

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 9 (1918)  
**Heft:** 2

**Rubrik:** Règlement concernant le calcul des redevances en matière de droits d'eau

### **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:** 25.05.2025

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

werden, dass es etwa 180 Millionen Brutto-Pferdekraftstunden im Jahre wirklich verbraucht, so werden davon vielleicht höchstens zirka 35 Millionen PSh auf diejenige Leistung entfallen, welche (durch Akkumulierung) über die „gewöhnliche“ von zirka 25 000 PS hinaus gewonnen wird, so dass ausser dem Wasserzins für die letztere Leistung noch ein solcher für 35 Millionen PSh : 8760 h = zirka 4000 PS Zusatzkraft, also im ganzen für 29 000 PS Wasserzins zu entrichten ist, gegenüber einer möglichen Maximalleistung von 80 000 PS. Diese Beispiele, deren Zahlen rund wirklich vorkommenden Verhältnissen entsprechen, dürften zeigen, dass unser Urteil über die Wirkung dieser Fassung des Artikels wohlbe-rechtigt ist.

Die Subkommission hatte geglaubt, die im zweiten Absatz von Art. 49 des Gesetzes untergebrachte Konzession an das Begehren der technischen Vereine auf besondere Berücksichtigung der grossen Kosten von Akkumulierwerken in der Weise durch einen besonderen Artikel in dieser Verordnung zur Geltung bringen zu dürfen, dass eine bestimmte Reduktion des Zinses von 6 Franken per PS für die durch Akkumulierung gewonnene Kraft festgesetzt und ausserdem eine weitere Ermässigung des Zinses für die so gewonnenen Leistungsvermehrungen stipuliert worden wäre für die Fälle, in denen durch Akkumulier-becken wesentliche Verminderungen der Hochwasserschäden oder Verbesserungen der Schifffahrt oder andere wesentliche volkswirtschaftliche Vorteile erreicht werden. Es wurde ihr aber bedeutet, dass man eine derartige zwingende Bestimmung als dem Gesetze wider-sprechend erachte. Immerhin ist nun wenigstens der modifizierte Vorschlag der Kom-mission, durch den letzten Absatz des Artikels 22 die Herabsetzung der *Zinseinheit* pro Pferdestärke bei Akkumulierwerken vorzubehalten, in die Verordnung aufgenommen worden. Hoffen wir, dass in der Praxis diese Bestimmung regelmässig da zur Anwendung gebracht werde, wo die Ausführung grosszügiger Akkumulieranlagen im Landesinteresse liegt, ihre Kosten aber ein wesentliches Hindernis für die Ausführung wären.

Die schweizerischen Ingenieure hegen heute das Vertrauen in den Bundesrat und in die Abteilung für Wasserwirtschaft, dass die neue Verordnung im Sinne möglicher För-derung des Ausbaues unserer Wasserkräfte angewendet werde.



## Règlement concernant le calcul des redevances en matière de droits d'eau.

(Du 12 février 1918).

*Le Conseil fédéral suisse,*

En exécution des articles 49, 51 et 74, 2<sup>e</sup> alinéa, de la loi fédérale  
du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques;

Sur la proposition de son département de l'intérieur,

*arrête :*

A. Généralités.  
I. Puissance  
déterminante.

Article premier. La redevance annuelle se calcule d'après le nombre des chevaux théoriques (article 49 de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques).

Le nombre des chevaux théoriques est déterminé d'après la puissance théorique moyenne de l'année.

La redevance annuelle ne peut excéder six francs par cheval théorique.

II. Calcul de la  
puissance  
théorique  
moyenne.

Art. 2. La puissance théorique moyenne se calcule d'après les puissances qui ré-sultent des hauteurs de chute et des débits utilisables.

On prend en considération, dans ce calcul, les hauteurs de chute et les débits qui résultent des installations exécutées conformément à la concession.

Dans les usines où la chute n'est pas sensiblement influencée par le débit, ainsi que dans les petites usines, la puissance théorique moyenne peut être calculée d'après la moyenne annuelle des hauteurs de chute utilisables et celle des débits utilisables.

Si le mesurage des hauteurs de chute et des débits se heurte à des difficultés particulières, la puissance théorique moyenne peut être obtenue par le mesurage de l'énergie électrique, à condition qu'on tienne compte de la quantité des hauteurs de chute et des débits disponibles qui est utilisée. L'autorité concédante arrête les dispositions nécessaires.

Art. 3. La puissance théorique moyenne doit être calculée, sur la base des relevés annuels effectifs, une fois la concession accordée.

III. Date du calcul.

L'autorité concédante peut, d'entente avec le concessionnaire, appliquer à un certain nombre d'années nouvelles la puissance théorique obtenue pour les années écoulées.

