

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 39 (1913)
Heft: 5

Wettbewerbe

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: 15.01.2026

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

Funiculaires à moteur fixe.

Pendant la période de mise en marche, le moteur devra fournir un certain travail; mais, une fois la vitesse de régime obtenue, l'effort du moteur sera constamment nul, le système étant partout en équilibre; ainsi donc, toutes les formules précédentes sont applicables ici.

Cela n'est vrai naturellement que pour le cas de charge considéré.

Mouvement du système dans d'autres cas de charge.

Dans l'équation de la cycloïde interviennent les poids P_1 et P_2 des deux voitures, et c'est pour ces valeurs seulement de P_1 et P_2 que le mouvement est uniforme.

Que deviendra le mouvement dans un autre cas de charge?

Soit un funiculaire à contrepoids d'eau; admettons que les poids P_1 et P_2 deviennent respectivement P_1' et P_2' , et que ces derniers satisfassent à la relation (8); on aura donc $P_1' - P_2' = P_1 - P_2$, et si le poids de la voiture montante augmente de p' , celui de la voiture descendante augmentera pareillement de p' .

Il y aura un excédent de force motrice égal à

$$-4 N p' \sin \gamma \sigma$$

On se trouve ainsi dans le cas d'un mobile attiré par un centre fixe proportionnellement à la distance σ ; le mouvement est donc *tautochrone*, le point de tautochronisme étant en O .

Partant du repos, la voiture descendante prendra une vitesse de plus en plus grande jusqu'en O ; en ce point, la force vive est maximum. A partir de là, la vitesse diminuera graduellement, et le système s'arrêtera de lui-même lorsque la voiture descendante sera arrivée à la station inférieure.

Soit M la masse totale du système et posons $K = 4 p' N \sin \gamma$.

Le théorème des forces vives nous donnera :

$$d \frac{M v^2}{2} = -K \sigma d \sigma,$$

la vitesse v en un point quelconque d'arc σ sera :

$$v = \sqrt{\frac{K}{M} \left(\frac{L^2}{4} - \sigma^2 \right)}$$

en O , cette vitesse sera $\frac{L}{2} \sqrt{\frac{K}{M}}$

Le temps nécessaire pour que la voiture descendante atteigne le point d'arc σ , sera donné par la formule :

$$t = \sqrt{\frac{M}{K}} \arccos \frac{2 \sigma}{L}$$

La durée totale du parcours sera donc : $\pi \sqrt{\frac{M}{K}}$

Dans ce qui précède, nous avons supposé $P_2' > P_2$; si au contraire $P_2' < P_2$, le mouvement sera celui d'un mobile repoussé par un centre fixe proportionnellement à la distance; le système ne pourra pas démarrer de lui-même; en effet l'équation du mouvement deviendra :

$$d \frac{M v^2}{2} = + K \sigma d \sigma.$$

Par conséquent, pour établir l'équation de la cycloïde, il sera préférable, à ce point de vue, de prendre pour P_1 et P_2 leur valeur minimum, ce qui revient à supposer les deux voitures vides, et P_2' sera toujours plus grand que P_2 .

En résumé, la cycloïde étant tracée comme on vient de le voir, le mouvement sera uniforme dans un cas donné de charge (voiture montante vide); dans tous les autres cas, le mouvement sera *tautochrone*, et le système se mettra en mouvement et s'arrêtera de lui-même aux stations.

Tout cela suppose que P_1' et P_2' satisfont à l'équation (8); en d'autres termes, on règle le contrepoids d'eau de telle sorte que $P_1' = P_2' + \frac{R}{\sin \gamma}$.

Il n'y aura d'exception que dans le cas où la voiture montante étant vide, la voiture descendante est chargée; alors P_1' sera supérieur à sa valeur théorique et le mouvement sera accéléré.

Exemple numérique. Nous prendrons des données analogues à celles contenues dans l'étude de M. Vautier.
 $L = 1500$ m.; $H = 200$ m.; $P_2 = 7000$ kg. (voiture vide);

$$R = 133 \text{ kg.}; p = 1,5 \text{ kg. par m.}$$

Il viendra :

$$\sin \gamma = 0,1333 \dots; P_1 = 8000 \text{ kg.}; L' = 1486,50 \text{ m.};$$

$$\sin \alpha = 0,1533 \dots; \sin \beta = 0,1133 \dots$$

L'équation de la cycloïde sera :

$$z = 0,1333 \dots s + 0,00001333 s^2.$$

Le mouvement est uniforme; la vitesse sera celle que l'on aura communiquée au système.

Considérons un autre cas de charge, par exemple, la voiture montante pleine,

$$P_2' = 11000 \text{ kg.}; \text{il viendra } P_1' = 12000 \text{ kg.}$$

Soit $M = 3000$; on trouvera $\sqrt{\frac{M}{K}} = 120$.

Le mouvement est *tautochrone*, la vitesse sera maximum au point de croisement, où elle atteindra 6 m. 30 environ.

La durée du parcours sera de 6 min. 14 sec.

Si maintenant, pour établir l'équation de la cycloïde, on prend $P_2 = 11000$ kg. (voiture montante pleine), on trouvera :

