

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 56 (1930)

Heft: 21

Artikel: L'élévateur à traction par chaînes sur plan incliné de la "Sihlpost" à Zürich

Autor: Favre, Maurice

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43534>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
 ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES
 ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *L'élévateur à traction par chaînes sur plan incliné de la « Sihlpost » à Zurich*, par Maurice FAVRE, ingénieur. — *Recherches sur les barrages déversoirs*, par M. L. ESCANDE, ingénieur-conseil (suite et fin). — *Concours d'idées pour l'étude d'un projet de nouveau bâtiment aux voyageurs, à Neuchâtel*. — SOCIÉTÉS : *Société vaudoise des ingénieurs et des architectes*. — BIBLIOGRAPHIE.

L'élévateur à traction par chaînes sur plan incliné de la « Sihlpost » à Zurich

par Maurice FAVRE, ingénieur.

Les bâtiments de la nouvelle poste de Zurich, situés en bordure de la Sihl et à proximité immédiate de la gare principale, abritent une quantité d'appareils de manutention intéressants, donnant au siège de cette administration un certain aspect « d'usine » très caractérisé.

Il nous a paru intéressant de donner ici la description d'un de ces appareils, un élévateur établi sur un principe qui a trouvé à l'étranger une application relativement fréquente, mais dont notre pays, dépourvu d'exploitations minières, n'offrait à notre connaissance, jusqu'à ce jour aucun exemple.

Le problème à résoudre consistait dans le transport rapide des chars postaux vides et chargés, du sous-sol du bâtiment principal au hall d'où s'opère l'expédition des paquets, hall situé dans une annexe dont le sol se trouve au niveau du rez-de-chaussée du bâtiment principal, et vice versa.

La Direction générale des Postes prévoyait l'élévateur sous forme d'un appareil tracteur double à chaînes sans fin, les voies de roulement des chars étant portées par un plan de 23,4 m de longueur incliné de 11° sur l'horizontale, et ratchetant, par conséquent, une différence de hauteur de 4,44 m.

Le poids des chars est de 220 kg à vide et de 1200 kg sous charge maximale. Les chars devaient être employés tels quels, c'est-à-dire qu'ayant été construits selon les normes établies par l'Administration des Postes, ils ne devaient subir aucune modification en

vue de leur emploi sur le plan incliné. Toutefois, comme on le verra plus loin, il a été indispensable de déroger légèrement à cette partie des prescriptions en modifiant la forme de la barre du frein, qui a dû être cintrée pour ne pas gêner le passage des entraîneurs, et en munissant l'axe arrière d'un plan incliné dont le but sera expliqué plus loin. Les conditions spéciales portaient en outre que les points d'entraînement des chars devaient être espacés de 4 à 5 m, la vitesse de halage ne pas être inférieure à 0,30 m/sec et la marche de chacune des deux chaînes être indépendante de celle de l'autre ; le sens du mouvement de chaque chaîne devait donc pouvoir être renversé à volonté.

Le projet des *Ateliers de Constructions mécaniques de Vevey* ayant été agréé par la Direction générale des Postes,

