



MÉCANIQUE POPULAIRE

JUILLET 1950

MAGAZINE ÉCRIT POUR TOUS
VOL. 9 N° 1

New York brise sa Ceinture

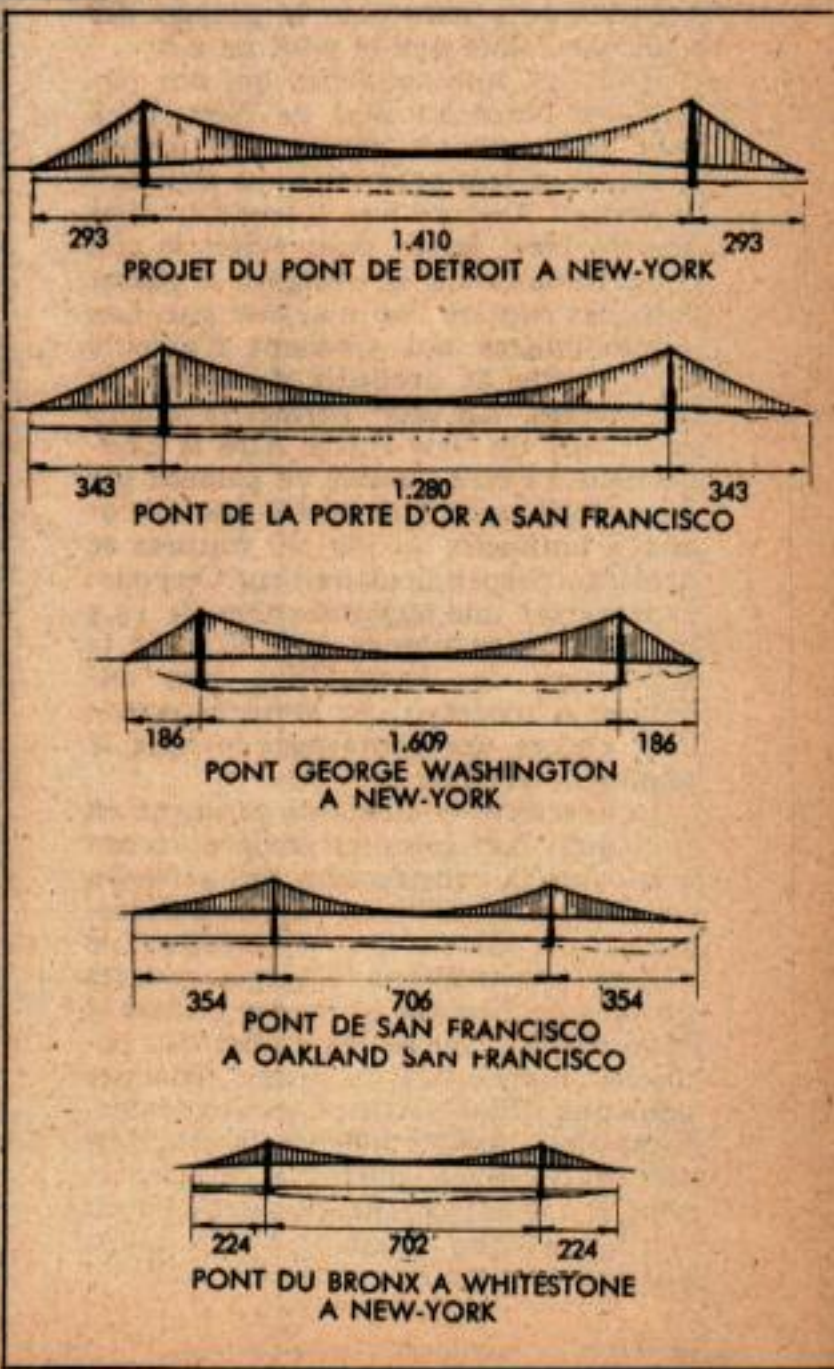
New York, capitale commerciale du monde, doit se décongestionner. Pour cela 2 projets sont à l'étude: un tunnel reliant la Batterie à Brooklyn et un pont suspendu au-dessus du Détroit. Ci-dessous, on voit sur le croquis du haut que ce pont sera le plus long du monde.