$$z = 0,133 \dots s + 0,0000087 s^2.$$

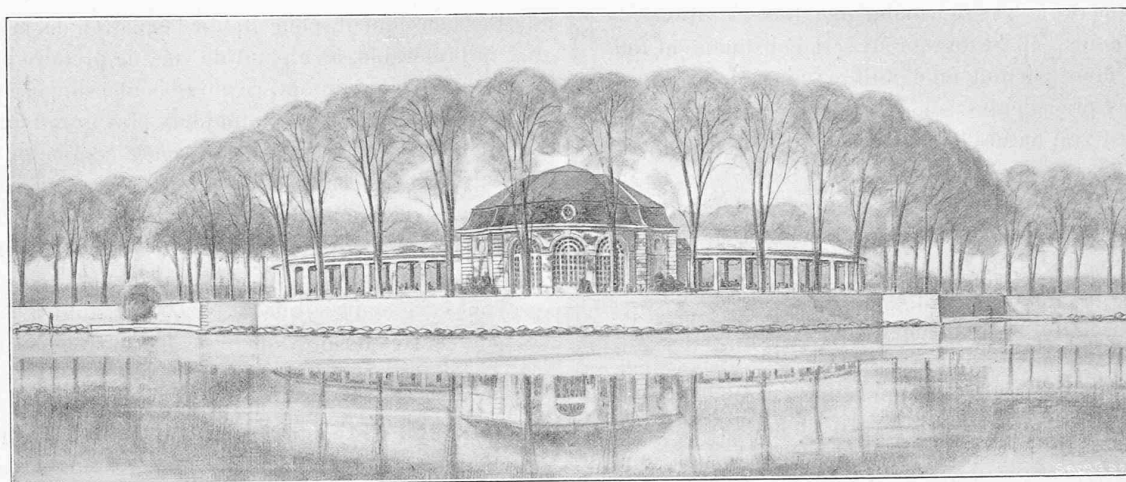
La courbe est donc moins concave que la précédente, ce qui explique les particularités du mouvement.

Concours d'idées pour l'aménagement des quais entre la promenade du Lac et le Port Noir.

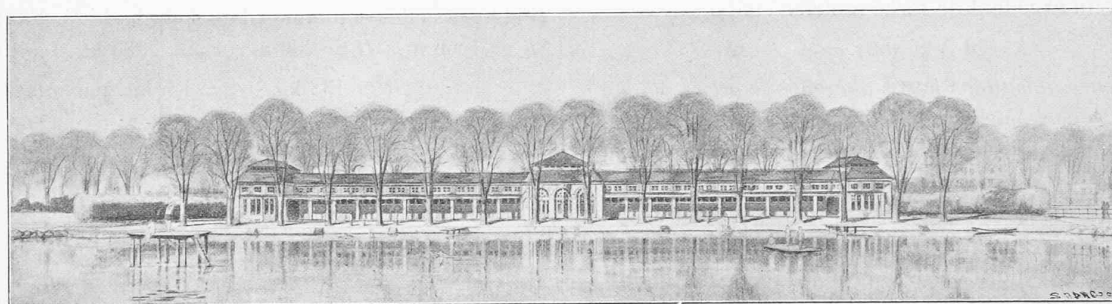
Extrait du programme.

Le Conseil d'Etat du Canton de Genève ouvre un concours entre toutes les personnes que la question intéresse, dans le but de trouver un aménagement esthétique et rationnel de l'espace compris entre la route cantonale de Genève à

CONCOURS POUR L'AMÉNAGEMENT DES QUAIS DE GENÈVE



Pavillon de rafraîchissements. — Motif central.



Etablissement de bains.

1^{er} prix : projet « Voile latine », de MM. A. Olivet et A. Camoletti, architectes, à Genève.

Hermance et le prolongement du quai marchand des Eaux-Vives dès la Promenade du lac au Port-Noir.

Pour faire partie du jury, le Conseil d'Etat a eu recours à l'obligeance de :

MM. V. Charbonnet, Conseiller d'Etat chargé du Département des Travaux publics ;

H. Maillard, architecte, à Genève ;

J. Taillens, architecte, à Lausanne ;

L. de Coulon, architecte-paysagiste, à Neuchâtel ;

J. Crosnier, artiste-peintre, à Genève.

Conditions du concours.

Les concurrents auront à fournir :

a) Un plan de situation au 1/1000 (le plan remis pourra être utilisé).

b) Un mémoire descriptif sur la conception du projet.

c) Quelques profils en travers donnant une indication sommaire sur les mouvements de terrain.

d) Les dispositions à prendre pour parer aux inconvénients des vagues.

Ad libitum. — Quelques croquis ou esquisses de détails.

Une somme de cinq mille francs est mise à la disposition du jury pour récompenser les meilleurs projets, au maximum trois.

Programme du concours.

Le Conseil d'Etat désire établir au bord du lac entre la Promenade du Lac (Jardin Anglais) et le Port-Noir une vaste promenade-parc plus spécialement destinée aux piétons. L'espace réservé pour cette promenade est limité du côté du lac par le prolongement du quai marchand des Eaux-Vives, mais les concurrents ne sont pas tenus de suivre cette ligne droite. Ils pourront disposer la rive avec toutes les sinuosités ou avec les courbes qu'ils jugeront les plus gracieuses et les mieux appropriées pour l'exécution de leurs projets. La ligne tracée sur le plan indique seulement la limite qui ne doit pas être dépassée.

Le projet devra prévoir :

1^o Un quai marchand environ deux fois plus grand que celui qui existe entre la Promenade du Lac et la Jetée.

2^o L'élargissement de la route cantonale.