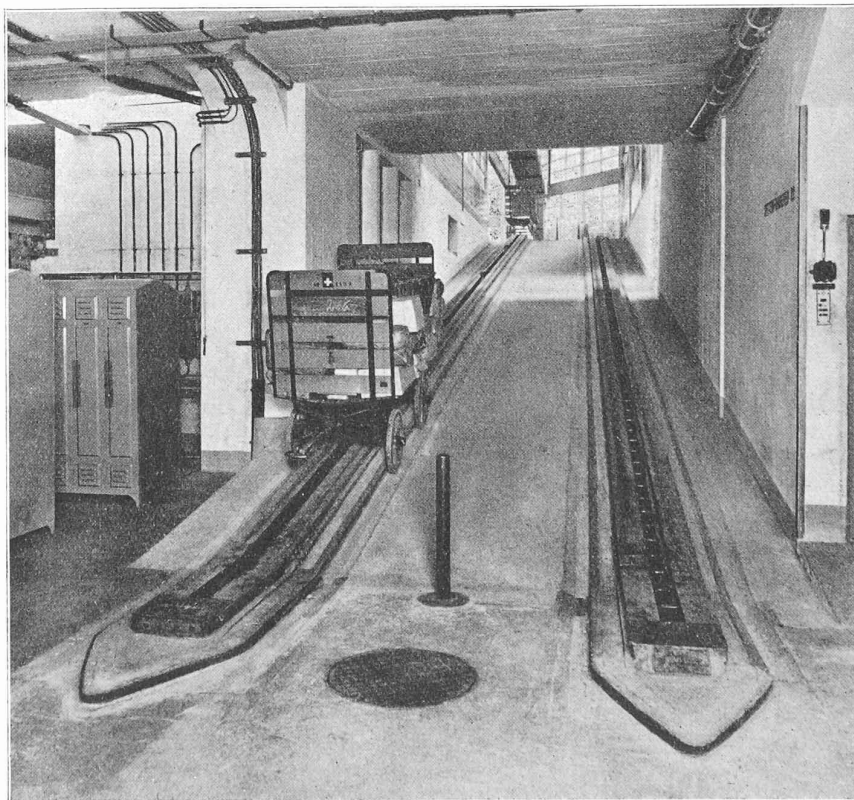
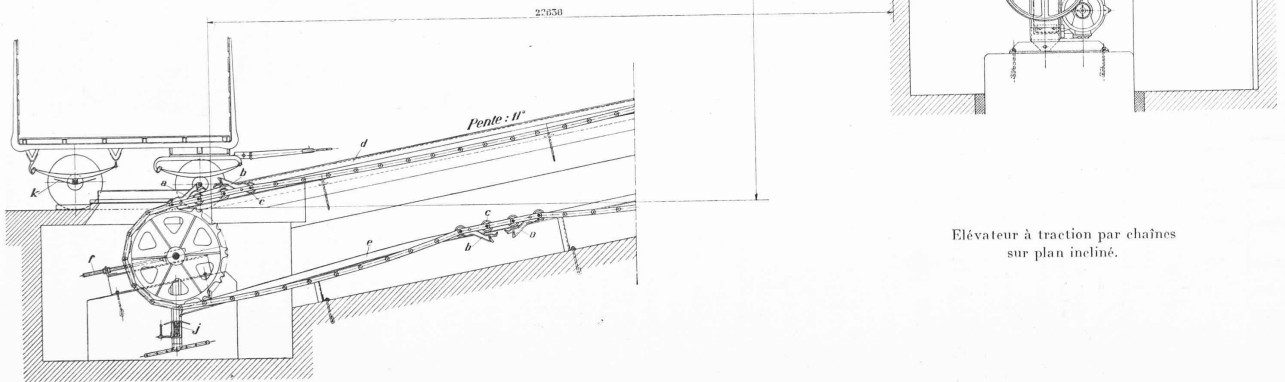


Fig. 6. — Vue de l'ensemble du plan incliné.

Fig. 1. — Coupe longitudinale.
Echelle 1 : 50.

Légende : *a* = entraîneurs pour la montée; *b* = entraîneurs pour la descente; *c* = galets caoutchoutés; *d* = voie de roulement supérieure des galets (gaine); *e* = voie de roulement inférieure des galets (gaine); *f* = tendeur de la chaîne de halage; *g* = galet tendeur de la chaîne de commande; *h* = béquille avec ressort; *i* = frein électro-magnétique; *j* = coussinet de graissage des entraîneurs; *k* = plan incliné du char.

N.-B. — Le char est figuré à la station inférieure dans la position qu'il occupe au moment où l'entraîneur va lui communiquer son mouvement. Lorsque le char est arrivé à la station supérieure l'entraîneur quitte l'essieu avant en s'effaçant dans le sol.



Élévateur à traction par chaînes
sur plan incliné.

