

<b>Zeitschrift:</b>	Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales
<b>Herausgeber:</b>	Société d'Etudes Economiques et Sociales
<b>Band:</b>	41 (1983)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Le savoir faire du banquier doit-il s'appuyer sur des systèmes d'aide à la décision?
<b>Autor:</b>	Rochat, Pierre / Probst, André R. / Meier-Solfrian, Walter
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-139001">https://doi.org/10.5169/seals-139001</a>

### **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:** 12.01.2026

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

# Le savoir faire du banquier doit-il s'appuyer sur des systèmes d'aide à la décision ?

Pierre Rochat,

*Dr ès sciences économiques,  
Société de Banque Suisse, Lausanne;*

André R. Probst,

*Dr ès sciences techniques EPFL,  
Prof. à l'Université de Lausanne (HEC),  
Conseiller scientifique auprès de IBM (Suisse), Zurich;*

Walter Meier-Solfran,

*Dr phil. II dipl. math.,  
Consultant, Dr W. Meier & Partner,  
AG für Unternehmungsberatung, Zollikon.*

## 1. INTRODUCTION

Banquier? Un métier facile! Pensez-vous! Chaque jour lui apporte ses intérêts, sans qu'il ne bouge le petit doigt... Les façades d'Aeschenvorstadt, de la Banhofstrasse, de la Corraterie ou de la place Saint-François recouvrent cependant une autre réalité. La gestion bancaire n'a jamais été simple; sa complexité ne cesse de croître; c'est pourquoi le savoir-faire des banquiers devra toujours davantage s'appuyer sur des méthodes scientifiques.

Lorsque les Etats-Unis ont engagé leur machine industrielle pour soutenir l'Europe lors de la Seconde Guerre mondiale, des méthodes mathématiques ont été développées, sous la pression de la nécessité, pour augmenter l'efficacité du gigantesque appareil logistique mis en œuvre. Ces méthodes, connues maintenant sous le nom de «recherche opérationnelle», constamment améliorées, sont couramment utilisées dans l'industrie. En revanche, le secteur bancaire, en Suisse tout au moins et à part quelques exceptions, semble avoir été moins prompt à exploiter les découvertes des états-majors américains.

Il est apparu intéressant aux auteurs, après avoir tenté de faire un rapide survol de divers travaux effectués dans ce domaine, principalement aux Etats-Unis, d'aborder un cas concret.

Une étude parue en 1982 (voir bibliographie [20]) montre que sur 59 banques américaines interrogées, 39 utilisent les moyens de la «recherche opérationnelle», une douzaine les ayant adoptés avant 1971 déjà. Il semble toutefois qu'un effort dans ce sens n'ait abouti en Europe et en Suisse en particulier que dans le cercle restreint de quelques instituts bancaires.

## 2. TROIS CONSTATS

Nous constatons qu'une forte capacité bénéficiaire est pour une banque, non pas seulement un gage de prospérité, mais surtout une condition de survie: d'elle dépend son aptitude à supporter les risques. Quel que soit le contexte économique du moment, les banquiers doivent sauvegarder les marges bénéficiaires dans tous leurs secteurs d'activité. L'utilisation d'instruments de gestion scientifiques, peut, à notre avis, contribuer à contrôler et à améliorer cette capacité bénéficiaire vitale.

Nous constatons qu'en Suisse un grand nombre de banques se sont équipées d'ordinateurs auxquels elles confient leurs opérations courantes. Des moyens considérables ont été engagés pour aboutir à une automatisation poussée des transactions à l'échelon opérationnel (tenue des comptes de clients, service de caisse, trafic des paiements pour ne citer que ces exemples). L'automatisation des procédures administratives répétitives liées aux opérations bancaires a permis de suivre, sans altérer la qualité du service individuel, la croissance exponentielle du volume des transactions que les banques doivent traiter.

Or, la masse d'informations dont les banques disposent au travers de leurs ordinateurs pourrait être exploitée aux fins de leur gestion à proprement parler, c'est-à-dire à l'échelon stratégique et non plus seulement opérationnel. Précisons d'emblée qu'il ne s'agit pas d'enlever au banquier la prise des décisions stratégiques mais de lui fournir, par le calcul, les éléments quantitatifs nécessaires à ses décisions (il est évident qu'une décision repose également sur des éléments non quantifiables). L'effort déployé en matière d'informatique et les résultats concrets obtenus doivent rendre possible la greffe de tels instruments de gestion.