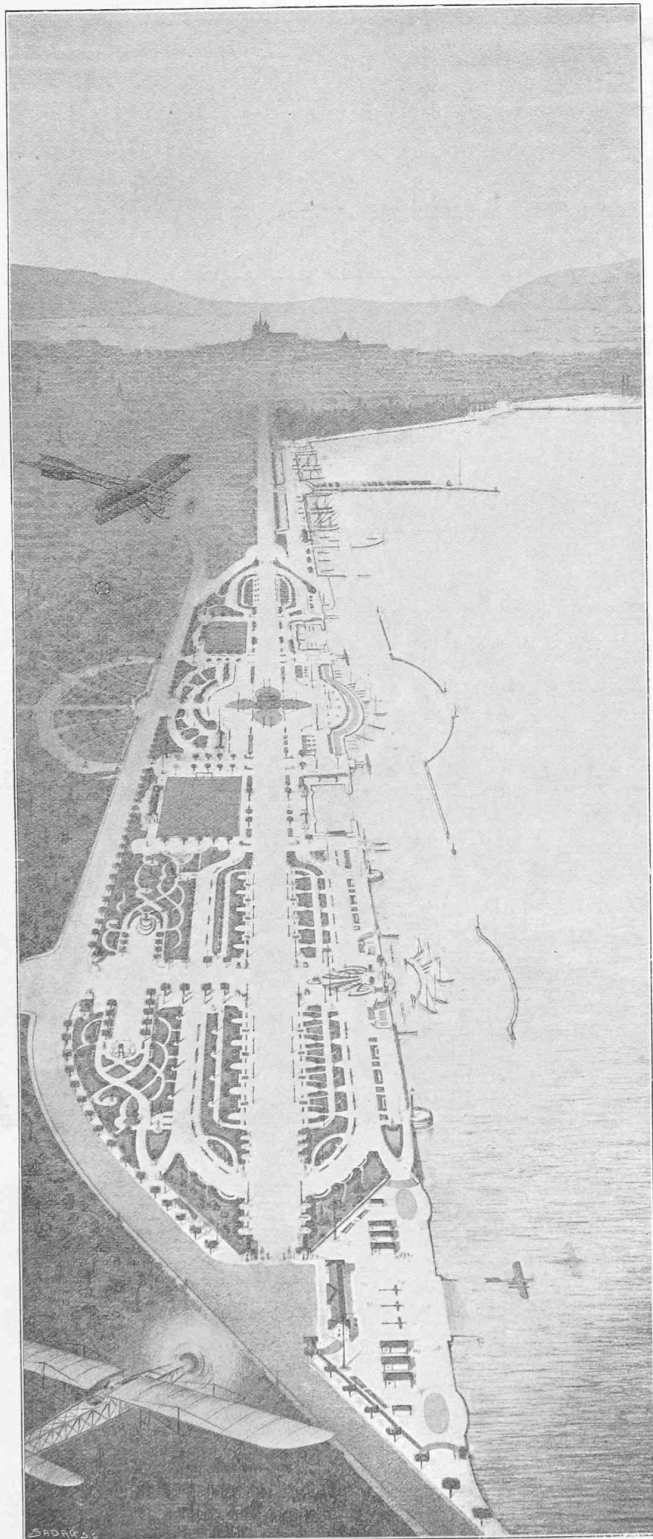
3^o L'établissement de débarcadères pour le service public, des voyageurs et des marchandises, et pour les bateaux des particuliers.

4^o L'établissement de bains publics et privés.

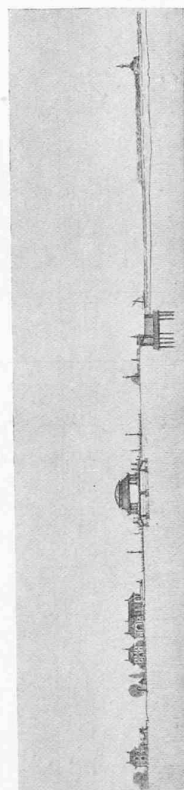
5^o Des garages pour les sociétés nautiques et pour les embarcations des particuliers.

6^o Des emplacements avec tribunes pour les sports (law-tennis, croquet, football, jeux de boules, etc., voiles, avirons, auto-moteurs, hydro-aéroplanes, etc., natation).

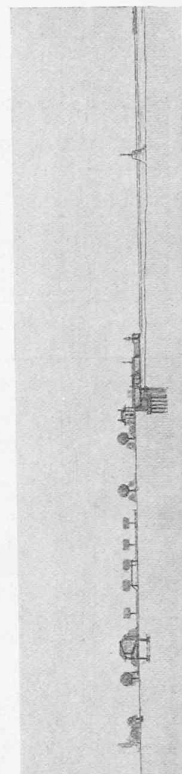
CONCOURS POUR L'AMÉNAGEMENT DES QUAIS DE GENÈVE



Vue à vol d'oiseau.



Profil C-D.



Profil E-F.

2^e prix ex-æquo : projet « Aquis vivis felicitas », de MM. Garcin et Bizot, architectes, à Genève.

7^o Pavillons de musique et de rafraîchissements.

8^o Aménagement (soit en conservant sur le même emplacement, soit en le déplaçant) du monument commémoratif de l'arrivée des Suisses au Port-Noir.

9^o Etablissement de terrasses, promenades, jardins et parcs.

10^o Création de voies d'accès transversales pour voitures ou automobiles, les chemins devront être aussi courts que possible et leur nombre réduit au strict nécessaire pour les services qui le nécessiteront.

11^o Toute installation qui pourrait compléter les diverses idées émises dans ce programme.

Rapport du Jury.

Le Jury, chargé de l'examen des projets, s'est réuni le jeudi 30 janvier, à 11 heures, au Département des Travaux publics.

Il se compose de :

MM. V. Charbonnet, Conseiller d'Etat, président ;