Par Clifford B. Hicks.

UN des cauchemars des ingénieurs de la voirie new-yorkais est le réseau de canaux qui a permis à la ville d'exister et de grandir. Les bateaux et les barques sont à leur place dans ces rivières qui arrêtent, à chacun de leurs tournants, les automobiles. New York est une ville fluviale et maritime faite pour les navires et non pour les voitures.

Actuellement, on a mis au point deux projets de passages permettant de faire circuler ces dernières. Il s'agit, d'une part du nouveau tunnel qui doit être ouvert à la circulation en mai 1950 et qui relie sous l'eau de la rivière de l'Est, Manhattan et Brooklyn. Il y a d'autre part un projet de pont déclaré impossible par certains et qui doit franchir le Détroit de 1,5 km qui sépare Richmond de Brooklyn. Ce pont sera fait avant 10 ans, déclare un des pontifes de la Triborough Bridge and Tunnel Authority, qui est chargé de surveiller les travaux des deux entreprises.

La plus audacieuse de celles-ci est le pont du Détroit dont l'arche majestueuse doit relier Brooklyn à Richmond dans l'île de Staten Island. Ce sera le pont suspendu le plus long du monde. Pendant des années, on a vu les autorités se disputer à son sujet: les unes voulant le voir construire, les autres déclarant que ce travail était impossible. Les ingénieurs de la voirie ont déclaré finalement qu'il était réalisable et ont demandé l'autorisation nécessaire au Ministère de la Guerre qui, à l'étonnement de certains, donna son approbation.



La raison pour laquelle le Ministère de la Guerre s'intéresse à cette question est que le pont se trouve au-dessus de la voie que suivent les navires de guerre en temps de paix et en temps de conflit. Les sceptiques ont vite fait de décrire avec ironie l'aspect du pont après un bombardement aérien : un tas de ferrailles encombrant pour longtemps le passage des bateaux.