Nous constatons également que la gestion d'une banque peut paraître, à première vue, se distinguer de celle d'une industrie par la nature même de l'activité bancaire. Arrêtons-nous aux banques qui accordent des crédits. Les instituts de crédit disposent de ressources en capitaux qu'ils placent sous forme de crédits au même titre que les entreprises industrielles disposent de capacités de production qu'elles engagent pour créer des produits. Nous trouvons donc, dans les deux cas, la nécessité de résoudre le même problème d'affectation de ressources. Si ce problème est bien connu dans l'industrie, où il est résolu à l'aide d'une technique de la «recherche opérationnelle», sa transposition dans le domaine bancaire est beaucoup plus rare. Ce sera le thème concret de notre contribution.

## 3. «MANAGEMENT SCIENCE» ET GESTION BANCAIRE

Avant d'aborder notre problème concret de l'affectation de ressources, il nous semble opportun de signaler brièvement quelles techniques mathématiques, classées sous le nom de «recherche opérationnelle», ou comme les Américains le disent aujourd'hui «management science», sont citées comme étant les plus fréquemment utilisées dans les banques américaines (voir par ex. [1] à [12], [17], [18], [20], [27] et [30]). Selon La Forge et Wood [20], la simulation et les techniques statistiques apparaissent dans 77% des cas, la programmation linéaire dans 41%, les techniques de réseaux telles que PERT et CMP dans 18%, la théorie des files d'attente et la programmation en nombres entiers pour 15 et respectivement 10%. De nombreux logiciels — programmes d'ordinateur — spécialisés sont actuellement disponibles sur le marché pour mettre en œuvre ces diverses techniques.

#### **4. AFFECTATION DES RESSOURCES: LE PROBLÈME DU REFINANCEMENT DES CRÉDITS**

Les banques commerciales font appel dans une large mesure aux dépôts de leur clientèle pour accorder leurs crédits. Les banquiers parlent, dans leur jargon, du refinancement de leurs opérations actives.

Rappelons que les établissements bancaires, exerçant leur activité en Suisse, et faisant appel aux fonds du public sont soumis à l'ensemble des dispositions de la Loi fédérale sur les banques et les caisses d'épargne. L'art. 4 de ladite loi prévoit que les crédits accordés ne peuvent être intégralement refinancés par les dépôts de la clientèle mais doivent être partiellement couverts par les fonds propres de la banque, c'est-à-dire, pour l'essentiel, par son capital et ses réserves. L'ordonnance d'exécution de la loi précitée fixe d'ailleurs avec précision ces taux de couverture. Parallèlement, l'art. 4 implique aussi que la liquidité de la banque doit représenter une part des fonds qui lui sont confiés à court terme. Les minima qui définissent cette part sont fixés dans l'ordonnance d'exécution. Ces dispositions légales visent à assurer une sécurité minimale aux fonds confiés par la clientèle. Le banquier est donc soumis à un impératif de sécurité.

Outre le respect des prescriptions légales évoquées, les banques doivent vouer toute leur attention au problème que posent les échéances des dépôts et les échéances des crédits accordés. En effet, on peut facilement imaginer ce qui se passerait si un établissement bancaire refinançait ses prêts à long terme par des dépôts à vue! Un seul retrait mettrait en demeure cette banque téméraire. Dans leur terminologie, les banquiers disent «faire du long avec du court» en parlant d'une politique non orthodoxe. Une ligne de conduite très prudente consisterait, en revanche, à couvrir les crédits à court terme au moyen de dépôts à long terme, ayant par exemple le caractère d'épargne ou la forme d'obligations de caisse. On parle de concordance des échéances, règle d'or en matière de refinancement.

Mais la gestion bancaire n'est pas soumise seulement à des règles de sécurité et de prudence. Elle doit impérativement engendrer un profit et cela pour créer des réserves, constituer des provisions et rétribuer les actionnaires.

Avant d'aller plus loin dans l'étude de cette dernière composante, il est nécessaire de rappeler que, d'une façon générale, les fonds déposés à long terme coûtent cher à la banque, alors que ceux qui lui sont confiés à court terme et à vue sont rétribués d'une façon moindre (hormis quelques distorsions passagères, en 1981 en particulier). Inversement, les crédits accordés à court terme sont plus chers que ceux accordés à moyen et long terme. Acceptons cette constatation sans aborder les phénomènes qui président à la formation des taux d'intérêt et revenons à notre analyse.

La ligne de conduite, que nous jugions plus haut très prudente, montre, si l'on introduit la notion de coût dont nous venons de parler, qu'elle serait source d'une rentabilité faible. A l'inverse, «faire du long avec du court» serait très lucratif.

Nous constatons qu'un banquier appelé à octroyer des crédits ne peut se soucier uniquement de sécurité ou de rentabilité: son art consiste à allier ces deux composantes contradictoires. L'équilibre est trouvé en affectant aux crédits à court terme une couverture partielle en dépôts à long terme, pour satisfaire la sécurité. Inversément, les prêts à long terme seront partiellement couverts par des dépôts à moyen terme, pour améliorer la

rentabilité. Le refinancement des crédits consiste donc, en dernière analyse, à composer des «mélanges». Le problème des «mélanges» étant posé, notre essai consiste à trouver, par le calcul, l'affectation optimale des dépôts à la couverture des crédits, c'est-à-dire celle qui offre une rentabilité maximale tout en satisfaisant les contraintes de sécurité.