Si toutefois les conditions de l'utilisation des forces hydrauliques se trouvent modifiées pendant cette période par des travaux de n'importe quelle nature, l'autorité concédante aussi bien que le concessionnaire peuvent en tout temps réclamer une révision du calcul de la puissance théorique moyenne.

Art. 4. On entend par hauteur de chute utilisable la différence de niveau entre l'endroit où l'eau est dérivée du cours d'eau public et celui où elle y fait retour.

B. Hauteur de chute.  
I. En général.

Art. 5. Si la hauteur de chute réellement utilisée est inférieure à la hauteur de chute utilisable fixée par la concession, cette dernière seule est prise en considération pour les calculs.

II. Chute concessionnée et chute utilisée.

Art. 6. Si la prise d'eau et le point de déversement intéressent plusieurs cours d'eau appartenant au même bassin hydrographique, et si le point de déversement est situé en amont du confluent naturel des cours d'eau, on comprend dans la hauteur de chute utilisable la différence de niveau entre le point de déversement et le confluent, en tant que cette chute ne peut pas être utilisée rationnellement dans une autre usine.

III. Utilisation de plusieurs cours d'eau dans le même bassin de réception.

Art. 7. Si la prise d'eau et le point de déversement intéressent des cours d'eau appartenant à différents bassins hydrauliques, on tient un compte équitable des effets de cette dérivation pour le calcul de la hauteur de chute.

IV. Dérivation de l'eau dans d'autres bassins de réception.

Art. 8. Lorsque le cours d'eau est amené artificiellement dans un bassin d'accumulation ou dans le bief supérieur d'une usine, on tient compte également, pour le calcul de la chute utilisable, de la différence de niveau entre la prise dans le cours d'eau public et le bassin d'accumulation ou le bief supérieur.

V. Dérivation de cours d'eau.

Art. 9. Pour les usines de pompage qui sont destinées à gagner de la force et dans lesquelles la prise d'eau n'est pas au même niveau que le point de déversement, on entend par hauteur de chute la différence de niveau du cours d'eau public entre la prise d'eau et le point de déversement; la hauteur de refoulement et la hauteur de chute résultant du refoulement n'entrent pas en ligne de compte.

VI. Usines de pompage.

Art. 10. Si l'on utilise dans un cours d'eau public la vitesse naturelle du courant comme force de propulsion, sans canal artificiel, la hauteur de charge est considérée comme hauteur de chute.

VII. Utilisation de la vitesse du courant naturel.

La hauteur de charge se calcule d'après la vitesse moyenne du courant au point d'utilisation et pour un niveau d'eau moyen.

Art. 11. Si la chute utilisable dont dispose une usine est augmentée par suite de l'enlèvement d'obstacles dans le cours d'eau public, on tiendra compte de cette nouvelle chute dans les calculs, en tant qu'elle pourra être utilisée par l'installation prévue dans la concession.

VIII. Augmentation ultérieure de la chute.  
1. Par des travaux publics dans le cours d'eau.

Art. 12. Si une augmentation de la chute prévue dans la concession est accordée au propriétaire d'un droit d'eau antérieur au 25 octobre 1908, la redevance pour cette augmentation de puissance se calcule d'après les prescriptions du présent règlement.