J. Crosnier, peintre, à Genève, rapporteur ;

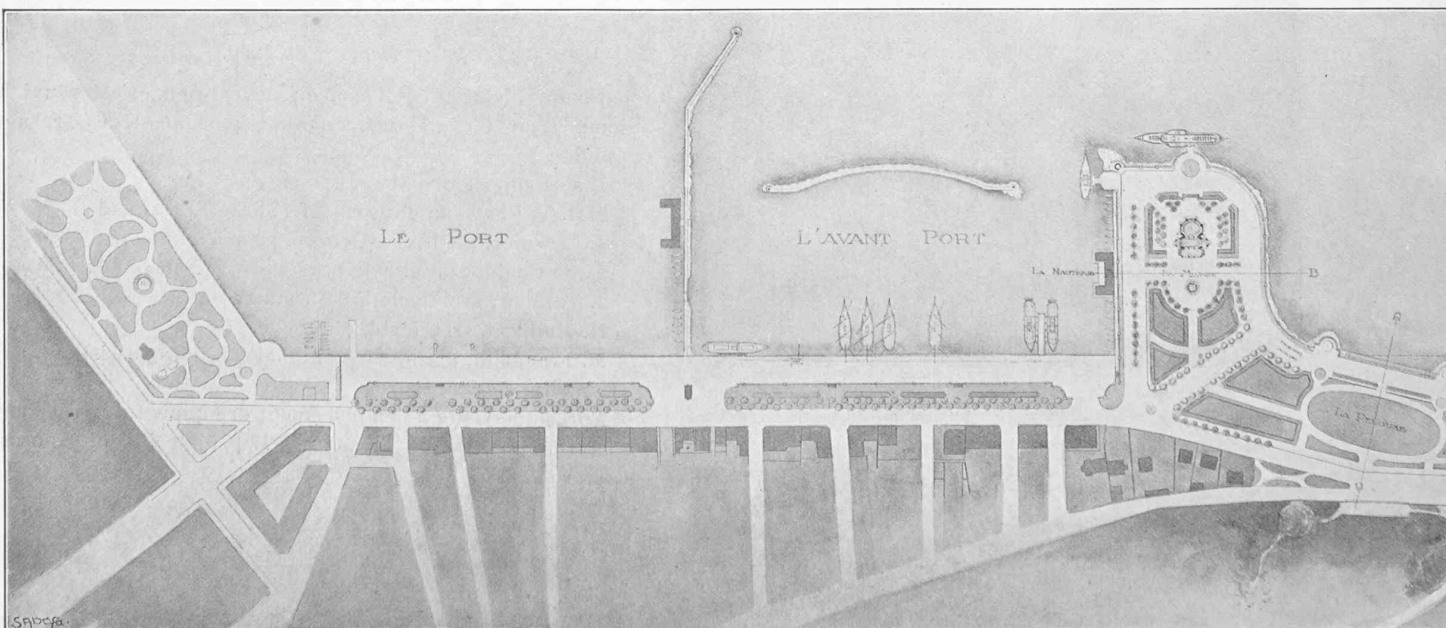
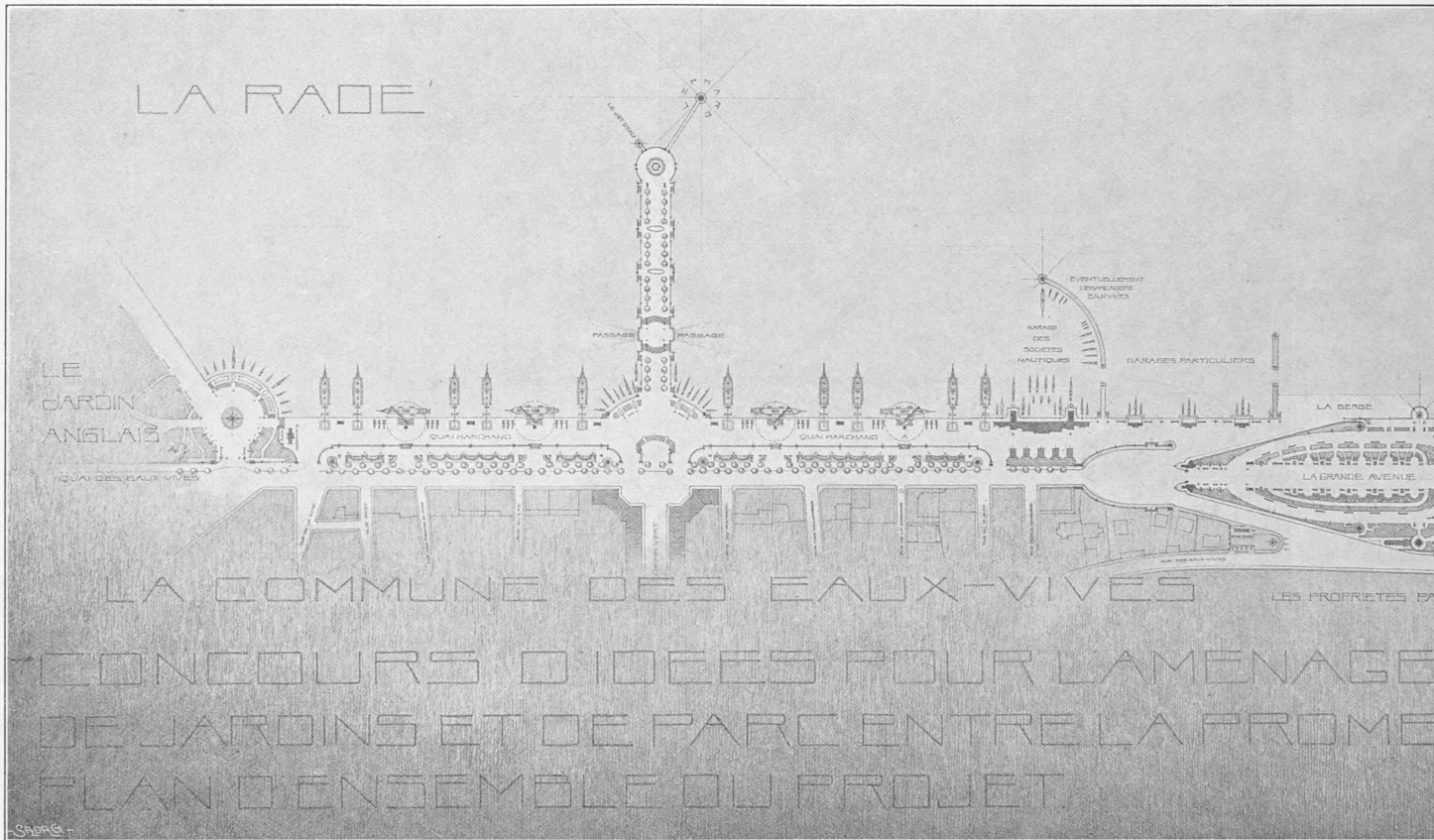
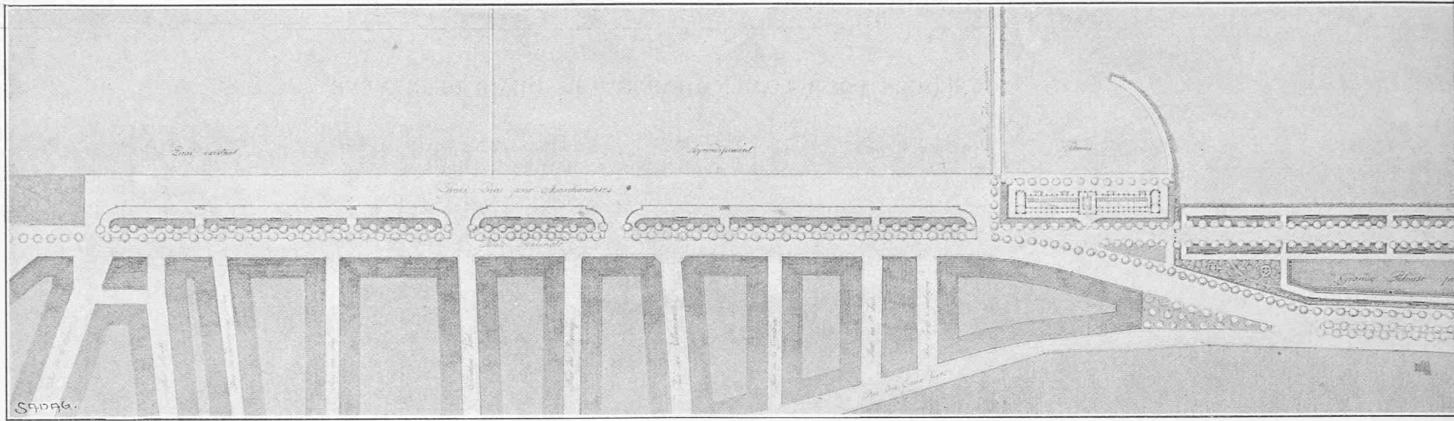
L. de Coulon, architecte-paysagiste, à Neuchâtel ;