L'expérience et les circonstances président en fait à l'élaboration de ces «mélanges». Il ne faut pas perdre de vue qu'ils sont non seulement issus de la volonté du banquier, mais également des possibilités d'affaires d'une part et du marché de l'argent et des capitaux d'autre part. Nous garderons à l'esprit cette constatation issue de la pratique. On pressent en effet, et les expériences faites dans l'industrie le montrent, que la solution qui s'imposera en pratique se trouvera toujours entre l'«idéal» qui ressort des calculs, les impératifs issus de la pression du marché et la politique d'affaires menée par le banquier.

Précisons que nous traiterons pour cette approche le problème de façon statique en ne tenant compte que de la situation à un moment donné.

Notre point de départ sera les dépôts. Ceci nous semble logique puisque c'est sur le volume et la nature des fonds qui lui sont confiés que la banque a le moins d'influence directe; nous les considérerons donc comme donnés. En revanche, il lui est plus facile d'intervenir sur le volume des crédits qu'elle accorde, raison pour laquelle cet élément sera variable\*.

Prenons, pour raisonner, le bilan ci-dessous qui a été ramené à sa plus simple expression. Précisons qu'il s'agit des opérations en Fr. de cette banque imaginaire.

ACTIF		PASSIF
Trésorerie		Engagements en banque
Effets en portefeuille		Dépôts à vue <span style="float: right;"><math>R_1</math></span>
Crédits en compte courant	X <sub>7</sub>	Dépôts à terme <span style="float: right;"><math>R_2</math></span>
Avances à terme fixe	X <sub>8</sub>	Dépôts d'épargne <span style="float: right;"><math>R_3</math></span>
Prêts moyen terme	X <sub>9</sub>	Obligations de caisse <span style="float: right;"><math>R_4</math></span>
Prêts à long terme	X <sub>10</sub>	Emprunts obligataires <span style="float: right;"><math>R_5</math></span>
Autres actifs		Autres passifs <span style="float: right;"><math>R_6</math></span>
		Fonds propres

Nous nous sommes écartés, pour des raisons pratiques, de la terminologie de la loi fédérale sur les banques et les caisses d'épargne. A chaque rubrique du bilan qui nous

\* Les événements qui sont survenus dès 1980 sur le marché des capitaux permettent de vérifier ce postulat. De nombreuses banques constatèrent que les capitaux qui leur étaient confiés à long terme ne suffisaient plus à assurer la couverture de leurs crédits à long terme. Elles résolurent de freiner, voir de suspendre (pour des raisons de rentabilité, car les fonds à court terme, appelés en relais des capitaux à long terme manquants, connurent des loyers très élevés) l'octroi de ces facilités, car aucune ne put modifier l'attitude des épargnantes et des souscripteurs d'obligations de caisse. Les banquiers, en effet, sont soumis au phénomène que les économistes appellent l'inélasticité de l'offre des capitaux d'épargne : seule une forte augmentation du taux d'intérêt conduit à un accroissement de leur volume. En l'occurrence, on a assisté à la sensibilisation des titulaires de dépôts d'épargne importants aux taux d'intérêts, exceptionnellement plus élevés, qui étaient offerts sur d'autres formes de placement.

concerne, nous avons ajouté en regard sa notation mathématique que nous utiliserons plus loin.\*

Notre banquier, prudent, fixe d'abord des minima de sécurité dans l'élaboration de ses formules de refinancement. Ainsi, il décide que ses crédits commerciaux en compte courant, par nature à court terme, devront être couverts à concurrence d'une proportion minimale par des dépôts à terme fixe par exemple. Les crédits dont il est question étant en blanc, il doit affecter à leur couverture 8 % de fonds propres au minimum, proportion qui lui est imposée par l'ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur les banques et les caisses d'épargne. Il examinera, sous cet angle, chaque type de crédits qui figure à l'actif de son bilan. Les résultats peuvent être consignés sous la forme du tableau suivant (n° 1).

Tableau 1 : exemple de seuils de sécurité

	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$X_{10}$
$R_1$	$\leq 0.52$	$\leq 0.12$		
$R_2$	$\geq 0.40$	$\geq 0.80$	$\leq 0.12$	$\leq 0.16$
$R_3$			$\geq 0.20$	$\geq 0.20$
$R_4$			$\geq 0.60$	$\geq 0.30$
$R_5$				$\geq 0.30$
$R_6$	$\geq 0.08$	$\geq 0.08$	$\geq 0.08$	$\geq 0.04$

Ce tableau 1 se lit ainsi, colonne par colonne : 8 % au moins du refinancement de  $X_7$  (crédits en compte courant en blanc) est couvert par  $R_6$  (fonds propres), 40 % au moins par  $R_2$  (dépôts à terme), le solde provenant de  $R_1$  (dépôts à vue).

