

Dégâts causés à la ligne interurbaine Yverdon - Lausanne par l'ouragan des 25 et 26 novembre 1928

Autor(en): **Schenk, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **7 (1929)**

Heft 2

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873781>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Dégâts causés à la ligne interurbaine Yverdon—Lausanne par l'ouragan des 25 et 26 novembre 1928.

Par E. Schenk, Yverdon.

La tempête qui a sévi dans la dernière semaine de novembre 1928 sur presque toute l'Europe, en commençant par les Iles Britanniques, a causé des dégâts considérables aux lignes téléphoniques et télégraphiques. Les journaux nous annonçaient qu'en Angleterre, en France, en Belgique, en Hollande et en Allemagne un très grand nombre de communications avaient été coupées.

En Suisse, une des régions les plus éprouvées fut celle qui se trouve sur les pentes Sud du Jura, au pied de cette chaîne. Depuis la trouée de Vallorbe jusqu'aux Plaines de l'Orbe, l'ouragan ne rencontra

l'absence de témoins, les désastres causés aux nombreux arbres fruitiers, à la belle forêt au haut du vallon de la Baumine, renversée sur une surface de 5—6 ha, à la ligne à haute tension Pomy-Essertines et enfin à la grande artère téléphonique aérienne Yverdon—Lausanne dans les Marais de l'Orbe. C'est à cette dernière, nous intéressant tout particulièrement, que nous allons consacrer les détails qui suivent:

La ligne a été construite au printemps 1924 par une entreprise privée, suivant les instructions détaillées de la Direction d'arrondissement. La raison



Fig. 1.

aucun obstacle qui pût briser son élan. La tempête, déchaînée le 24, atteignit son maximum d'intensité dans la nuit du 25 au 26 et surtout le dimanche soir 25 novembre entre 21 et 22 heures. Le Joran soufflait en rafales; plusieurs personnes nous ont affirmé que la direction du vent était nettement O.-E. Le baromètre était à 14° en-dessous de la hauteur normale.

Il était 21 h. 45 quand on apprit à la gare d'Yverdon que le train de voyageurs n° 528, parti de Grandson à l'heure réglementaire, était arrêté entre les Tuileries et Yverdon. On peut se faire une idée de la violence du vent si l'on considère qu'au moment du passage du train le déplacement latéral du fil de contact était tel que les deux pantographes de la locomotive électrique ne l'atteignaient plus et qu'ils furent ensuite arrachés. Quelques minutes plus tard, on apprenait que deux des plus beaux marronniers de la Place d'Armes venaient de s'abattre au travers de la route conduisant à la gare.

C'est aussi à ce moment-là qu'il faut situer, malgré

l'invoquée pour justifier la préférence donnée à l'établissement d'une ligne aérienne plutôt que d'une ligne souterraine était la grande provision de matériel. Celui-ci provenait des démolitions d'artères interurbaines importantes le long des voies ferrées, ensuite de l'électrification des chemins de fer.

Le tracé adopté entre Yverdon et la Colonie d'Orbe emprunte la berge droite de l'Orbe; il est rectiligne depuis le pylône du Pont des Sapeurs près d'Yverdon, jusqu'à la courbe décrite par l'Orbe en face du village d'Ependes et de là jusqu'à l'embouchure du Talent. De la centrale d'Yverdon au pylône du Pont des Sapeurs, sur une distance de 1800 m, la ligne est souterraine (câble interurbain à 30 paires).

La capacité de la ligne aérienne est de 64 fils dont 54 ont été tirés entre Yverdon et Orbe au moment de la construction. La longueur des portées en alignement est de 40 mètres. Les supports à 8 traverses pour 8 isolateurs montés sur poteaux jumelés de 9 m, à l'écartement normal de 1,10 m, sont renforcés par des croisillons suivant dessin B₁-2635.

Les poteaux de 9 m sont plantés à 1 m 40 de profondeur. L'entreprise fut autorisée à réduire le calage à 2 couronnes de pierres; en revanche, l'emploi de galets de moins de 15 cm de diamètre ne fut pas admis.