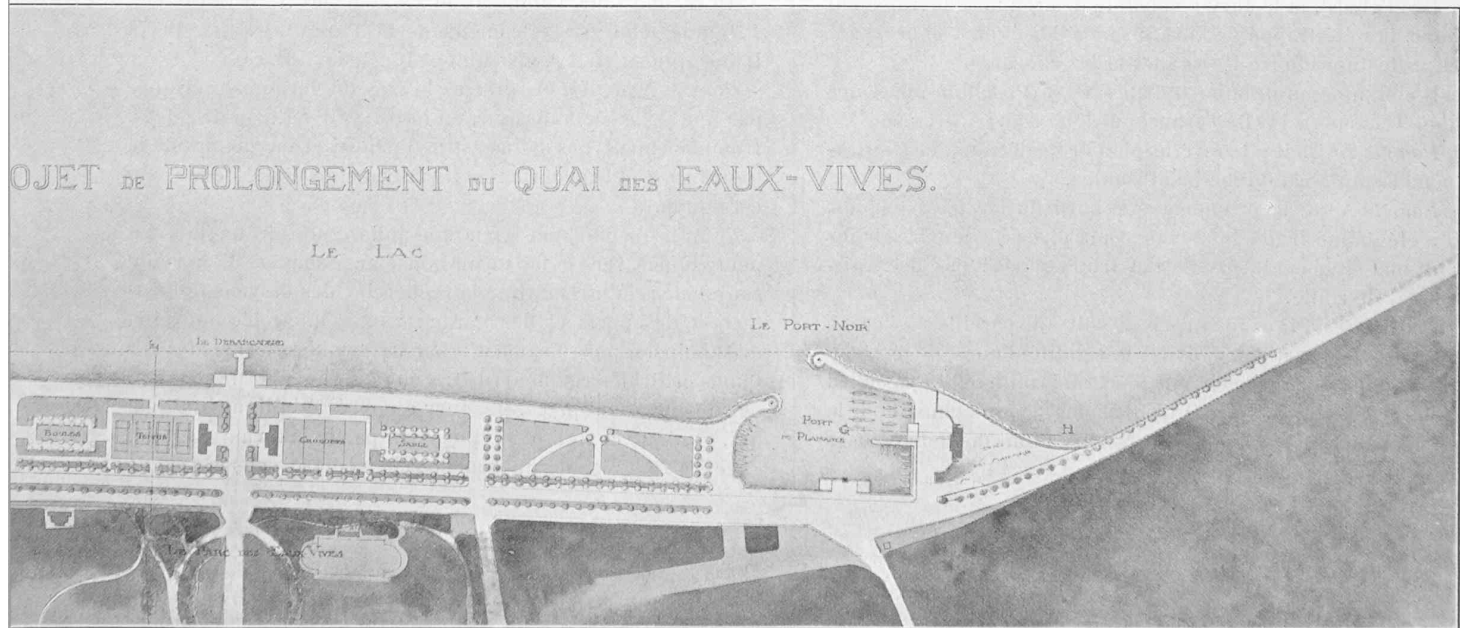
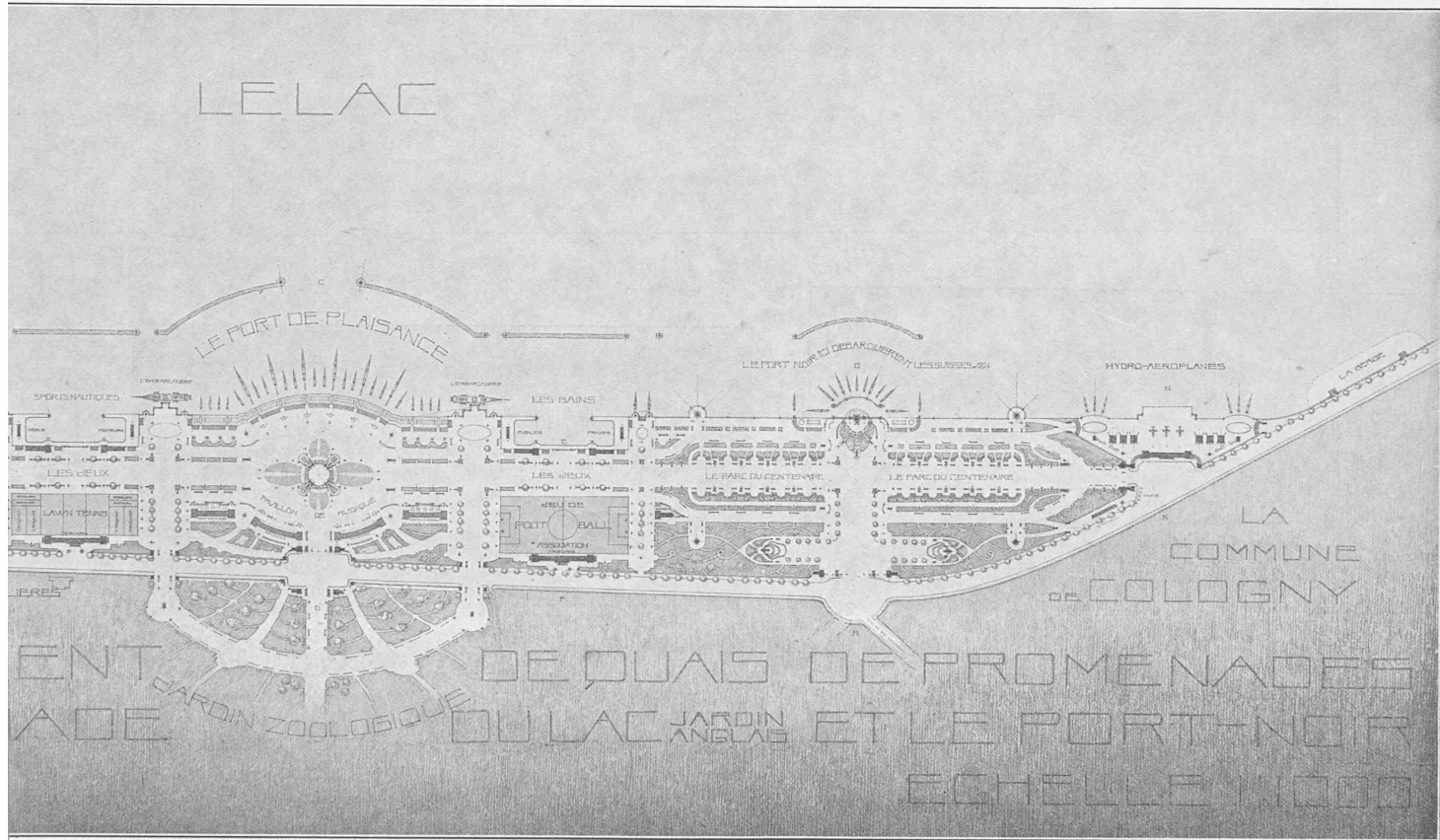