Il demeure entendu que les chiffres utilisés à titre d'exemple ont été choisis dans un but didactique et ne reflètent que très imparfairement la réalité bancaire actuelle.

---

\* Afin de ne pas alourdir le cas d'école sur lequel nous raisonnons, nous ignorerons ici volontairement les dispositions sur la liquidité de l'ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur les banques et les caisses d'épargne (art. 19). Les contraintes supplémentaires qui en découlent seraient toutefois facilement intégrables dans la pratique. Dans les grandes lignes, ces dispositions prévoient que le montant des liquidités d'une banque doit être en tout temps au moins égal à une fraction donnée des dépôts désignés dans la loi par «engagements à court terme», soit pour l'essentiel, les dépôts à vue, les dépôts à terme et obligations de caisse à un mois de leur échéance, de même que 15 % des fonds d'épargne. Ceci signifie, dans l'optique du problème qui nous intéresse, que les dépôts, en principe à vue et à court terme ( $R_1$ ), ne peuvent être affectés au refinancement des crédits que lorsque la liquidité minimale est assurée.

Il s'agit enfin de nous pencher sur la marge brute spécifique à chaque type de crédit. Les taux d'intérêt servis sur les dépôts à vue et d'épargne varient en fonction du marché. Le coût de ces formes de refinancement sera donc connu en fonction du moment auquel on les considère. En revanche, les taux rémunérant les dépôts à terme, les obligations de caisse et les emprunts obligataires lient les banques sur certaines périodes. Prenons le cas des obligations de caisse: la banque émet ses obligations de caisse selon la demande au taux du moment. La banque sera donc débitrice d'obligations de caisse émises à des taux différents. Leur coût sera l'objet d'un calcul de moyenne pondérée. Le coût des fonds propres résulte d'un calcul plus complexe auquel une littérature abondante a été consacrée [29].

Les taux d'intérêt des crédits accordés sont, quant à eux, l'objet de conventions inter-bancaires dans la majorité des cas et peuvent en conséquence être considérés comme donnés.

Nous abordons maintenant la formulation mathématique du problème, phase qui fait l'objet du chapitre suivant.

## 5. MODÈLE DE BASE DU REFINANCEMENT DES CRÉDITS

Soit  $j$  un indice qui définit les différents types de crédits ( $X_7, X_8, \dots, X_j, \dots$ ) et  $i$  un indice définissant les types de refinancement ( $R_1, R_2, \dots, R_i, \dots$ ).

Soit  $X_j$  le montant du type de crédit  $j$  effectivement alloué et  $t_j$  le taux d'intérêt qui lui est assorti;  $c_i$  le coût unitaire de la ressource  $R_i$  utilisée dans le «mélange» des ressources destinées à financer  $X_j$ .

Soit  $x_{ij}$  la quantité effectivement utilisée de la ressource  $R_i$  pour refinancer le crédit  $X_j$  et  $d_{ij} = t_j - c_i$  la marge brute unitaire correspondante.

Vouloir réaliser un bénéfice brut maximum s'exprime par la fonction suivante:

$$Z = \sum_{i, j} d_{ij} x_{ij} = \text{Maximum}$$

Le problème sera résolu lorsqu'on aura trouvé la valeur maximale que peut prendre cette fonction  $Z$  en tenant compte des contraintes de sécurité formulées dans le Tableau 1 du chapitre précédent.

Il est possible de mieux visualiser le problème du refinancement des crédits à l'aide de ce que les mathématiciens appellent un graphe. La figure suivante (fig. 1) représente le cas particulier décrit dans le Tableau 1 du chapitre précédent.

Les nœuds 1 à 6 représentent les ressources et les nœuds 7 à 10 les crédits. Un arc, par exemple (1,7), représente un flux financier  $x_{17}$  entre les nœuds 1 à 7, c'est-à-dire le montant des dépôts à vue utilisés pour financer les crédits en compte courant. Dans un tel graphe ne seront dessinés que les arcs représentant des flux possibles. Les contraintes de seuils de sécurité (tableau n° 1) s'exprimeront ainsi (pour la première colonne de ce tableau):