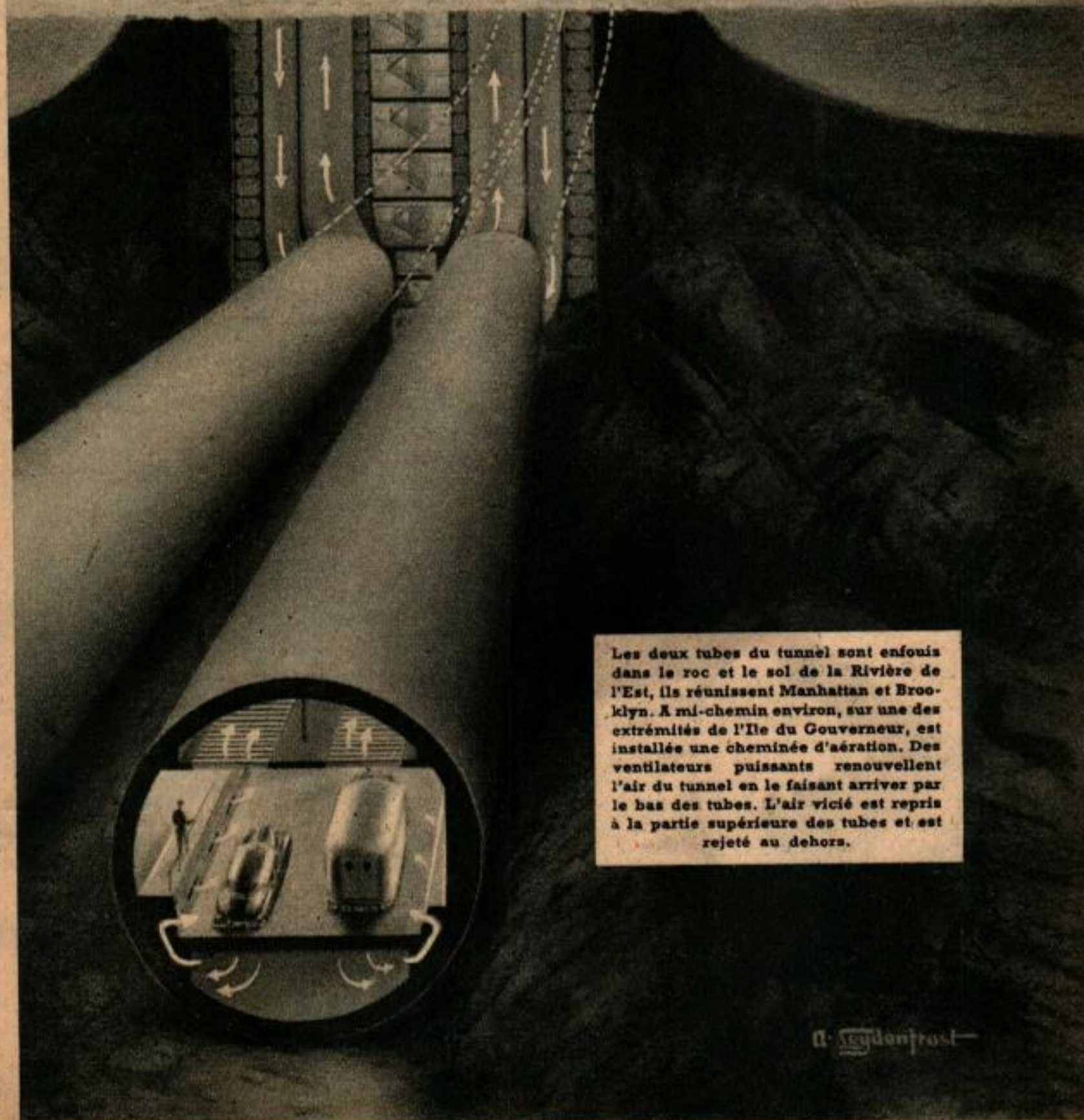
Il semble toutefois qu'il soit assez difficile de transformer un pont en une charpente disloquée immergée dans le fleuve. Il faudrait un hasard bien grand pour mettre une bombe sur l'un des câbles de suspension, or c'est seulement en coupant les câbles que le pont irait s'effondrer dans le fleuve. La Luftwaffe a laissé tomber 1700 bombes sur le pont de l'estuaire de Forth en Ecosse et il n'a jamais sombré. D'ailleurs, si le pont était détruit et tombait à l'eau, les moyens modernes permettent de dégager le passage des navires en 24 h, nous dit l'un des experts en la matière.

Il faudrait compter sur un prix de revient d'environ 70 millions de dollars pour construire le pont suspendu et 100 millions pour construire le tunnel sous le fleuve. Ce dernier n'a qu'une capacité de 4 voies pour le passage des véhicules, alors que le pont en a 6.

Tous les automobilistes qui ont circulé du Nord au Sud de New York sont unanimes à désirer un moyen quelconque leur permettant de traverser le détroit. Aujourd'hui, il leur faut aller jusqu'à New Jersey pour éviter la cité congestionnée ou se résigner à passer dans des rues où l'on n'avance pas. Les automobilistes qui viennent d'ailleurs sont ahuris et étourdis du trafic de Manhattan. Le pont permettra d'aller en voiture de New Haven dans le Connecticut à Perth Amboy en passant par New York, sans être arrêté par les signaux lumineux ou par les voitures se déplaçant perpendiculairement. On pourra traverser une agglomération de 13,5 millions de personnes (soit 8 % de la population des Etats-Unis) sans débrayer, si toutefois, les voitures possèdent encore des débrayages lorsque le pont sera terminé.

