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

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **37 (1939)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-550869

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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[1]) égales au dixième du capital.

3° Les titres porteront intérêt dès le 1er avril 1937. L'échéance du premier coupon est fixée au 1er avril 1938 et celle de la première quote d'amortissement au 1er 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,

[1]) 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 1er 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,

$K^I_{\overline{n}|}$ = 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:

$$K^I_{\overline{n}|} = 1 + (i_0 - i)\, a_{\overline{n}|}$$

En étudiant les modalités de l'emprunt en question, on se rend compte que dès le 1er 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:

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

qui devient après avoir effectué la sommation:

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

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:

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

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 1er avril 1948, 1er avril 1947, etc...., 1er avril 1939. Ces valeurs actuelles et ces cours sont donnés par les relations de récurrence suivantes, très simples à calculer:

$$V_{48} = \frac{10.30}{1+i} \qquad K_{48} = \frac{100\ V_{48}}{10}$$

$$V_{47} = \frac{V_{48} + 10.60}{1+i} \qquad K_{47} = \frac{100\ V_{47}}{20}$$

$$V_{46} = \frac{V_{47} + 10.90}{1+i} \qquad K_{46} = \frac{100\ V_{46}}{30}$$

$$V_{45} = \frac{V_{46} + 11.20}{1+i} \qquad K_{45} = \frac{100\ V_{45}}{40}$$

$$V_{44} = \frac{V_{45} + 11.50}{1+i} \qquad K_{44} = \frac{100\ V_{44}}{50}$$

$$V_{43} = \frac{V_{44} + 11.80}{1 + i} \qquad K_{43} = \frac{100\ V_{43}}{60}$$

$$V_{42} = \frac{V_{43} + 12.10}{1 + i} \qquad K_{42} = \frac{100\ V_{42}}{70}$$

$$V_{41} = \frac{V_{42} + 12.40}{1 + i} \qquad K_{41} = \frac{100\ V_{41}}{80}$$

$$V_{40} = \frac{V_{41} + 12.70}{1 + i} \qquad K_{40} = \frac{100\ V_{40}}{90}$$

$$V_{39} = \frac{V_{40} + 13}{1 + i} \qquad K_{39} = \frac{100\ V_{39}}{100}$$

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

Cours au 1er avril	Valeur nominale non amortie	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.