$$\begin{aligned} x_{67} &\geq 0.08 X_7 \\ x_{27} &\geq 0.40 X_7 \end{aligned}$$

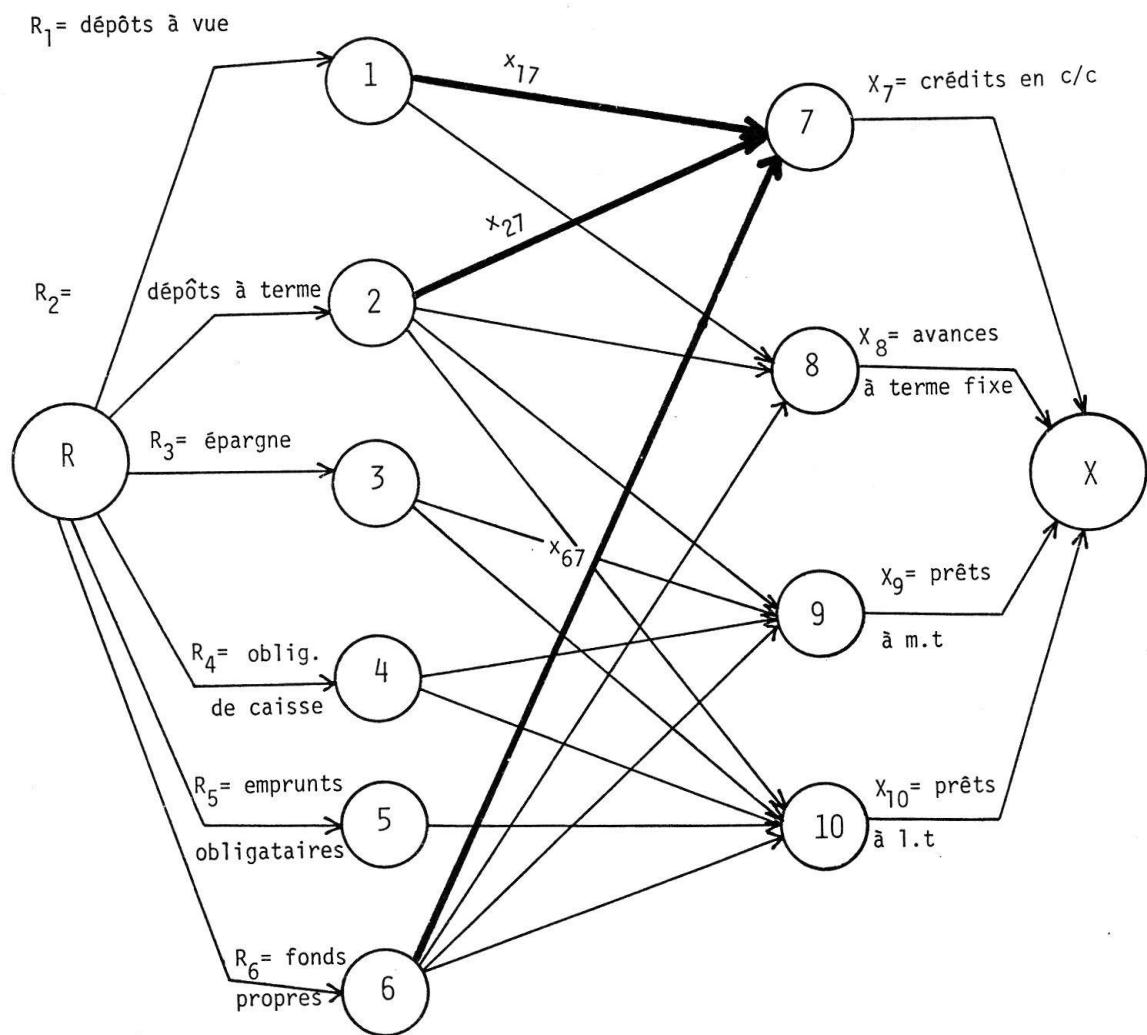


Fig. 1. Graphe de refinancement des crédits

Le flux  $x_{17}$  n'est soumis à aucune contrainte directe; il représentera le «solde» imposé par les autres contraintes. On voit bien sur un tel graphe que le long de chaque arc  $(i,j)$  la marge brute  $d_{ij}$  est simplement:

$$d_{ij} = t_j - c_i$$

Pour un scénario donné, le volume de  $R_1, \dots, R_6$ , est fixé; les flux variables  $x_{ij}$  seront déterminés en maximisant la fonction linéaire:

$$Z = \sum_{i,j} d_{ij} x_{ij}$$

en tenant compte des contraintes linéaires des seuils de sécurité et des contraintes de continuité (input = output, en chaque nœud). On est ainsi ramené au problème classique de «recherche opérationnelle» connu sous le nom de «programmation linéaire» pour lequel il n'existe pas seulement des algorithmes de résolution mais également des logiciels performants (par exemple [15]).