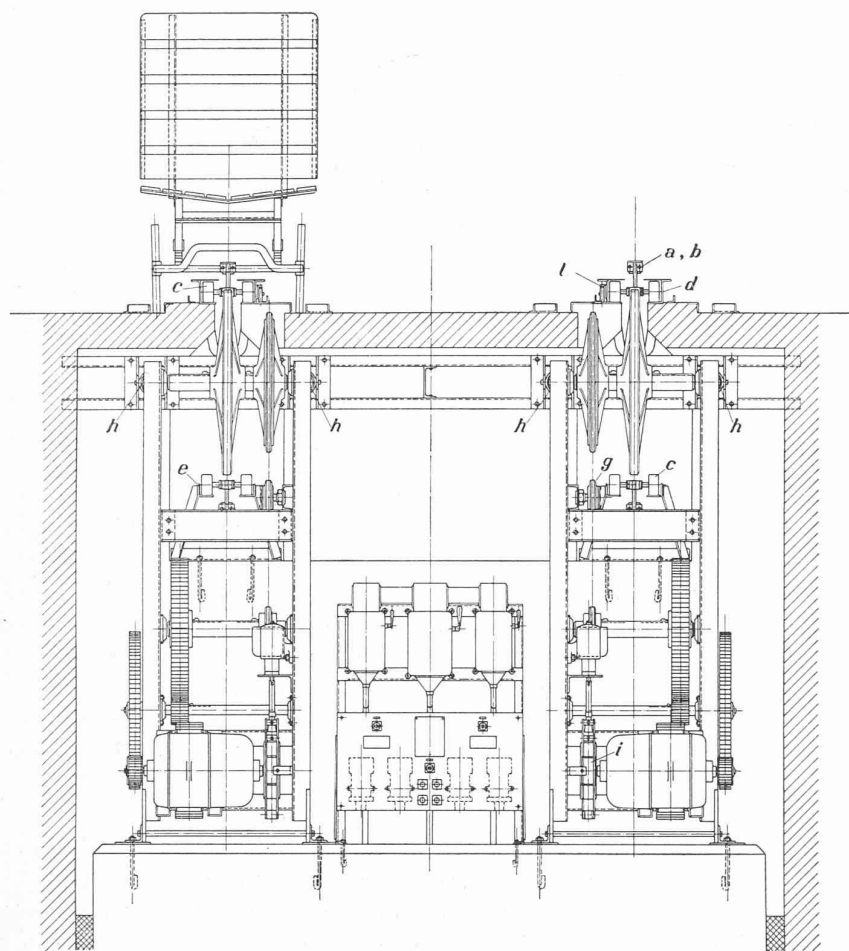


Fig. 2. — Coupe transversale par le local de commande.

Echelle 1 : 40.

Lettres *a-k* voir légende fig. 1.
l = câble pour arrêt de secours.

après quelques perfectionnements suggérés par elle, c'est à cette maison que fut confiée l'exécution.

Le constructeur a jugé utile de prévoir deux élévateurs complètement autonomes, c'est-à-dire possédant chacun son propre moteur et son tableau de commande, de façon à réduire le plus possible les risques d'arrêt complet pour cause d'avarie. C'est l'un de ces appareils jumeaux, représenté ici dans son ensemble (fig. 1, 2 et 6) et dans quelques détails (fig. 3 à 5, 7 et 8), dont nous avons entrepris la description.

L'organe de halage des chars sur le plan incliné est constitué par une chaîne sans fin, à maillons longs en fonte malléable et en acier *S. M.* de 265 mm de pas, montée sur deux roues de 12 dents dont l'une, motrice, fait partie du treuil disposé à la partie supérieure du plan incliné et dont l'autre, tendeuse, se trouve au point le plus bas de ce plan.

Dans la chaîne sont intercalés, à distances égales, 10 équipements entraîneurs, représentés à plus grande échelle par les figures 3 à 5, 7 et 8.

Le levier *a*, en acier coulé, sert à l'entraînement des chars dans le sens de la montée et retient les chars à la descente. Le levier *b*, de construction identique au pre-

mier, mais monté en sens inverse, entre en fonction à la descente du char et sert à amorcer son mouvement à la station supérieure jusqu'à ce que l'essieu avant s'étant engagé sur le plan incliné et son propre poids l'entraînant, le chariot vienne de lui-même s'appliquer contre le levier *a*.

Comme nous l'avons dit précédemment, la Direction générale des Postes avait interdit de modifier la construction des chars; elle avait en outre, comme conséquence à cette condition, prescrit l'entraînement de ces derniers par leur axe avant.

Les leviers entraîneurs sont montés sur des axes portés par des chariots dont les longerons sont constitués par des maillons de la chaîne, et dont les galets de roulement sont montés sur billes et munis de bandages en caoutchouc destinés à leur assurer une marche silencieuse. Ces galets roulent dans une gaine métallique, de sorte que la hauteur des entraîneurs est parfaitement fixée par rapport aux axes des chars.