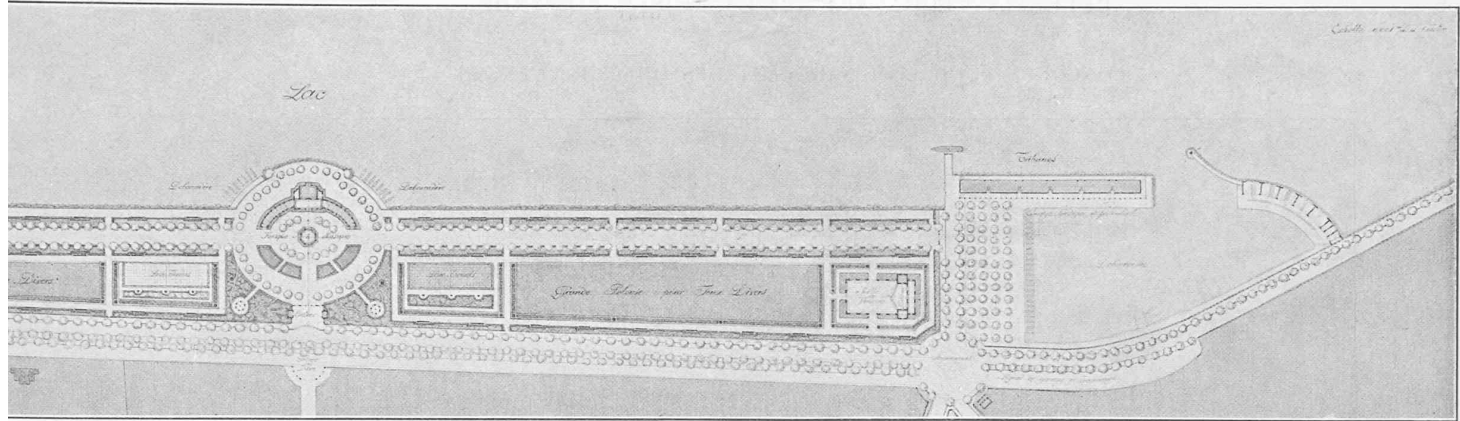
J. Taillens, architecte, à Lausanne ;