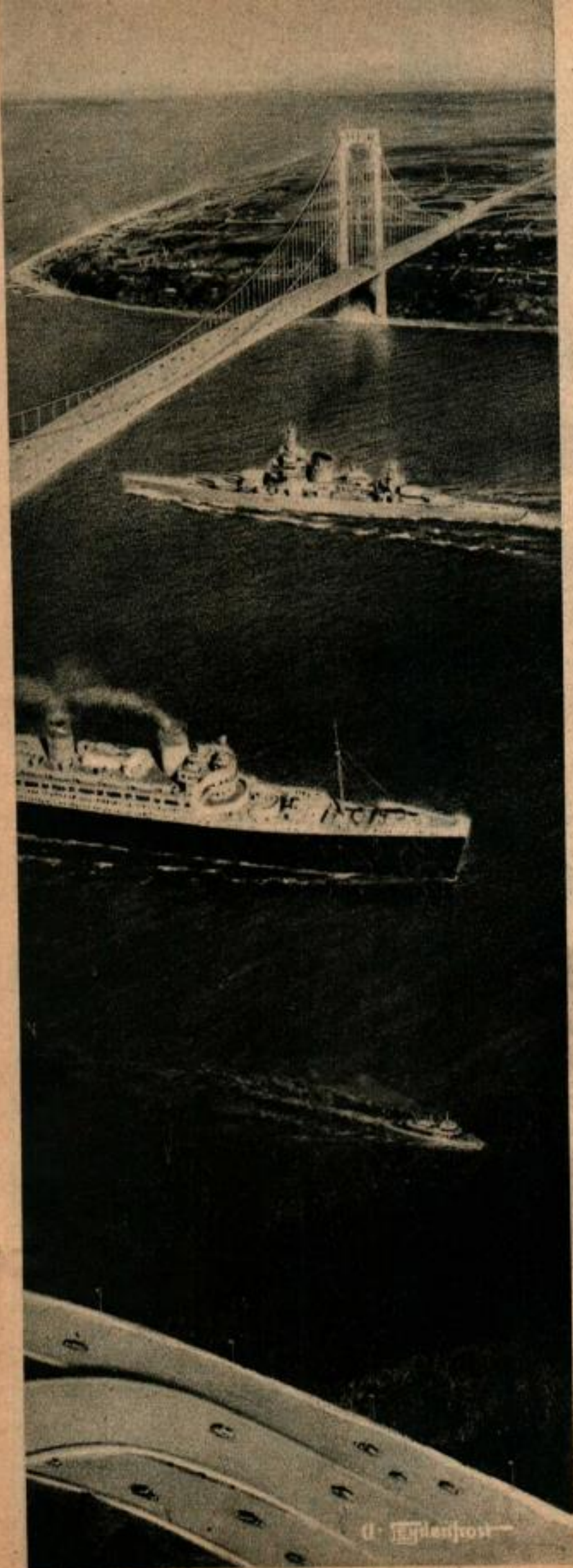
Les services compétents estiment en effet qu'il faut compter environ 10 ans avant que la construction soit achevée, car il faut recueillir les capitaux nécessaires. On estime que 20 millions de dollars proviendront d'autres sources que des poches new yorkaises et déjà la Municipalité commence à faire des pétitions auprès des autorités fédérales pour que l'Etat participe aux dépenses. C'est alors que les ingénieurs pourront mettre quelques années à calculer le pont et les entrepreneurs assembleront leurs poutrelles pendant 3 ans avant que les voitures franchissent l'arche.





Les deux tubes du tunnel sont enfouis dans le roc et le sol de la Rivière de l'Est, ils réunissent Manhattan et Brooklyn. A mi-chemin environ, sur une des extrémités de l'Île du Gouverneur, est installée une cheminée d'aération. Des ventilateurs puissants renouvellent l'air du tunnel en le faisant arriver par le bas des tubes. L'air vicié est repris à la partie supérieure des tubes et est rejeté au dehors.





Les ingénieurs intéressés finissent par parler du pont avec tendresse, comme s'ils l'avaient déjà construit. Les deux portiques ont une hauteur de 240 m, la longueur du tablier central est de 1400 m et il se trouve à 73 m au-dessus du niveau des eaux les plus hautes, ce qui donne un passage suffisant à tous navires existants ou à créer.