La figure 3 montre l'entraîneur dans la position qu'il occupe au moment où il entre en contact avec l'axe avant du char. En poursuivant sa course, le plan incliné en forme de bec qu'il porte à l'avant glisse sous l'axe, provoquant ainsi un léger basculement de l'entraîneur dont la partie arrière quitte l'ap-

pui qu'elle trouvait sur l'axe d'un maillon de la chaîne (fig. 4). De ce fait l'effort d'entraînement, qui est d'environ 250 kg sous pleine charge, ne peut provoquer aucun moment de renversement du chariot entraîneur; l'effort agissant sur le levier est en effet reporté sur son axe où la composante normale au chemin de roulement se répartit sur les quatre galets, les appliquant sur la voie de roulement.

Afin de fixer la position des chars en vue de leur assurer une prise correcte, les stations inférieure et supérieure sont pourvues chacune de deux cuvettes en fonte, scellées dans le béton. Il est prescrit aux employés d'amener les chars dans une position telle que les deux roues avant viennent s'engager dans les cuvettes. Toutefois, comme il est prudent de s'attendre à quelques infractions à cet ordre, les axes arrière des chars ont été munis de plans inclinés en tôle, de façon à rendre impossible la prise à cet endroit.

La commande de la chaîne se fait à la station supérieure par un treuil à engrenages droits et chaîne Galle qui n'offre rien de particulier si ce n'est que tous les paliers sont montés sur billes pour obtenir un rendement aussi élevé que possible et pour faciliter l'entretien, notamment le graissage.

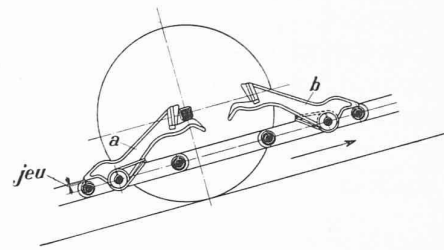
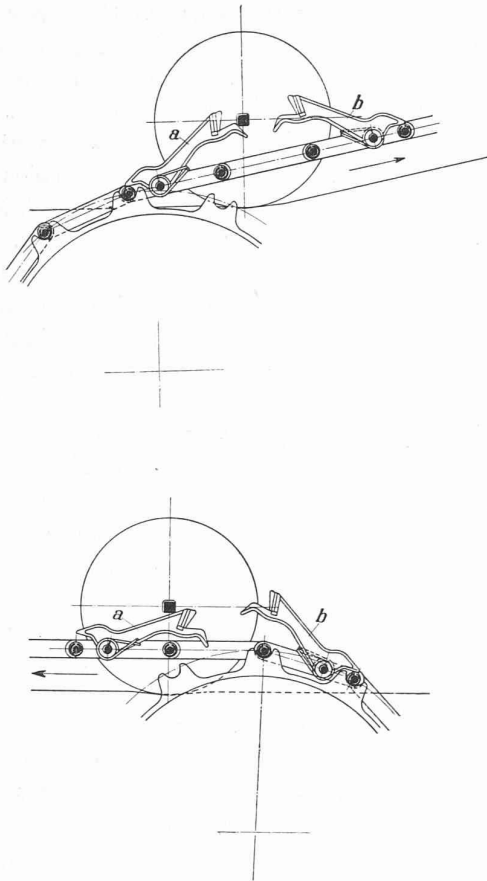


Fig. 3 à 5.
Entraîneurs dans leurs diverses positions.
Echelle 1 : 20

Un frein électromagnétique agit à chaque interruption du courant, qu'elle soit voulue ou accidentelle, et bloque le mécanisme, empêchant ainsi la descente intempestive des chars qui peuvent se trouver à ce moment sur le plan incliné.

La prise des chars se fait sans choc et avec douceur. Ce résultat est dû particulièrement au fait que la chaîne n'exerce l'effort à l'entraîneur que graduellement grâce à la flèche relativement importante qu'elle a à vide, ainsi qu'à la présence des bandages de caoutchouc des galets

des entraîneurs, et des plaques de caoutchouc intercalées entre la face d'appui venue de fonderie avec les leviers entraîneurs, et la plaque d'entraînement en acier, rapportée sur ceux-ci. Un autre facteur favorable est donné par le fait que le treuil s'appuie à sa partie supérieure contre une traverse métallique par l'intermédiaire d'une béquille montée sur des ressorts-tampons. La roue de renvoi de la station inférieure peut être déplacée pour faciliter le montage et le démontage de la chaîne et pour permettre le réglage de sa tension.