H. Maillard, architecte, à Genève.

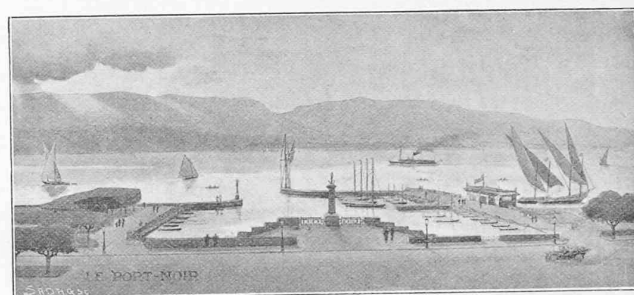
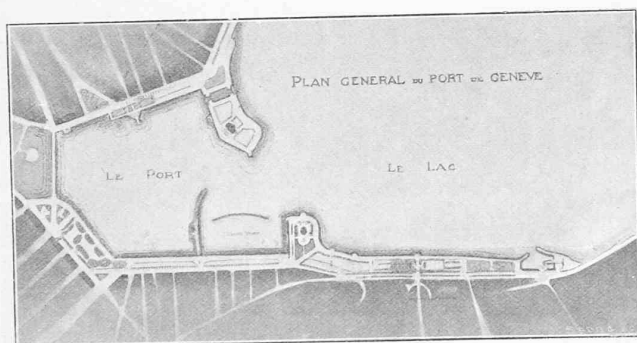
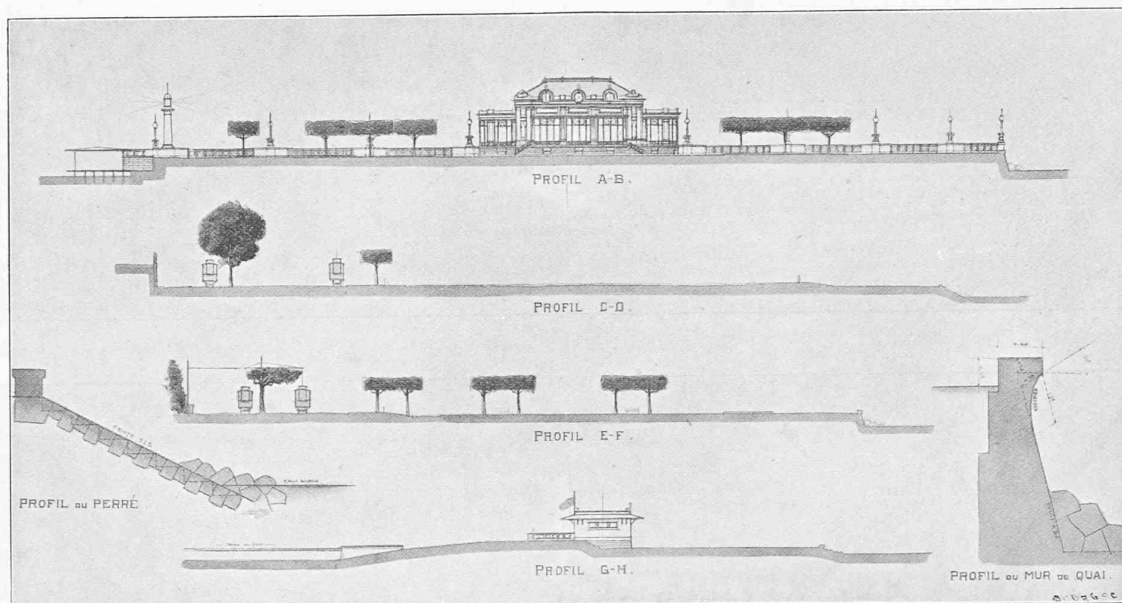
M. F. Martin, architecte cantonal, à Genève, assiste le Jury en qualité de Secrétaire.

Après une visite à l'emplacement des quais futurs, le Jury s'est rendu au Palais Eynard, où 17 projets étaient exposés. Ces projets sont par ordre d'arrivée :





CONCOURS POUR L'AMÉNAGEMENT DES QUAIS DE GENÈVE



2^e prix ex-æquo : projet « Mème Golfe », de MM. de Morsier frères et Weibel, à Genève.

1. « La Rade » — 2. Bonne affaire — 3. Poseidôn — 4. Promenades et Parc — 5. Mème Golfe — 6. A nos Fils — 7. Fati — 8. Pour tous — 9. Léman. — 10. In Labor quies — 11. Promenade — 12. Aquis Vivis Felicitas — 13. Hixe — 14. De l'espace — 15. Voile latine — 16. Genève-Parc — 17. Jura.

Le Jury décide de procéder à deux tours éliminatoires et de présenter dans son rapport une critique de chaque projet.

Dès l'abord, si le Jury a constaté des rendus généralement bons, il a été frappé de l'insuffisance des études concernant la protection contre les vagues et les courants.

Il a éliminé au premier tour les N^{os} 3 (Poseidôn), 6 (A nos fils), 9 (Léman), 14 (De l'espace) et 17 (Jura).

Pour le N^o 3, il a trouvé le plan trop découpé et les promenades au bord du lac insuffisantes.

Pour le N^o 6, la promenade au bord du lac n'existe plus. Il a été donné trop d'importance aux places de jeux, les bains sont mal situés et la circulation trop coupée; pas d'élargissement de route.

Pour le N^o 9, il a été surpris de voir une pareille recherche de pittoresque artificiel; éviter la rigidité d'une côte par trop droite pouvait être une bonne idée, mais on ne crée pas ainsi la nature de toutes pièces; d'autre part, l'empiètement sur le lac est trop considérable et des constructions moyennageuses ne sont pas en situation à Genève.

Pour le N^o 14, tout en ayant trouvé un bon élargissement de la route cantonale, le plan lui a paru un peu compliqué, comportant trop de hangars au détriment du parc lui-même.

Pour le N^o 17, plan décomposé, manquant de parti et créant des arrangements fâcheux de bains, garages et autres constructions; de plus il a regretté un avancement dans le port de baraquements qui gêneraient la vue du lac.

Au second tour, l'élimination a atteint les N^{os} 1 (La Rade), 2 (Bonne affaire), 4 (Promenades et Parc), 7 (Fati), 10 (In Labor quies), 11 (Promenade) et 16 (Genève-Parc).

Pour le N^o 1, il a été dit que la vue du large est masquée par une jetée encombrante; en outre qu'il y a trop de jetées. L'emplacement des bains est mal choisi et en dehors de la ligne fixée par le programme; en revanche l'étude de la route est bonne.

Le N^o 11, a plu aussi par une jolie étude de terrains en pente douce vers le lac et un bon élargissement de la route cantonale; on a remarqué la recherche des moyens de protection des ports et des garages; mais une jetée nouvelle, avec bains, a paru fâcheuse; le parc semble sacrifié, les tribunes centrales risquent d'être encombrantes et le pavillon de musique mal placé. Le Jury a apprécié la ligne du quai qui, quoique compliquée, épouse en partie la forme du golfe.

Le N^o 16, présente un quai marchand élargi sans nécessité.

En général manque de protection contre la bise ; bon élargissement de la route. Tout ce qui concerne les sports nautiques est un peu trop éloigné de la ville. Manque de parti dans la distribution des constructions.

Le Jury a tenu à complimenter l'auteur du N° 2 pour son étude intéressante de tout ce qui concerne le lac ; mais l'élargissement de la route ne se trouve pas prévu, les bains sont éloignés et surtout on ne peut admettre l'idée de construction d'immeubles entre le parc et les propriétés riveraines.