## 6. MISE EN ŒUVRE PRATIQUE DU MODÈLE

Lorsqu'un modèle réaliste a été développé et les premiers tests effectués, commence le travail pratique d'analyse. Le modèle devra être affiné et modifié pour obtenir des solutions optimales acceptables par le banquier: de nombreux essais seront faits pour répondre à toutes les questions du type «que se passerait-il si...?» Par exemple, que se passerait-il si les prêts à long terme étaient financés non pas par au moins 30% d'obligations de caisse mais seulement par 26% (abaissement du seuil de sécurité); quel serait l'impact sur le bénéfice brut global?

Où que se passerait-il si le coût des obligations de caisse s'élevait de 0,12%; quelle sera la nouvelle répartition des crédits ( $X_j$ ) et son incidence sur le bénéfice brut global?

Certaines données seront changées pour que l'on se rende compte de combien l'optimum se déplace, lorsque telle ou telle contrainte est modifiée.

Ces analyses induiront un processus d'apprentissage; il sera possible de déterminer quels sont les facteurs critiques, de se rendre compte que peut-être de nombreuses données n'auront pas besoin d'être obtenues avec une aussi grande précision qu'on l'avait imaginé à l'origine.

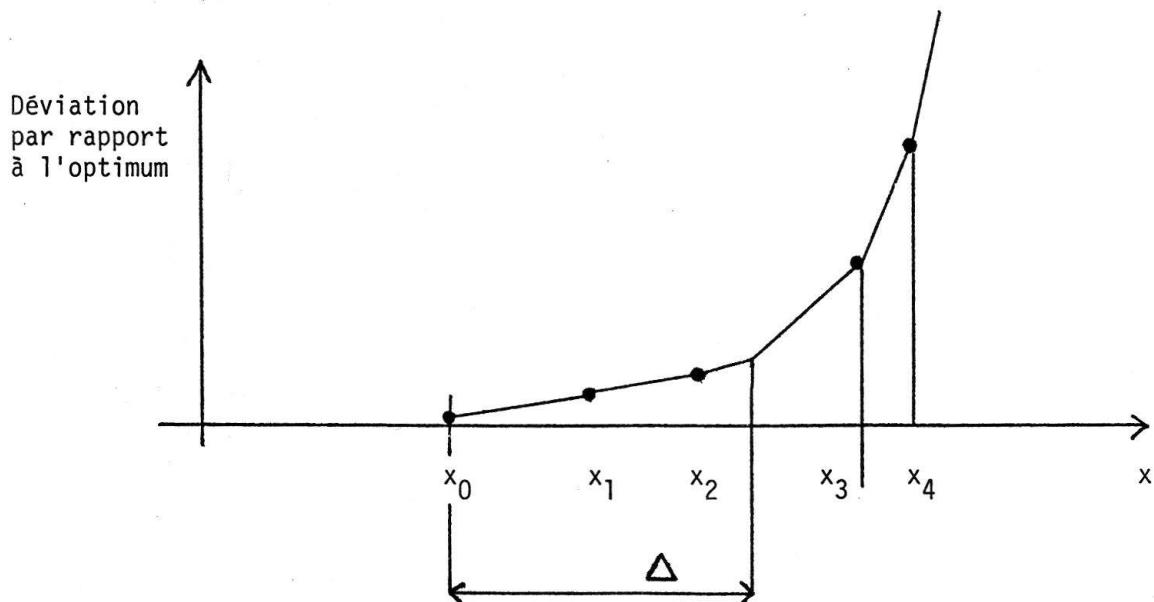


Fig. 2. Analyse de sensibilité.

Il s'agira d'examiner l'influence d'une variable ou d'une contrainte; par exemple si dans la solution optimale la variable  $x$  prend la valeur  $x_0$ ; on étudiera de combien se dégrade l'optimum si on force  $x$  à prendre respectivement les valeurs  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Cet ensemble de tests est appelé tout naturellement «analyse de sensibilité». Très souvent on se rendra compte qu'il est possible de faire varier  $x$  dans un domaine  $\Delta$  sans que l'optimum soit dégradé fortement (fig. 2).

Bien évidemment le modèle de base indiqué précédemment n'a d'autre but que de représenter la manière d'aborder le problème. Pour résoudre le cas concret du refinancement d'une banque déterminée, les flux financiers devront être représentés de façon différenciée et exhaustive. En particulier, pour tenir compte de l'évolution dynamique au cours du temps, il faudra introduire des modèles multipériodiques.

Il est naturellement également possible d'inverser les données du problème: sur la base d'objectifs concrets de crédits, de quel volume de chaque ressource de refinancement ( $R_i$ ) doit-on disposer pour respecter les contraintes de sécurité et obtenir un bénéfice brut maximum?

