des personnalités les plus en vue des cercles techniques romands, tout ce qu'il y a d'intéressant dans l'étude pratique du moteur Diesel. Tout en traçant l'histoire de ce type de machine et en exposant les diverses et nombreuses applications le conférencier a eu garde de négliger les rappels utiles et frappants aux considérations théoriques qui montrent l'étroite liaison existant actuellement entre les recherches scientifiques les plus ardues et les besoins de la pratique qui fait surgir à tout moment des problèmes aussi nouveaux que compliqués.

Nous ne saurions prétendre résumer en quelques mots ces leçons si riches en enseignements de toute nature que M. Cochand a illustrés d'un nombre respectable de projections aussi variées qu'intéressantes. Nous nous bornerons donc à rappeler les grandes lignes de ce cours et quelques sujets spéciaux parmi les plus importants, à notre avis, traités par son auteur.

Après avoir exposé les principes de fonctionnement du moteur Diesel et rappelé les débuts difficiles et le développement historique de ce type de machine, le conférencier fit passer sur l'écran, en les accompagnant de tous les renseignements nécessaires, une série de diagrammes, de plans, de vues, de schémas destinés à renseigner son auditoire sur les résultats successivement acquis au point de vue de l'économie du moteur Diesel, sur toutes les particularités intéressantes relatives à ses détails de construction, sur les plus récents résultats obtenus au point de vue encombrement, consommation de combustible, consommation d'eau, etc. de ces machines, sur les systèmes de réglage utilisés par les constructeurs les mieux qualifiés (entre autres sur les nouvelles dispositions employées dans ce domaine par la Maison Sulzer Frères) ; nous en passons et combien !

Puis vint le tour des applications du Diesel. En commençant son exposé par les moteurs à quatre temps stationnaires, M. Cochand montra à son auditoire une série de machines les plus diverses, sans oublier les installations destinées à la récupération de la chaleur contenue dans les gaz d'échappement des Diesel, installations dans l'étude desquels M. Cochand s'est d'ailleurs déjà signalé par un article paru en 1912 dans la *Z. D. V. D. I.*

Les moteurs à deux temps occupèrent à juste titre une place importante dans les leçons de M. Cochand et cela aussi bien dans son exposé des particularités de construction auquel nous avons déjà fait allusion que dans celui concernant les applications. Ce type de moteur, création de la Maison Sulzer comme on sait, très intéressant, en tout premier lieu, à cause de sa grande puissance massique exige des dispositifs spéciaux pour le rinçage du cylindre moteur à la fin de la course de détente et pour le remplissage de ce même cylindre par de l'air frais au début de la course de compression. Ces dispositifs (et nous laissons de côté tout ce qui concerne les pompes à air de rinçage et d'insufflation décrites avec beaucoup de soins également par le conférencier) ont été minutieusement étudiés. Au moyen de vues nombreuses et de schémas les différentes tentatives des constructeurs pour arriver à une solution pratique du problème, ont été passées en revue pour aboutir finalement à la description détaillée des dernières constructions de la Maison Sulzer Frères en la matière, constructions qui, avec leur système de doubles lumières de rinçage et de commande d'admission d'air par soupape séparée constituent à l'heure actuelle, sans aucun doute, la solution la plus intéressante, aussi bien au point de vue constructif qu'au qu'au point de vue brevets.

Naturellement l'étude du moteur à deux temps devait fatalement conduire et conduisit M. Cochand à l'étude des moteurs Diesel de très grande puissance et des moteurs de marine en particulier, pour lesquels l'application du deux temps constitue la solution logique à tous les points de vue, l'emploi de la commande des hélices par accouplement de l'arbre propulseur avec un moteur à combustion interne admis, bien entendu. C'est ainsi que passèrent sur l'écran des vues du plus haut intérêt relatives à des moteurs de puissances formidables destinés, entre autres, à la recherche pratique de la solution du problème de la grande navigation (navires de guerre de fort tonnage et de grande vitesse en particulier) par le Diesel.

Il est évident que des constructions de cette envergure, qui doivent permettre la production de plusieurs milliers de HP. par cylindre moteur, posent fatalement aux constructeurs des problèmes complexes et très délicats. M. Cochand n'a pas manqué de les signaler à son auditoire : ni les questions d'équilibrage, ni celles — si délicates — de répartition de la chaleur dans les différents organes du moteur, ni celles connexes des dilatations des différentes pièces n'ont été oubliées.