La ligne sinueuse proposée par le N° 4 et l'idée d'une grève ont plu certainement ; mais l'élargissement de la route manque d'étude, le quai marchand n'est pas protégé et les diverses constructions demandées au programme se trouvent en partie oubliées. Mauvaise distribution du Port Noir et des tribunes.

Le N° 7, a paru donner une bonne répartition des emplacements de jeu, mais il a semblé que les garages sont placés de façon à enlever la vue du lac, surtout de la partie centrale du parc ; en outre, une jetée avec bains donne l'impression d'encombrement. L'extrémité nord est mal solutionnée.

Enfin le N° 10 qui a une bonne étude de la route sur toute sa longueur ne paraît pas s'être assez préoccupé des travaux de protection ; les constructions prévues dans le parc ne se trouvent pas en harmonie avec le caractère de la région.

Après ces deux tours d'élimination, il n'est plus resté en présence que 5 projets : les N° 5 (Même Golfe), 8 (Pour tous), 12 (Aquis Vivis Felicitas), 13 (Hixe) et 15 (Voile latine).

Le Jury a longuement et soigneusement repris son examen et il a décidé, de donner la première place, au N° 15.

Ce plan tranquille et bien axé établit au bord du lac une promenade charmante ; il a ménagé de jolies perspectives, prévu de larges pelouses pour les jeux ; les garages de la Société nautique et des particuliers sont placés trop loin de ville, les hangars pour les hydro-aéroplanes ont une mauvaise direction, mais les constructions, d'un beau style, ont été cherchées en harmonie parfaite avec le goût du pays genevois, et l'on a admiré en particulier le rendu sobre et distingué du pavillon de rafraîchissement. La route cantonale élargie garde en son milieu une double rangée d'arbres, mais seulement, et ceci est fâcheux, à partir de la place des Marronniers. Le Jury n'a pas pris en considération l'extension du parc par l'adjonction d'une propriété riveraine.

Arrivé à ce point de ses travaux, le Jury a décidé de classer *ex-æquo* les N° 5 et 12.

L'agréable façon d'épouser la forme actuelle du rivage et sa préoccupation évidente de faire contribuer les belles propriétés qui bordent la côte à l'embellissement général, ont fait en grande partie le succès du projet N° 5 ; le Jury a trouvé que les jeux pouvaient être placés convenablement, mais il a constaté que tels hangars nécessaires ne sont pas prévus, que les garages de diverses sortes sont placés trop loin et que la promenade cherchée par un large empiètement sur le lac, tout à fait en dehors du programme, risque de compromettre la vue que l'on a de la promenade du lac. Le Jury n'a pas examiné la question de l'aménagement de la rive droite.

Le projet N° 12, d'un rendu très brillant, a séduit par son parti-pris nettement défini répondant à presque toutes les conditions du programme, sauf pourtant à celle réclamée pour les gens qui vont à pied et veulent être tranquilles. Les installations y sont groupées ingénieusement et toutes bien placées, sauf les bains ; on a signalé l'inconvénient d'une

jetée élargie gênante pour la vue. L'axe produit par le quai des Eaux-Vives prolongé jusqu'à la route cantonale au-delà du Port-Noir serait assurément d'un bel effet ; mais on a prévu des pelouses trop divisées, ce qui enlève de la grandeur à la disposition générale ; c'est une architecture d'exposition dont le luxe ne cadre pas avec ce que l'on attend d'un bord de lac à Genève.

Le Jury, reprenant l'examen des N° 8 et 13, a décerné à chacun une mention.

Il a trouvé pour le N° 8 une bonne composition d'ensemble ; la place des Marronniers agrandie dégage bien le caractère du parti ; les divers services sont bien groupés, la route est étudiée convenablement. Il a craint une certaine rigidité d'allure, dans le plan comme dans les constructions ; il critique la protection contre la bise et l'emplacement du monument des Suisses cherché en dehors de toute préoccupation du lac. L'emplacement du garage et des bains prend un peu trop d'importance.

Dans le projet N. 13, le quai marchand, trop long, a paru peu étudié quant à la protection qui lui est indispensable ; la route cantonale est insuffisamment élargie ; la promenade au bord du lac manque de charme, coupée par les ports et les services utilitaires ; rien n'a été prévu pour les débarcadères. L'idée d'un théâtre de verdure a été aimée et l'on a reconnu une réelle élégance générale.

Le programme du Concours prévoyait une somme de 5,000 francs mise à la disposition du Jury pour récompenser trois projets ; elle a été répartie comme suit :

2,000 francs au premier prix.

1,500 francs à chaque deuxième prix.

Procédant alors à l'ouverture des plis accompagnant les projets primés, le Président annonce que le premier prix est acquis à MM. Alfred Olivet et Alexandre Camoletti, architectes à Genève (N° 15. Voile latine) ; les deuxièmes prix *ex-æquo* revenant à MM. De Morsier frères et Weibel, architectes à Genève (N° 5. Même Golfe), et à MM. Garcin et Bizot, architectes à Genève (N° 12. Aquis Vivis Felicitas).

Le Jury ne s'était pas cru autorisé à l'ouverture des plis concernant les mentions. Mais le Département des Travaux publics a été appelé à en prendre officiellement connaissance par leurs auteurs qui sont :

Pour le projet N° 8 (Pour Tous), MM. Guyonnet et Torcapel, architectes à Genève ;

Pour le projet N 13 (Hixe), MM. Achard et Dumarest, architectes-paysagistes, à Genève.

Avant de se séparer, le Jury tient à exprimer le vœu que lors de l'exécution on cherche une disposition harmonieuse entre les lignes du nouveau parc et celles du rivage actuel.

Fait et signé à Genève, le 15 Février 1913.

VICTOR CHARBONNET.

Jean TAILLENS.	LOUIS DE COULON.
Jules CROSNIER.	HENRY MAILLARD.

Nous reproduisons aux pages 54 et 55 le plan d'ensemble de chacun des projets primés, savoir, en commençant, par le haut de la page :

1^{er} prix : « Voile latine »,

2^e prix *ex-æquo* : « Aquis Vivis Felicitas »,

3^e prix *ex-æquo* : « Même Golfe ».