

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 29 (1938)  
**Heft:** 11

**Artikel:** L'influence des exercices d'obscurcissement de novembre 1937 sur l'exploitation des centrales suisses d'électricité  
**Autor:** Morel, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1058978>

### **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:** 25.12.2024

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

$R_{t_1}$  die bei der Messtemperatur  $t_1$  gemessenen Widerstände (primär und sekundär),  
 $R_{t_2}$   $\{ 1 + a (t_2 - t_1) \}$  die Widerstände bei Bezugstemperatur  $t_2$  (primär und sekundär) (Transformator betriebswarm oder 75° C),  
 $I'$  die Ströme bei der Messung (primär und sekundär),  
 $I$  die Betriebsströme (Nennströme) gemäss Schild (primär und sekundär).

Auch ist Voraussetzung, dass bei der Messung primärseitig der Nennstrom eingestellt war. (Andernfalls müssten zuerst noch die bei der Messung tatsächlich eingestellten Ströme und der hierbei gefundene Verlustwert in bekannter Weise auf den Primärnennstrom umgerechnet werden.)

Hier anschliessend sei nochmals auf Tabelle I verwiesen. Sie gibt in Prozentwerten die Ergebnisse der Kupferverluste für 4 verschiedene Transformatoren, nach den Verfahren 2, 3 und 4 gemessen und auf den Schlusswert umgerechnet, im Vergleich zu den möglichst genau für Gleichrichterbetrieb für den betr. Transformator vorausgerechneten Kup-

ferverlusten. Für Verfahren 1 standen uns keine Messungen zur Verfügung.

*Strommessung bei Zickzackschaltungen.*

Zur Messung der Ströme der Wicklungsarme für die Kurzschlussmessung bei Gabelschaltung, deren Kenntnis zur Verlustumrechnung erforderlich ist, mag noch folgender Hinweis von Wert sein: Es ist ohne weiteres klar, wie die Ströme  $I_1$  und  $I_2$  zu messen sind (Bild 9).

Wie aber erhält man den Strom  $I_A$ , wenn die Sternpunktverbindung innerhalb des Transformatorkastens fest verbunden ist, so dass das den Strom  $I_A$  führende Wicklungsende nicht getrennt zugänglich ist? Man misst in diesem Falle mit zwei gleichen Stromwandlern die Ströme  $I_1$  und  $I_2$ , schaltet sie aber gleichzeitig sekundär parallel und erhält dann in einer weiteren Verbindung, einer Serieverbindung, den vektoriellen Summenstrom von  $I_1$  und  $I_2$ , also  $I_A$  (Fig. 10).

**L'influence des exercices d'obscurcissement de novembre 1937 sur l'exploitation des centrales suisses d'électricité.**

Par le secrétariat de l'UCS (Ch. Morel).

621.311.153 : 623.66

Les premiers exercices locaux d'obscurcissement du courant de l'été 1937 ont été suivis, en automne, d'exercices plus étendus. Ainsi, la Confédération entière a été obscurcie en trois fois: la Suisse orientale et les Grisons du 3 au 4 novembre, la Suisse occidentale du 4 au 5 novembre et le reste du pays du 24 au 25 novembre.

L'obscurcissement dura toute la nuit, c'est-à-dire que du crépuscule à l'aube aucune lumière ne devait filtrer à l'extérieur. Comme nous nous éclairons en Suisse presque exclusivement à l'électricité,

enquête dont le résultat est donné succinctement ci-après.

Par des comparaisons avec les jours précédents et suivants, ou avec le même jour de la semaine précédente, on a essayé de chiffrer le déficit pendant l'obscurcissement. Les réponses données par les centrales permettent de conclure que pendant la période de 24 heures allant de midi à midi du jour suivant, il a été vendu environ 2 millions de kWh en moins que cela aurait été le cas sans obscurcissement. Ce déficit de vente ne peut cependant être

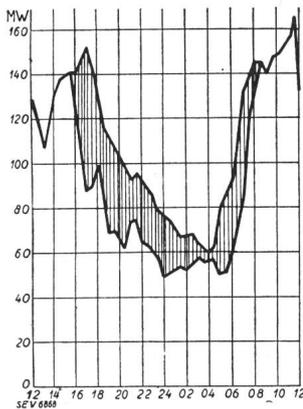


Fig. 1.