Le moteur de 9 chevaux est à démarreur centrifuge et tourne, sous pleine charge, à 720 tours par minute.

La commande des deux sens de marche et de l'arrêt peut se faire à volonté aux stations inférieure et supérieure par simple pression sur des boutons *ad hoc*.

En cas d'urgence le personnel accompagnant les chars peut, de n'importe quel point du plan incliné, provoquer l'arrêt du treuil en exerçant un léger effort de traction sur un câble d'acier, visible sur les figures 7 et 8, tendu le long de la voie, et agissant sur un interrupteur.

En cas d'arrêt du treuil pour cause d'avarie ou de manque de courant un signal acoustique retentit à la station inférieure et des feux rouges s'allument aux deux stations.

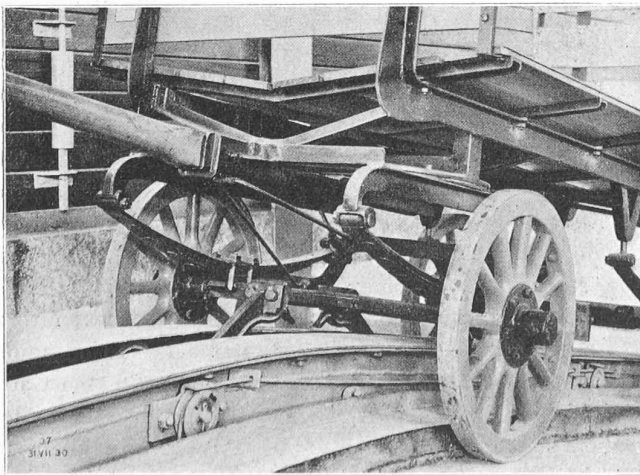


Fig. 7. — Un char en prise arrivant à la station supérieure.

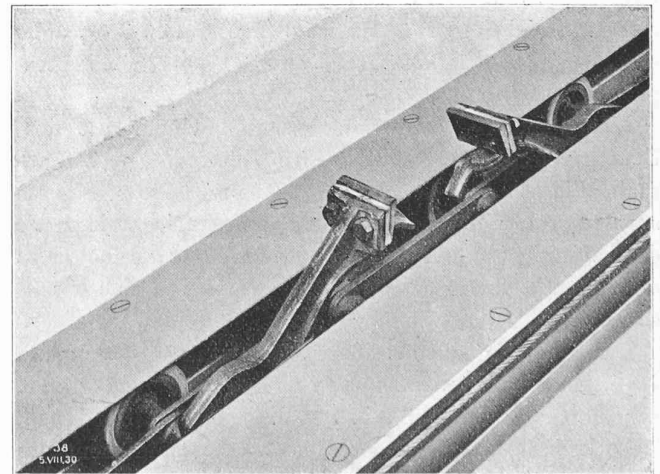


Fig. 8. — Les entraîneurs.

Le tableau des appareils électriques, monté dans le local des treuils, porte les coffrets principaux et, pour chaque appareil, un coffret de manœuvre à déclencheur thermique, deux relais d'enclenchement, un relais à tension nulle, les interrupteurs pour la mise hors circuit des appareils de commande et des signaux, et les coupe-circuits. Les connexions sont montées sous tubes d'acier.

Les chars circulent sur le plan incliné accompagnés ou non et le débit horaire maximum est de 220 chars par élévateur.

Recherches sur les barrages déversoirs,

par M. L. ESCANDE, D^r ès sciences,
ingénieur-conseil,

Chargé de Conférences à l'Institut Electro-technique à Toulouse.

(Suite et fin.)¹

C. *Comparaison des débits. Continuité.* — Les mesures directes, ou à partir du graphique, se faisaient, pour les deux modèles, comme pour le Pinet. La figure 13 reproduit les courbes des vitesses normales, en fonction de la distance à la paroi, dans le cas du petit modèle, ou déduites, par similitude, des mesures effectuées sur le grand².

Le tableau suivant indique les résultats obtenus :

¹ Voir *Bulletin technique* du 4 octobre 1930, page 241.

² Les courbes 4, 5, 12, 13, donnant les vitesses et leurs composantes normales, sont des courbes moyennes sur lesquelles n'ont pas été reproduits, pour plus de netteté, tous les points expérimentaux.