La ligne est renforcée dans le sens longitudinal par des supports d'arrêt régulièrement alternés tous les 500 mètres, suivant dessin B₁-2637. Les poteaux et les contrefiches de ces supports d'arrêt sont montés sur socles en fonte, modèle Choindez, B₁-2719; les socles sont liés entr'eux dans le sol au moyen de traverses en fer chargées de pierres (voir fig. 1). Toutes les contrefiches ont leur point d'appui sur une dalle en béton armé (D. I. 178).

L'angle formé par la ligne près d'Ependes est réparti entre les supports n°s 69 et 75. Ces deux supports, sur poteaux forts avec socles, ont exception-

projeté suivant dessin D. I. 180, et le bétonnage des socles dans le sol tourbeux. Pour les mêmes raisons, on fit emploi de traverses provenant de démolitions pour relier les socles entr'eux à leur partie inférieure; ces traverses ayant 120 cm de longueur au lieu des 160 cm prévus par le dessin B₁-2638, on ne put pas les charger de pierres aux deux extrémités en dehors du couple, mais seulement entre les poteaux. C'est pourquoi elles ne remplirent pas entièrement leur but.

D'après les sondages effectués, on trouvait de la terre de remblai sur 30 à 40 cm de profondeur puis de la tourbe humide ou fusée sur 100 à 110 cm et enfin du limon sans consistance qui s'écoulait dans l'eau à mesure qu'on continuait à creuser. Le niveau de l'eau se trouvait à 1,15 m. — Comme le montre la fig. 2, les conditions défavorables d'implantation

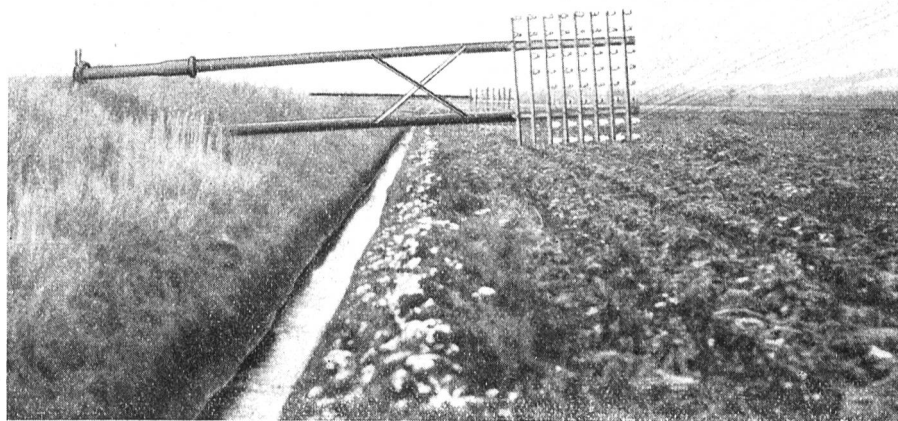


Fig. 2.

nellement un écartement de 1,70 m: ils sont équipés de traverses des deux côtés afin d'éviter le couple de torsion qui aurait pu se produire et la déformation du support qui en serait résultée en cas d'équipement d'un seul côté. Les socles type B de ces supports d'angle sont encastrés dans un massif de béton d'après le dessin B₁-2638 c. C'est probablement grâce à cette précaution que la ligne n'a pas été renversée au-delà du n° 69.

Le terrain est particulièrement tendre sur le parcours en talus, entre les supports n°s 65 et 77. A cet endroit, on fit usage de poteaux avec socles mod. A et, comme pour les contrefiches, de dalles en béton armé afin de leur donner une bonne assise et d'éviter l'enfoncement des supports par la force de compression. D'autres mesures propres à assurer une plus grande stabilité aux poteaux dans le sol peu consistant furent abandonnées, soit pour des raisons d'économie, soit du fait d'un optimisme un peu exagéré au sujet de la solidité du terrain. Ainsi l'empierrement, sur toute la profondeur des trous,

étaient encore augmentées du fait qu'on avait un fossé plein d'eau au pied du talus dans lequel étaient plantés les poteaux avant le support n° 69. Le poteau inférieur de ces couples se trouvait ainsi dans un sol mou et manquant d'appui.