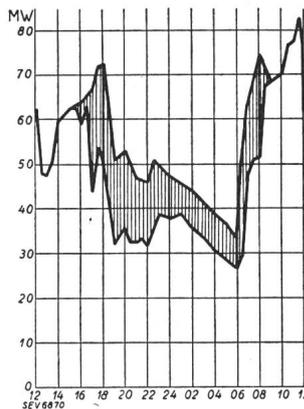


Fig. 2.

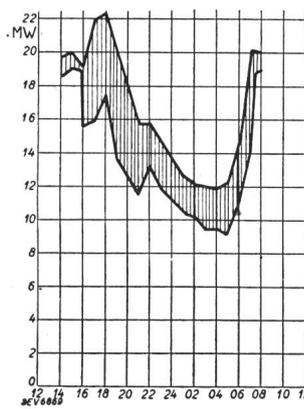


Fig. 3.

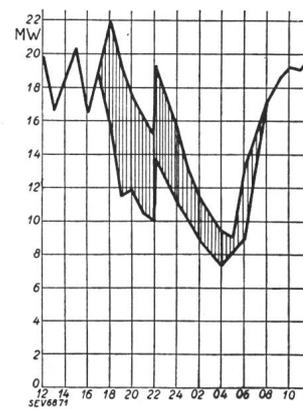


Fig. 4.

et que la consommation d'énergie pour les autres applications est également très forte, il était tout naturel d'étudier la répercussion des exercices d'obscurcissement sur la charge des centrales électriques. Il fallait s'attendre à un fort déficit de production, mais les estimations variaient fortement entre elles. Donnant suite à plusieurs suggestions de la part de ses membres, l'UCS décida de faire à ce sujet une

enquête dont le résultat est donné succinctement ci-après. Par des comparaisons avec les jours précédents et suivants, ou avec le même jour de la semaine précédente, on a essayé de chiffrer le déficit pendant l'obscurcissement. Les réponses données par les centrales permettent de conclure que pendant la période de 24 heures allant de midi à midi du jour suivant, il a été vendu environ 2 millions de kWh en moins que cela aurait été le cas sans obscurcissement. Ce déficit de vente ne peut cependant être assimilé au déficit de production, car les revendeurs sont aussi compris dans l'enquête. Le déficit de production peut être estimé à 1,8 millions de kWh, soit 15 % de la part de la production journalière de 12 millions de kWh écoulee dans le pays à cette époque, un jour de semaine (production totale 17 millions de kWh avec l'exportation). Pour estimer la valeur commerciale de ce déficit, des bases sûres

font défaut. Toutefois il s'agit là de sommes importantes, car plus de la moitié du déficit se rapporte à l'éclairage pour lequel l'énergie se vend à bon prix; cette perte ne peut en aucune façon être compensée par une plus forte consommation la veille et le lendemain. Pour quelques usines, la diminution de puissance atteint jusqu'à 40 % de la charge

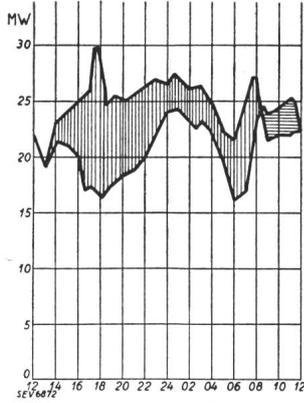


Fig. 5.

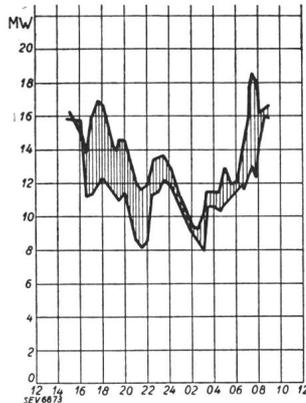


Fig. 6.

normale, ce qui prouve la justesse de notre assertion. Cette dépression sensible du diagramme de charge s'est manifestée principalement entre 17 et 19 heures, c'est-à-dire aux heures où, normalement, la charge d'éclairage est prédominante.

Ces exercices ne durant qu'une nuit ne permettent pas de conclure comment la charge se comporterait en cas d'obscurcissement prolongé. Il est très

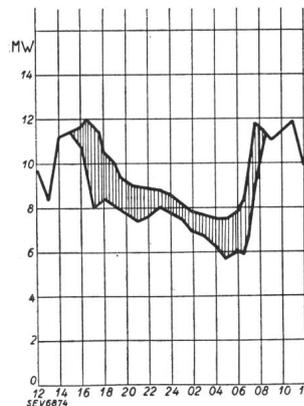


Fig. 7.