## 7. INTÉGRATION DANS UN SYSTÈME INFORMATIQUE D'AIDE À LA DÉCISION

Une condition nécessaire au succès de l'utilisation dans la pratique de modèles mathématiques de «management science» réside dans une bonne adaptation de ces modèles aux utilisateurs finals, ceux-ci n'étant en général, ni des spécialistes de la recherche opérationnelle, ni des informaticiens. Ces modèles devront être intégrés dans des systèmes informatiques interactifs d'aide à la décision, dans le but d'en donner l'accès à des banquiers, qui doivent pouvoir converser avec eux en ayant recours à leur propre terminologie. Ainsi conçus, de tels systèmes rendent transparente la formulation mathématique: c'est-à-dire qu'un banquier n'aura pas à formuler mathématiquement les problèmes; il exprimera ses questions avec son propre vocabulaire.

Les informaticiens considèrent comme «systèmes informatiques d'aide à la décision» (voir par ex. [23] à [26]) des logiciels organisés de façon systématique pour faciliter et améliorer la préparation des informations nécessaires à la prise de décision dans les situations où les problèmes à résoudre sont qualifiés de «semistructurés»; c'est-à-dire les situations où l'ensemble du raisonnement n'est pas formalisable à priori; on procède par étapes, chaque étape apportant les connaissances nécessaires à la définition de l'étape suivante; chaque étape exige que toutes ou quelques-unes des opérations suivantes soient effectuées: recherche d'informations selon différents critères, traitement d'informations, analyses des résultats obtenus, comparaisons avec des résultats précédents, etc.

Les systèmes d'aide à la décision comprennent les composantes principales suivantes:

1. Un interface-utilisateur permettant un dialogue entre l'utilisateur et le système, avec formulation de demandes ou de questions par le système, présentation de «menus»

dans lesquels l'utilisateur choisit l'opération à effectuer. Un travail en mode interactif permet de fournir une assistance continue à l'utilisateur.\*

2. Un système de gestion de données, pour la mémorisation, l'accès, l'extraction selon différents critères et la mise à jour de données.
3. Une série d'opérateurs ou de fonctions permettant l'analyse, la transformation, la représentation et la visualisation (tabulaire ou graphique) de données et de résultats.
4. Un ensemble de fonctions statistiques et financières et même de micro-modèles pré-programmés, sortes de blocs de construction que l'utilisateur peut agencer selon ses besoins.

Les dialogues entre utilisateurs et systèmes sont en l'état de l'art, en général assez rudimentaires et stéréotypés; l'homme déclenche, par des réponses à des questions préprogrammées, l'exécution du travail ou fournit, quand le système le lui demande, les données nécessaires.

Dans l'état actuel des techniques, les travaux en «intelligence artificielle» n'ont pas conduit, à notre connaissance, à des résultats suffisamment pratiques et concrets dans le domaine qui nous intéresse. Il est cependant clair que les recherches effectuées dans la discipline désignée par le terme «systèmes experts» auront des retombées pratiques à plus ou moins longue échéance. Rappelons qu'on appelle «systèmes experts» en informatique, une famille de programmes qui se veulent des *aides au raisonnement humain* dans divers domaines bien définis [19]. Leurs caractéristiques essentielles sont: la manipulation de connaissances symboliques, le raisonnement dans un univers incertain et incomplet, la communication d'une manière assez naturelle dans un langage dit «non procédural» avec lequel, contrairement aux langages de programmation classiques, on décrit ce qu'on veut faire, mais pas comment on doit le faire pour arriver au résultat désiré (le «système expert» se chargeant de ce travail).

## 8. CONCLUSION

Il est admis, en Suisse, de considérer dans les grandes lignes le marché bancaire comme un marché saturé. L'offre de services bancaires, très abondante, est l'objet d'une concurrence loyale mais dure. La mobilité des fonds confiés aux banques a tendance à s'accélérer en même temps que croît la sensibilité des déposants aux taux d'intérêt qui leur sont servis. Les emprunteurs scrutent l'euromarché pour y déceler les indices qui feront fléchir les taux d'intérêt qui assortissent leurs crédits.

---

\* Au cas où la résolution du problème mathématique doit prendre un temps non négligeable, l'exécution des modèles peut toujours être préparée et lancée en mode conversationnel, puis les calculs effectués en mode différé; l'utilisateur reprend ensuite, à son gré, le cours de son travail. Le système d'aide à la décision est conçu de manière à pouvoir fournir une aide sélective; c'est-à-dire qu'un utilisateur novice ou occasionnel sera suivi et guidé constamment pas à pas tandis que l'utilisateur expérimenté, peut formuler en bloc un certain nombre de commandes, en spécifiant les données correspondantes si nécessaire; ce mode de travail, appelé mode-expert, permet de court-circuiter les demandes du système, donc d'accélérer le travail au terminal.

La conjonction de ces éléments relativement nouveaux pourrait voir la marge dans les affaires de crédit se resserrer encore. Dans ce décor aux volte-face inattendues, le banquier, soucieux de sauvegarder sa capacité bénéficiaire vitale, doit s'entourer des instruments de gestion qui lui permettront d'affiner et d'accélérer ses décisions stratégiques.