C'est en partie à ces circonstances défavorables qu'il faut attribuer la résistance insuffisante opposée par la ligne à la formidable pression du vent sur les fils et les poteaux dans la soirée du 25 novembre. Le terrain était en outre fortement détrempé par une pluie diluvienne qui n'avait cessé de tomber depuis plus de 24 heures; à Orbe la rivière avait débordé le dimanche et, encore le 26 entre 8 et 9 heures du matin, quand nous avons constaté les dégâts dans les Marais, le niveau de l'Orbe était près d'atteindre, à certains endroits, le sommet de la berge.

Un vent d'une telle violence venant du Sud-Ouest, comme ceux auxquels la ligne est le plus souvent exposée, n'aurait peut-être pas eu des conséquences aussi graves, sa direction étant presque parallèle à

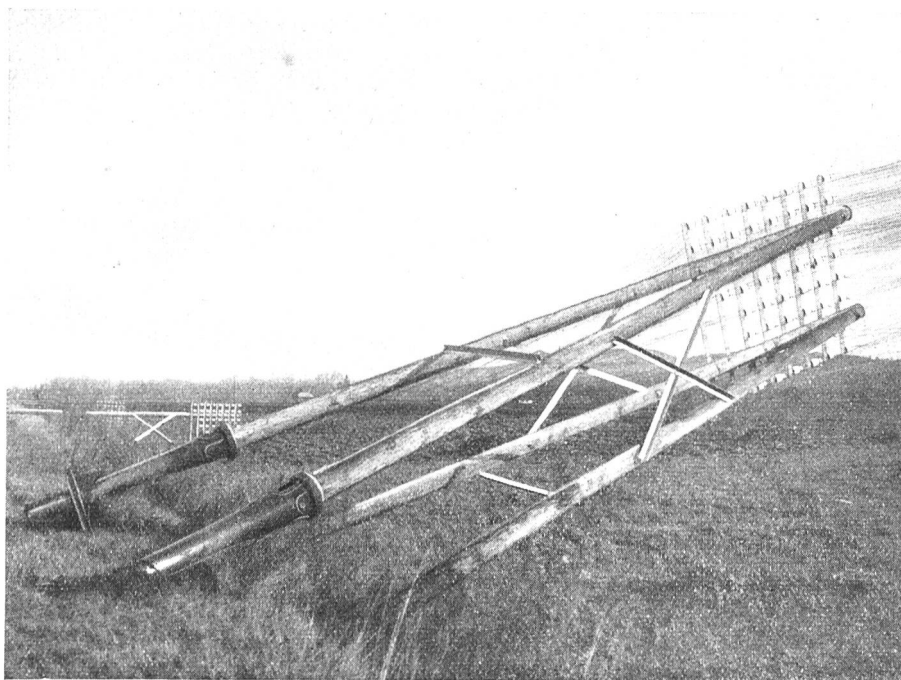


Fig. 3.

l'artère. Le Joran, par contre, descend directement du Jura et atteint la ligne à peu près perpendiculairement, surtout à partir de la courbe d'Ependes dans la direction d'Yverdon.

Ces différentes considérations nous autorisent à admettre que la ligne a commencé à s'incliner et à se renverser en aval du contour d'Ependes où le terrain est le plus mauvais; il est possible que le mouvement ne se fût pas propagé aussi loin si les supports d'arrêt avaient été bétonnés dans le sol comme l'étaient les poteaux d'angle nos 69 et 75. Il y aurait eu des poteaux inclinés par ci par là, mais probablement point de renversé. Depuis le poteau d'angle n° 75 jusqu'à la route Chavornay—Orbe, il y avait encore 65 supports qui penchaient plus ou moins, sans toutefois mettre en danger l'exploitation de la ligne. Contre Yverdon, les poteaux n'ont résisté qu'à partir du support-arrêt n° 13. A cet endroit et jusqu'au Pont des Sapeurs la berge est plus large, le terrain est plus ferme parce que les charrois ont été tolérés pendant quelques années sur un certain parcours; ce n'est qu'après avoir rechargé à plusieurs reprises la berge qui s'affaissait, que l'entreprise des Marais de l'Orbe a interdit toute circulation aux véhicules.