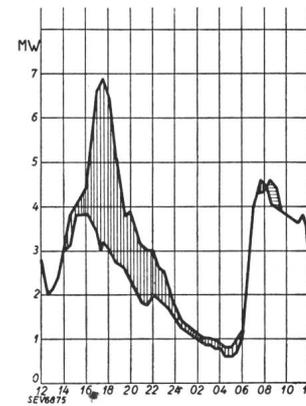


Fig. 8.

probable que bien des entreprises industrielles et commerciales qui, par raison de simplicité, ont cessé le travail à 16 heures ce jour-là, prendraient d'autres mesures pour pouvoir continuer l'exploitation nor-

male. Il faut aussi tenir compte du fait que beaucoup de ces entreprises ont prolongé les heures de travail et de bureau la veille et le lendemain, pour compenser les restrictions du jour d'obscurcissement.

Nous reproduisons ici quelques diagrammes typiques d'entreprises électriques: producteurs en

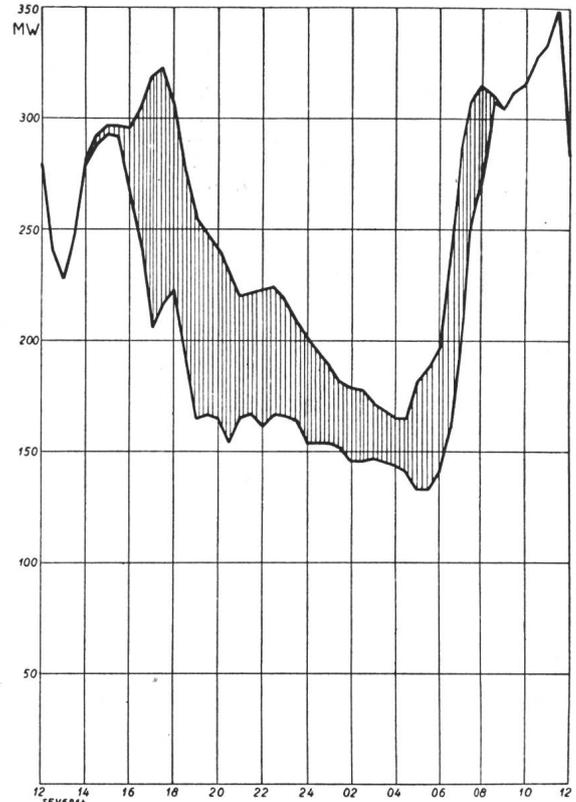


Fig. 9.

gros, distributeurs régionaux et entreprises communales. Les indications relatives à ces centrales sont groupées dans le tableau I et la figure 9 reproduit la somme des 8 diagrammes isolés (fig. 1 à 8).

Tableau I.

Fig.	Energie			Puissance		
	Déficit kWh	Total kWh	%	Déficit kW	%	heure
1	459 000	2 700 000	17	63 000	41	17 <sup>00</sup>
2	200 000	1 330 000	15	21 000	34	18 <sup>00</sup>
3	60 000	300 000	20	7 800	36	19 <sup>00</sup>
7	35 000	230 000	15	4 000	33	17 <sup>00</sup>
5	90 000	600 000	15	11 600	40	17 <sup>00</sup>
4	64 500	400 000	16	8 000	36	18 <sup>00</sup>
6	37 000	240 000	15	5 000	30	17 <sup>30</sup>
8	16 500	73 000	23	3 000	52	17 <sup>30</sup>

### Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

#### Quelques résultats de la Conférence des radiocommunications du Caire.

(1<sup>er</sup> février au 8 avril 1938.) 063:621.396(∞)

La conférence des radiocommunications qui s'est tenue au Caire du début de février au début d'avril était une con-

férence « administrative », c'est-à-dire qu'elle groupait les représentants des administrations des télécommunications et des compagnies d'exploitation. Son caractère était défini, d'autre part, par la nature des actes qu'elle avait à reviser. Alors qu'à Madrid, en 1932, une conférence de plénipotentiaires établissait une « Convention des télécommunications »