Un des problèmes posés par la construction des ponts de cette dimension est la façon de suspendre le tablier à un câble. Le pont doit être solide comme un roc mais, dès sa mise en fonction, il passera son existence à vibrer. Les ingénieurs disent que sur un pont suspendu, on ne doit pas voir le tablier se soulever de 25 cm. Lorsqu'on saute dessus de 1 m, on sent le pont osciller, mais on n'est pas encore en danger. « Gertrude l'emballée » a été le nom donné à l'un des ponts les plus oscillants que l'on ait construits. Le pont de Tacoma (Etat de Washington, à 300 km au Sud de Vancouver) ne vécut que 4 mois au cours desquels il oscilla continuellement, enfin il s'écroula dans le Détroit de Puget. Il avait coûté 6,4 millions de dollars.

Les experts en construction pensent que de tels accidents ne se produiront pas avec le pont de New York. Les ingénieurs les plus compétents seront consultés avant l'achèvement du projet.

La capacité de cette construction sera de 20 millions de voitures par an. Ceci sera bien accueilli par les New Yorkais et surtout par les habitants de Staten Island, qui sont obligés de traverser le détroit dans un antique bateau à roues qui les conduit lentement à Manhattan. 90 % du trafic automobile de New York sont constitués par des véhicules locaux, les usagers sont donc très intéressés par la construction du pont.

Ils le sont d'ailleurs tout autant par celle du tunnel allant de la Batterie à Brooklyn, ces deux quartiers étant déjà réunis depuis 1909 par le pont de Manhattan. Ce tunnel a été ouvert au public au cours du mois de mai 1950. Des tubes d'acier pleins de sable l'ont creusé à travers le roc, le sable et la vase de la Rivière de l'Est. La longueur est de 2800 m entre les portails extrêmes, c'est le tunnel à voiture le plus long d'Amérique, le record mondial étant détenu en Angleterre par le tunnel de la Mersey.

En réalité, il n'y a pas un, mais deux tunnels distants de 13,5 m d'axe en axe qui franchissent la rivière. Chaque tube a un diamètre de 9 m et permet le passage de 2 files de véhicules sur 2 rues de 6,50 m de large. 80 millions de dollars sont ainsi enfouis pour toujours

(Suite page 139)

New York brise sa ceinture

(Suite de la page 5)

dans le fond de la rivière, mais les automobilistes qui empruntent la côte Est pensent que c'est là de l'argent bien placé.

Il a fallu plus de 10 ans (parmi lesquels les années de guerre ne comptent pas, puisque les travaux étaient alors arrêtés) et 13 millions d'heures de travail pour immerger les 2 tubes. Au total on a extrait un volume de terre de 775 000 m³.

Les travailleurs de Manhattan ont commencé leurs travaux en faisant sauter le roc, cependant que leurs camarades de Brooklyn allaient à leur rencontre dans la boue et le sable. Le 16 septembre 1948, ils se rencontraient. Au point le plus bas, on se trouve à 35 m au-dessous de la moyenne des hautes eaux. Les 2/3 de la longueur sont creusés dans le roc, le reste dans de la vase ou des terrains mous. L'air comprimé est le seul moyen de protection qui existe entre la chambre de forage et l'eau, à mesure que l'on s'avance dans la vase, le sable et l'argile. Un bouclier est l'outil employé pour creuser la terre, c'est en fait un tube d'acier de diamètre égal à celui du tunnel, poussé en avant par des vérins hydrauliques et qui entame le sol. Ce tube est à l'extérieur du tuyau servant lui-même de tunnel. Pendant qu'il s'enfonce dans la terre, celle-ci entre dans le tunnel où on l'empêche de s'effondrer au moyen d'un tampon géant en bois. Le bouclier avance par bonds de 80 cm sous la poussée des vérins. Le tampon de bois est formé, en fait, par des planches horizontales qu'on enlève ensuite une à une en commençant par celles du haut. La terre est alors reprise à la pelle, tandis qu'une pression d'air retient l'eau au dehors. Un anneau de fonte est mis en place et constitue un des éléments du tunnel. On remet en place les planches du tampon et on avance de nouveau de 80 cm.



ET
POUR
"FINIR"...

CORONA!

Vos travaux méritent d'être protégés, conservés, mis en valeur!

Pour les "finir", choisissez donc une peinture digne d'eux!

Les Peintures et Vernis à l'huile CORONA leur donneront un lustre, un cachet de beauté qui doubleront votre satisfaction...