La ligne, comme nous l'avons vu, était renversée sur une distance de 2233 mètres; 56 couples jonchaient le sol. Sur 120 poteaux, il n'y en avait que 6 de cassés et encore parce qu'ils étaient défectueux. Ce qui frappait au premier abord, c'était la position régulière de tous les supports. Les couples n'avaient subi aucune déformation, les fils n'étaient rompus nulle part; les attaches n'ayant pas cédé, le réglage paraissait avoir été fait dans cette position. C'est ce qui a empêché les supports de se coucher à plat. L'extrémité des traverses d'isolateurs était plantée dans le sol et les deux poteaux se trouvaient couchés verticalement, l'un au-dessus de l'autre. Le support-arrêt de la fig. 3 faisait exception parce que

les fils, retenus sur le toit d'un abri en maçonnerie l'empêchaient de descendre jusqu'au sol. La régularité était telle que des personnes non prévenues

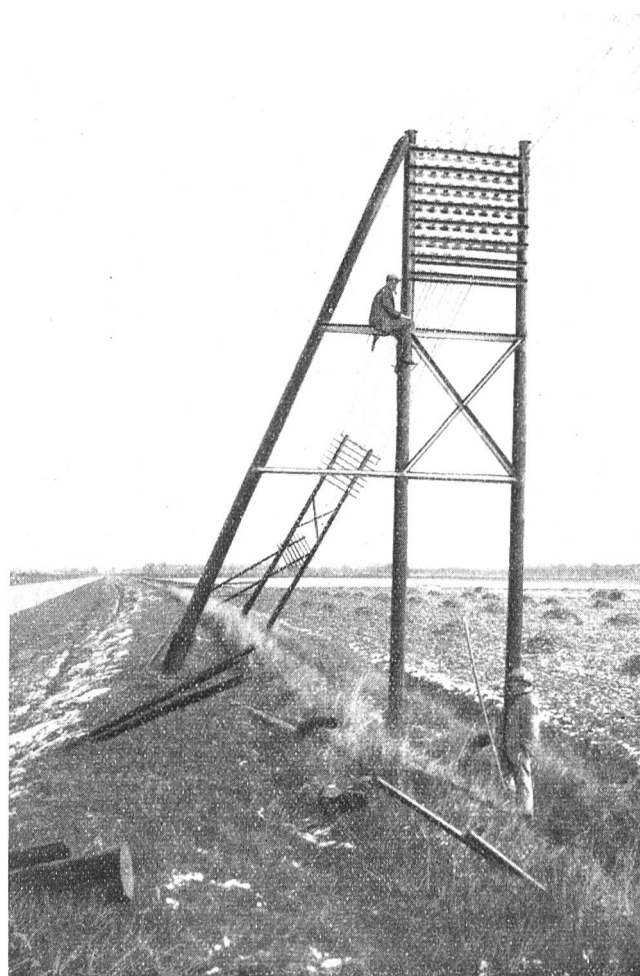


Fig. 4.

auraient pu supposer que la ligne avait été ainsi préparée sur le terrain pour être dressée d'un seul coup! La transition de la position verticale de la ligne à la position horizontale se faisait, aux deux extrémités de la section renversée, graduellement sur quatre poteaux (voir cliché n° 4).

Ce désastre pourrait servir de nouvelle illustration à l'exposé intéressant de M. W. Häusler, sur la résistance des poteaux au renversement, qui a paru dans le bulletin technique n° 1 du 1er février 1925.

Aussitôt l'étendue des dommages constatée, des mesures furent prises, d'entente avec la Direction Générale et avec le concours de la Direction d'arrondissement pour rétablir dans le plus bref délai les plus importants des 27 circuits interurbains hors de service. Le trafic fut acheminé par des voies détournées et il n'y eut aucune réclamation au sujet des retards; ceux-ci ne dépassèrent pas 15 minutes. La centrale automatique de Valeyres-sous-Rances fut desservie dès le lendemain par la centrale de Lausanne après installation de dispositifs spéciaux et changement des connections des circuits de raccordement sur la ligne.

Des camions automobiles amenèrent le jour même 4 bobines de câble à isolation de caoutchouc, type H, du magasin central et deux bobines de câble avec isolation de papier type Ab., des câbleries de Cossonay. Nous disposions ainsi de 2368 m de câble à 20 paires.

