

**Zeitschrift:** Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker  
= Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of  
Swiss Actuaries

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** 37 (1939)

**Artikel:** Cours et rendement de l'emprunt 3% de la défense nationale de 1936  
de la confédération suisse

**Autor:** Dasen, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-550869>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

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

## Cours et rendement de l'emprunt 3 % de la Défense nationale de 1936 de la Confédération suisse

Par Dr. E. Dasen, Bâle

Le mode d'amortissement, l'exemption d'impôt sur le coupon et la courte durée de l'emprunt 3 % de la Défense nationale de la Confédération suisse émis en 1936 font de cet emprunt une valeur activement traitée et recherchée par les entreprises désirant conserver une partie de leurs fonds en titres de premier ordre, facilement réalisables, et pouvant donner un taux de rendement supérieur à celui d'un compte courant en banque.

Nous avons pensé qu'il serait peut-être de quelque utilité pratique de dresser une petite table donnant directement ou à l'aide d'une simple interpolation linéaire les cours et le rendement du présent emprunt, vu que nous ne connaissons pas de tables financières où il soit possible de trouver ces nombres.

*1° Description de l'emprunt* (conformément au prospectus officiel):

- 1° L'emprunt est divisé en obligations de fr. 100, 500, 1000 et 5000. Tous les titres sont au porteur.
- 2° Les obligations portent intérêt au taux de 3 % l'an et sont munies de coupons annuels. Dès la fin de la troisième année, le remboursement des obligations s'effectuera en 10 ans, par annuités<sup>1)</sup> égales au dixième du capital.
- 3° Les titres porteront intérêt dès le 1<sup>er</sup> avril 1937. L'échéance du premier coupon est fixée au 1<sup>er</sup> avril 1938 et celle de la première quote d'amortissement au 1<sup>er</sup> avril 1940. Les intérêts et les quotes d'amortissement seront payés à leur échéance par tous les sièges, succursales et agences de la Banque Nationale suisse, ainsi que par toutes les banques, maisons de banque, caisses d'épargne,

---

<sup>1)</sup> Il aurait été préférable d'employer dans le prospectus officiel le mot «amortissement», celui d'«annuité» devant être conservé pour le cas où l'intérêt et l'amortissement d'un emprunt forment une somme annuelle constante.

caisses de prêts et offices postaux de la Suisse. Le paiement de la dernière quote d'amortissement annuel plus intérêt, à l'échéance du 1<sup>er</sup> avril 1949, sera effectué contre la remise des titres.

- 4° L'emprunt est exonéré du droit de timbre sur l'émission et de tout droit de timbre, présent ou futur, sur les coupons.
- 5° L'emprunt sera coté aux bourses de Bâle, Berne, Genève, Lausanne, Neuchâtel, Saint-Gall et Zurich.
- 6° Toutes les communications concernant le service de l'emprunt seront faites dans la «Feuille fédérale», dans la «Feuille officielle suisse du commerce», dans les feuilles officielles cantonales et dans un des quotidiens des places suisses de bourse.

Rappelons que le montant d'une première tranche de cet emprunt à émettre était de 80 millions de francs. Etant donné le grand succès de cette émission dans le public, le montant total a été finalement fixé à 332 millions de francs.

## 2° Construction de la table:

Désignons par:

- $i_0$  = le taux d'intérêt nominal annuel d'un emprunt de fr. 1 nominal,
- $i$  = le taux de rendement annuel d'un emprunt de fr. 1 nominal,
- $n$  = la durée de l'emprunt (nombre d'années),
- $K_n$  = le cours de l'emprunt de la Défense nationale pour un nominal de fr. 1,
- $K_{n|}^I$  = le cours d'un emprunt à échéance fixe remboursable dans  $n$  années pour un nominal de fr. 1, le taux d'intérêt nominal étant  $i_0$  et le taux de rendement  $i$ .