Et ils leur assureront longue vie!

Peu important les dimensions de l'objet à peindre : les peintures CORONA, très couvrantes, très résistantes, sont les moins chères à l'usage!

Demandez la notice "PEINDRE SOI-MÊME" à votre fournisseur.



PEINTURES & VERNIS

CORONA

VALENCIENNES (NORD)

la qualité au plus juste prix!

On remet un nouvel anneau de fonte et ainsi de suite.

Chacun des tunnels est ainsi revêtu d'anneaux de fonte successifs, de 35 cm d'épaisseur. Ils sont consolidés par des nervures qui les raidissent. Les anneaux sont formés eux-mêmes par des morceaux pesant 1350 kg que l'on met en place au moyen d'un levier articulé installé au centre du tunnel, ce qui permet d'atteindre facilement n'importe quelle partie du tunnel. La paroi intérieure est revêtue d'une couche de ciment qui protège le métal et qui est d'un emploi plus facile pour l'installation des voies et des accessoires.

La ventilation d'un tunnel de cette longueur est un travail très difficile. Aux heures de trafic intense, il est prévu un débit d'air de 120 000 m³/mn. Naturellement, on ne peut faire circuler cet air d'un bout à l'autre, il aurait une vitesse de 32 m/s, ce qui rendrait le séjour dans le tunnel peu confortable et risquerait de provoquer des incendies et des accidents de toutes sortes.

Le tube est divisé en plusieurs parties par le plancher et le plafond qui règnent sur toute la longueur. De l'air sous faible pression est envoyé sous la chaussée, il s'échappe ensuite par des cheminées espacées de 3 à 4 m qui le conduisent dans l'espace compris entre le haut du tube et le plafond et de là, l'air est finalement expulsé au dehors. On obtient ainsi un fonctionnement silencieux, calme, à l'abri des incendies; le renouvellement est assuré toutes les 90 s. environ.

Il y a 3 postes de ventilation en surface et un souterrain, ils sont munis de ventilateurs de mine de 2,4 m de diamètre. L'un de ces postes se trouve dans une île artificielle bâtie sur le bord de l'île du Gouverneur et il constitue un nouveau point de repère dans les eaux du port de New York.

De chaque côté du tunnel sont placées 2 rangées de tubes luminescents assurant l'éclairage. Aux extrémités, les intensités lumineuses deviennent graduellement plus fortes pour que les conducteurs ne soient pas gênés par le passage du plein jour à l'éclairage du tunnel et inversement à la sortie, afin de ne pas les éblouir. Ceci a lieu pendant le jour seulement. Tous les 40 m, il y a un poste à incendie et un trottoir pour laisser circuler les employés et les agents réglant la circulation. A chaque extrémité, on trouve un bâtiment dans lequel se trouvent les bureaux, les ateliers d'entretien et de réparation, des voitures de secours, des ambulances, etc.

Dans les heures de fort trafic, on doit assurer l'écoulement de 3 000 voitures par heure dans chaque sens. La capacité annuelle est de l'ordre de 16 millions de voitures.

Les autorités officielles de la ville de New York pensent qu'avec ce tunnel, avec le nouveau pont sur les Détroits et enfin avec les améliorations prévues dans l'aménagement des routes et autostrades de la ville, il sera possible de conquérir peu à peu tout l'espace occupé par l'eau qui a toujours gêné les évolutions des automobilistes.



Si L'AUTOMOBILE

et le **MOTEUR DIESEL**

vous intéressent, demandez-nous notre
instructive notice-programme illustrée en couleurs.

ÉCOLE CENTRALE DE MÉCANIQUE

ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

8, Avenue Léon-Heuzey, PARIS (XVI)

Filiale en Belgique : 149, Boulevard de Smet de Naeyer, JETTE, BRUXELLES

BON à découper ou à recopier

Veillez m'adresser gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation.

Nom :

Prénom :

Adresse :

.....

N.B. Écrire très lisiblement.

AUTRES MATIÈRES ENSEIGNÉES :

DESSIN TECHNIQUE

ÉLECTRICITÉ

MÉCANIQUE