2. Par des transformations de l'installation.

- IX. Lieu de la prise d'eau et du déversement.
1. Prise d'eau. Art. 13. La prise d'eau se trouve :
- a. pour les usines-barrage du côté amont du barrage ;
  - b. pour les installations avec dérivations, dans le cours d'eau public, devant les ouvrages de dérivation ;
  - c. pour les bassins d'accumulation naturels ou artificiels (lacs et bassins d'eau souterraine) dans le bassin, indépendamment de la pression qu'il peut exercer sur l'eau dérivée ;
  - d. pour les eaux souterraines et les sources au lieu de captage.
2. Déversement. Art. 14. Le point de déversement se trouve, pour les usines-barrage comme pour les installations avec dérivation dans le cours d'eau public, à l'embouchure du canal de fuite de l'usine.
- X. Limnimétrie.
- Art. 15. Les niveaux de l'eau à la prise d'eau et au point de déversement sont observés à l'aide de limnimètres et, si c'est nécessaire, concurremment avec des limni-graphes.
- Si des tiers ont intérêt à l'observation de la limite de retenue, cette dernière doit être marquée par des signes apparents.
- Les divisions métriques des limnimètres et la hauteur des limites de retenue doivent être rapportées à l'horizon de nivellement suisse (altitude du repère de la Pierre du Niton = 373,6 m).
- Débits.
1. En général. Art. 16. Pour calculer les débits utilisables, on détermine tout d'abord les débits totaux du cours d'eau public ; puis on en retranche les débits qui, en vertu de la concession, doivent rester dans le cours d'eau public ou que le concessionnaire doit fournir d'après les prescriptions de la loi ou de la concession.
- Les débits restants représentent les débits utilisables en tant qu'ils ne dépassent pas la capacité de l'installation prévue dans la concession ; la capacité d'absorption des moteurs hydrauliques qui sont prévus dans la concession comme moteurs de réserve permanents n'entre pas en ligne de compte.
- II. Débits concessionnés et utilisés.
- Art. 17. Si le débit réellement utilisé dépasse le débit concessionné, le premier sert de base pour les calculs.
- III. Usines de pompage.
- Art. 18. Pour les usines de pompage utilisant l'eau de sections de cours d'eau concessionnées pour d'autres buts, on entend par débit utilisable la quantité d'eau réellement refoulée.
- Dans tous les autres cas on entend par débit utilisable le débit dont dispose l'usine de pompage en tant qu'il ne dépasse pas la capacité de l'installation (débit refoulé maximum).
- IV. Jaugeage.
1. En général. Art. 19. Les débits à la seconde se déterminent directement ; le jaugeage s'effectue à l'aide de récipients étalonnés ou en mesurant la vitesse au moyen du moulinet hydro-métrique.
- D'autres procédés de jaugeage ne sont admis que si, à conditions égales, ils atteignent e même degré d'exactitude.
- La détermination empirique uniquement au moyen de formules des débits n'est admise que dans les cas où aucun des procédés indiqués dans le présent règlement n'est applicable.
2. Dans les bassins d'accumulation.
- Art. 20. Dans les bassins d'accumulation naturels ou artificiels, le débit utilisable peut se déterminer par les variations du niveau de l'eau dans la retenue ainsi que par le débit artificiel (débit utilisé dans le canal de fuite) ou le débit naturel (déversoir ou écoulement dans le lit naturel).
- V. Station de jaugeage.
- Art. 21. Le débit d'un cours d'eau public se mesure dans un profil non influencé par l'utilisation de la chute et où passe toute l'eau dont dispose l'usine.
- Pour les usines avec bassins d'accumulation, le débit des affluents se détermine à l'aide des variations du niveau de l'eau dans la retenue et des débits du canal de fuite et des déversoirs

Si des cours d'eau sont dérivés dans un bassin d'accumulation ou dans le bief supérieur d'une usine, les débits disponibles se mesurent dans le cours d'eau public.

Art. 22. Pour les usines avec accumulation on prend en considération le débit utilisable des affluents naturels, sans tenir compte de l'accumulation; si toutefois la capacité de l'installation dépasse le débit semi-annuel des cours d'eau utilisés, on tient compte du débit naturel jusqu'à concurrence du débit semi-annuel.

VI. Usines avec accumulation.

Au delà de cette quantité on ne tient compte du débit que s'il est effectivement utilisé.

On entend par débit semi-annuel le débit moyen journalier qui est dépassé aussi souvent qu'il n'est pas atteint dans le cours de l'année.

Demeure réservée la réduction de la redevance pour le supplément de force prévu par l'article 49, 2<sup>e</sup> alinéa, de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques.

Art. 23. Le calcul de la redevance pour les droits d'eau accordés postérieurement au 25 octobre 1908 sera déterminé dès le 1<sup>er</sup> janvier 1918 conformément aux dispositions du présent règlement.

D. Mise en vigueur.

Si le propriétaire d'un droit d'eau antérieur au 25 octobre 1908 a obtenu après cette date la concession de forces nouvelles, la redevance sera calculée pour celles-ci d'après les prescriptions du présent règlement.

Berne, le 12 février 1918.

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération,  
*Calonder.*

Le chancelier de la Confédération,  
*Schatzmann.*



## Ein neues graphisches Verfahren zur Vorausbestimmung der Erwärmung elektrischer Maschinen und Apparate für intermittierende Betriebe, einschliesslich Bahnen.

Von *G. Gut*, Baden.

### Uebersicht.

Während in Bezug auf die Vorausberechnung der Erwärmung elektrischer Maschinen und Apparate gewöhnlich eine mehr oder weniger grosse Unsicherheit in Kauf zu nehmen ist, gibt die Theorie der Erwärmung und Abkühlung homogener Körper die Möglichkeit, die Erwärmungs- und Belastungsverhältnisse von Maschinen und Apparaten für kurzzeitigen oder aussetzenden Betrieb mit hinreichender Genauigkeit festzustellen. Dass diese Erwärmungsprobleme, die von verschiedenen Autoren bearbeitet worden sind, in der Praxis nicht allgemeine Anwendung gefunden haben, rührt unseres Erachtens davon her, dass es bisher unterlassen wurde, die relativ einfache Theorie zum praktischen Gebrauch in eine möglichst einfache Form zu kleiden.