Il est bien connu que:

$$K_{n|}^I = 1 + (i_0 - i) a_{n|}$$

En étudiant les modalités de l'emprunt en question, on se rend compte que dès le 1<sup>er</sup> avril 1939, celui-ci rentre dans la catégorie des emprunts remboursables par *amortissements constants* tous égaux au nominal de l'emprunt divisé par la durée restant à courir. Nous avons donc à calculer une somme de cours d'emprunts à échéance fixe d'un montant nominal de  $\frac{1}{n}$  chacun remboursable le premier dans

1 an, le second dans 2 ans, etc..., le dernier dans  $n$  années. Le cours  $K_n$  d'un titre de fr. 1 de l'emprunt de la Défense nationale sera donc donné par la formule:

$$K_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{k=n} K_{\frac{1}{k}}$$

qui devient après avoir effectué la sommation:

$$(I) \quad K_n = \frac{i_0}{i} - \frac{i_0 - i}{i} \cdot \frac{a_{\overline{n}|}}{n}$$

Pour utiliser cette formule, il est nécessaire de disposer d'une table d'intérêts composés donnant les valeurs de la fonction  $a_{\overline{n}|}$ . Si l'on possède une machine à calculer, on peut obtenir les cours du dit emprunt d'une manière extrêmement rapide et sans qu'une table d'intérêts composés soit nécessaire.

Désignons par:

$$V_{48}, V_{47}, \dots, V_{39} \text{ et par } K_{48}, K_{47}, \dots, K_{39}$$

les valeurs actuelles calculées au taux de rendement  $i$  des sommes à recevoir comme amortissement et intérêt, respectivement les cours de l'emprunt en % de la valeur nominale non amortie d'un titre de fr. 100 nominal à l'origine au 1<sup>er</sup> avril 1948, 1<sup>er</sup> avril 1947, etc..., 1<sup>er</sup> avril 1939. Ces valeurs actuelles et ces cours sont donnés par les relations de récurrence suivantes, très simples à calculer:

$$\begin{array}{ll} V_{48} = \frac{10.30}{1+i} & K_{48} = \frac{100 V_{48}}{10} \\ V_{47} = \frac{V_{48} + 10.60}{1+i} & K_{47} = \frac{100 V_{47}}{20} \\ V_{46} = \frac{V_{47} + 10.90}{1+i} & K_{46} = \frac{100 V_{46}}{30} \\ V_{45} = \frac{V_{46} + 11.20}{1+i} & K_{45} = \frac{100 V_{45}}{40} \\ V_{44} = \frac{V_{45} + 11.50}{1+i} & K_{44} = \frac{100 V_{44}}{50} \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 V_{43} &= \frac{V_{44} + 11.80}{1 + i} & K_{43} &= \frac{100 V_{43}}{60} \\
 V_{42} &= \frac{V_{43} + 12.10}{1 + i} & K_{42} &= \frac{100 V_{42}}{70} \\
 V_{41} &= \frac{V_{42} + 12.40}{1 + i} & K_{41} &= \frac{100 V_{41}}{80} \\
 V_{40} &= \frac{V_{41} + 12.70}{1 + i} & K_{40} &= \frac{100 V_{40}}{90} \\
 V_{39} &= \frac{V_{40} + 13}{1 + i} & K_{39} &= \frac{100 V_{39}}{100}
 \end{aligned}$$

*Cours et taux de rendement de l'emprunt 3% de la Défense nationale, 1936.*

Cours au 1 <sup>er</sup> avril	Valeur no- minale non amor- tie	Taux de rendement net en %									
		1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	
		Cours en % de la valeur nominale non amortie									
1939	100	107.78	106.42	105.09	103.78	102.50	101.24	100.00	98.79	97.60	
1940	90	107.11	105.87	104.65	103.46	102.29	101.13	100.00	98.89	97.79	
1941	80	106.43	105.31	104.22	103.13	102.07	101.03	100.00	98.99	97.99	
1942	70	105.74	104.75	103.77	102.81	101.86	100.92	100.00	99.09	98.19	
1943	60	105.05	104.18	103.32	102.47	101.64	100.81	100.00	99.20	98.40	
1944	50	104.35	103.60	102.87	102.13	101.42	100.70	100.00	99.30	98.61	
1945	40	103.64	103.02	102.40	101.79	101.19	100.59	100.00	99.41	98.83	
1946	30	102.93	102.43	101.94	101.44	100.96	100.48	100.00	99.53	99.06	
1947	20	102.21	101.83	101.46	101.09	100.73	100.36	100.00	99.64	99.28	
1948	10	101.48	101.23	100.98	100.73	100.49	100.24	100.00	99.76	99.52	

Pour les cours et les durées intermédiaires, une simple interpolation linéaire donnera le résultat cherché.