Pour permettre d'abord la démolition de la ligne renversée, puis la construction d'une nouvelle ligne sur l'emplacement de l'ancienne, sans risquer d'abîmer le câble provisoire, ce dernier fut posé sur la rive gauche de l'Orbe. Le mauvais temps et le manque de chemins le long de la rivière nous obligèrent à faire porter jusqu'à leur emplacement les 6 longueurs de câble depuis les ponts accessibles à nos véhicules. Avec une équipe de 104 hommes recrutée à la hâte, les câbles furent tous posés le lendemain. Deux soudeurs de câbles de Lausanne vinrent renforcer notre personnel afin d'activer les travaux d'épissure et la pose du câble caoutchouc aux deux traversées de l'Orbe qui ont chacune environ 60 mètres de longueur. Pour la suspension du câble, on fit usage des matériaux accessoires indiqués dans l'instruction n° 1023 de février 1926. La fig. 5 nous montre

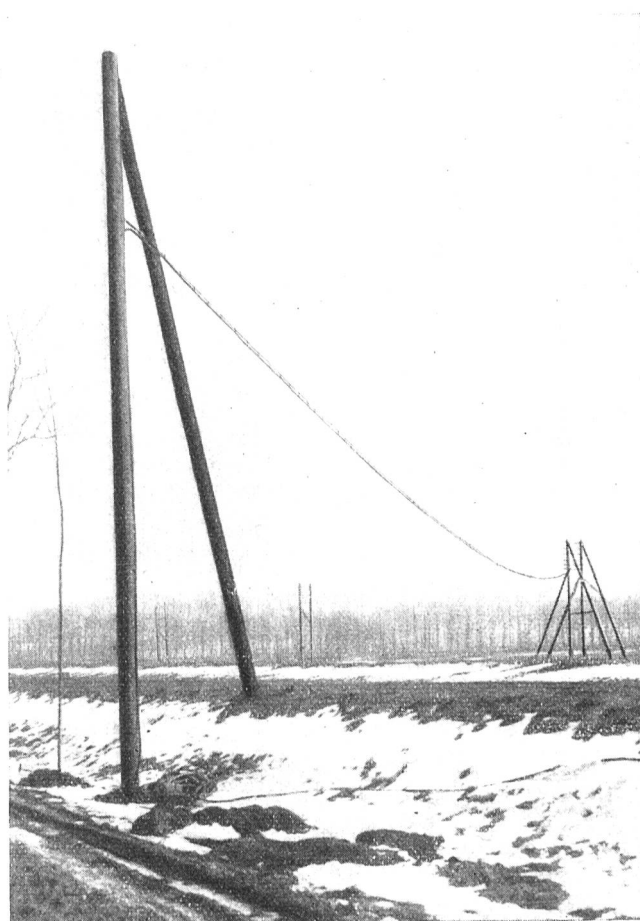


Fig. 5.

une de ces traversées qui rejoint la ligne aérienne restée debout, au support-arrêt n° 13 renforcé provisoirement. — Le 30 novembre, 19 circuits étaient rétablis.

La ligne renversée a été entièrement démolie du support n° 14 au n° 68; un câble interurbain pupinisé à 30×2 conducteurs toronnés en quarts prolongera jusqu'au pont de l'Orbe, sur la route Ependes-Method, la ligne souterraine aboutissant actuellement au Pont des Sapeurs. Ce câble de 3660 mètres de longueur est terminé; on n'attend plus que le dégel du terrain pour commencer les travaux.

Der Schwachstrom im Dienste der Grossbanken.

Von E. Frey, Basel.

Die rasche Entwicklung der Schwachstromtechnik hat von Anfang an nicht nur auf die Telegraphie und Telephonie einen grossen Einfluss gehabt, sondern auch auf die innere Organisation der grossen Geschäftsbetriebe. Der Schwachstrom spielt ganz besonders bei den technischen Einrichtungen der Grossbanken eine hervorragende Rolle. Kaum jemand, der die Paläste der Hochfinanz bewundert, macht sich eine richtige Vorstellung von den darin

Le courant faible au service des grands établissements bancaires.

Par E. Frey, Bâle.

Le développement rapide que la technique du courant faible a pris dès le début de son application a eu une répercussion non seulement en télégraphie et téléphonie, mais aussi sur tout l'organisme intérieur des grands établissements. C'est ainsi que, tout spécialement dans l'installation des grandes banques modernes, son utilisation joue un rôle de premier plan, et quiconque admire ces palais de la haute finance ne se doute guère de l'importance du réseau