Section	Débit par centimètre petit modèle 1 : s	Débit par centimètre grand modèle 1 : s	Débit par centimètre ramené du grand au petit modèle 1 : s
Δ_1	0,350	4,17	0,359
Δ_2	0,347	4,10	0,353
Δ_3	0,347	4,09	0,353
Δ_4	0,352	4,15	0,357
Δ_5	0,354	4,10	0,353

D'autre part, les mesures directes ont donné, pour le petit modèle, 0,353 l : s, pour le grand, débit réduit par similitude, 0,360 l : s.

On voit que la coïncidence des mesures, effectuées sur un même modèle, est satisfaisante, et vérifie bien la loi de continuité. Quant à la loi de similitude, nous trouvons une très légère divergence, le débit étant supérieur dans le cas du grand modèle, ce qui correspond aux résultats obtenus précédemment.

D. *Comparaison de la répartition des pressions à la surface du barrage et dans la masse.* — La figure 10 donne la répartition des pressions, le long du parement aval, pour les deux modèles, et met en évidence la dépression, correspondant à la partie supérieure du parement aval, au décollement des filets liquides. Les courbes des figures 10 et 14, montrent les légères divergences, vis-à-vis de la loi de similitude, des répartitions de pressions dans la masse.

E. *Etude de l'énergie.* — Les mêmes figures montrent, par la considération des courbes donnant, en chaque point,

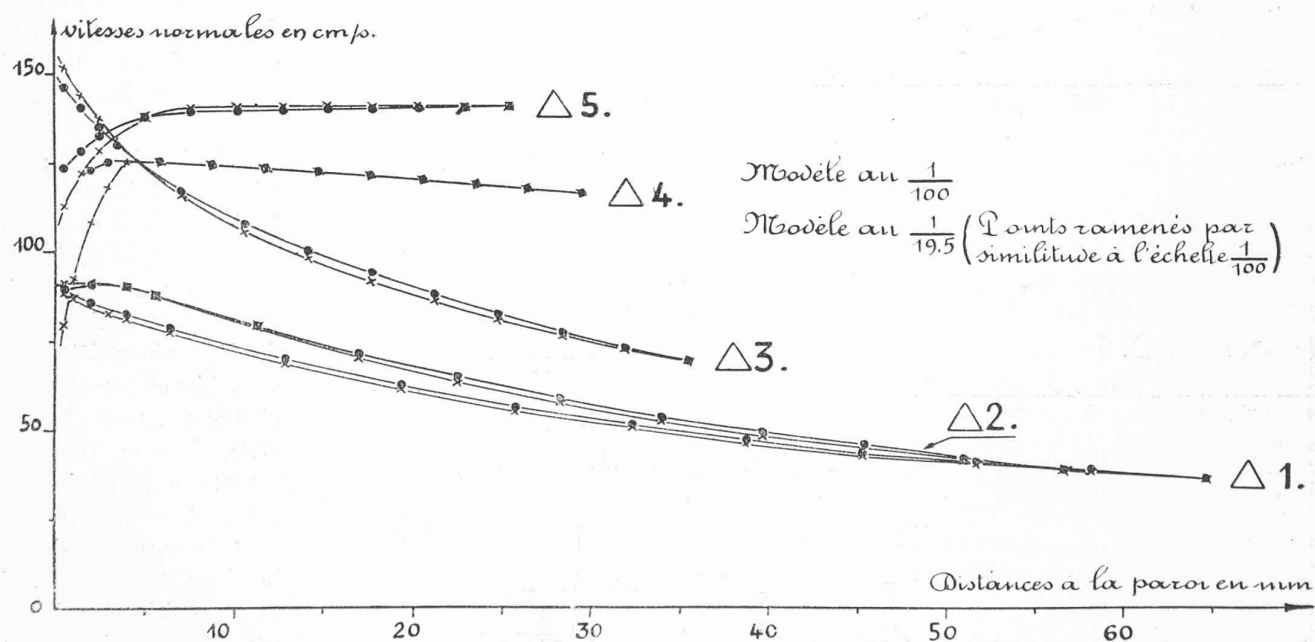


Fig. 13. — Répartition des composantes normales des vitesses, à la traversée des cinq sections Δ du barrage de Puechabon.