Il est en effet important, pour la direction d'une banque, de pouvoir examiner rapidement un certain nombre de scénarios avant de prendre une décision. Elle s'appuiera sur des moyens d'investigation puissants et rapides et qui ont fait leurs preuves dans le génie militaire. Le fait de disposer de tels instruments ne signifie pas que les hommes appelés à décider devront connaître moins bien leur métier!

Si les réseaux informatiques développés dans les banques permettent à l'heure actuelle de greffer de tels instruments de gestion, il faut se garder de tout optimisme excessif. Le recours avec succès à ces systèmes de gestion implique avant tout une volonté ferme et agissante capable de surmonter les réticences humaines que fait naître la nouveauté.

Banquier, un métier toujours aussi facile ?

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Adolfse, J., and Vervoordeldonk, F.: «Strategic Planning and Policy Making in Banks», *Long Range Planning*, Vol. 12, juin 1979, pp. 73-81.
- [2] Balbirer, S. D., and Shaw, D.: «An Application of linear Programming to Bank financial Planning», *Interfaces*, vol. 11, n° 5, Oct. 1981, pp. 77-83.
- [3] Booth, G. G.: «Programming Bank Portfolios under Uncertainty», *Journal of Bank Research*, vol. 3, n° 4 (Winter) 1972, pp. 28-40.
- [4] Bradley, S. P., and Crane, D. B.: «Management of Commercial Bank Government Security Portfolios: an Optimization Approach under Uncertainty», *Journal of Bank Research*, vol. 4, n° 1, (Spring), 1973, pp. 18-30.
- [5] Cohen, K. J.: «Dynamic Balance Sheet Management: A Management Science Approach», *Journal of Bank Research*, vol. 2, (Winter) 1972, pp. 9-19.
- [6] Cohen, K. J., and Hammer, F. S.: «Linear Programming Models for optimal Bank dynamic Balance Sheet Management», in Szegö, G. P., and Shell (éd.): «*Mathematic Methods in Investment and Finance*», North-Holland, 1972, pp. 387-413.
- [7] Cohen, K. J., and Thore, S.: «Programming Bank Porfolios under Uncertainty», *Journal of Bank Research*, vol. 1, n° 1, (Spring) 1970, pp. 42-61.
- [8] Conhagen, A. E., Simons, G. B., Turban, E.: «Decision Support Systems in Banking», *Bankers Magazine*, vol. 165, n° 3, mai/juin 1982, pp. 79-84.
- [9] De Pamphilis, D. M.: «The Application of Econometric Techniques to Commercial Bank Asset and Liability Management», *The Journal of Commercial Bank Lending*, nov. 1976, pp. 33-40.
- [10] Fabozzi, F. J.: «The Use of Quantitative Techniques in Commercial Banks», *Journal of Bank Research*, (Summer) 1976, pp. 173-178.
- [11] Fried, J.: «Bank Portfolio Selection», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 5, juin 1970, pp. 203-227.
- [12] Haslem, J. A.: «Concepts of Bank Funds Management», *Bankers Magazine*, vol. 165, n° 3, mai/juin 1982, pp. 92-97.
- [13] IBM Planning Control and Decision Evaluation System (PLANCODE), GH19-1103.
- [14] IBM Financial Planing System II, SB21-2623.
- [15] IBM Mathematical Programming System Extended/370, *General Information Manual*, GH19-1090.
- [16] International Seminar on Systems and Planning in Banking and Finance 1974, *Proceedings*, publié par ILTAM Corporation for Planning and Research, Jerusalem.
- [17] Klein, H. E.: «How well does your Banker Plan for the Future», *Managerial Planning*, vol. 30, n° 4, jan./fév. 1982, pp. 17-20.

- [18] Kudla, R. J.: « The current Practice of Bank Long-Range Planning », *Long Range Planning*, vol. 15, n° 3, 1982, pp. 132-138.
- [19] Laurière, J. L.: « *Représentation et utilisation des connaissances*, 1<sup>re</sup> partie: *Les systèmes experts* », TSI, Technique et Science Informatiques, vol. 1, n° 1, 1982, p. 25-42.
- [20] La Forge, L., and Wood, D. R.: « Corporate Planning and Operations Research: Do they go together? », *Long Range Planning*, vol. 15, n° 3, 1982, pp. 152-156.
- [21] Meier-Solfrian, W.: « Rollende optimale Planung eines Produktions- und Transportsystems », *Die Unternehmung*, 4/1973, pp. 233-238.
- [22] Meier-Solfrian, W.: « Operations Research und die innovative Herausforderung », *Schweiz. Techn. Zeitschrift*, 3 Teile: n°s 45/46, 49/50, 51/52, 1978.
- [23] Probst, A. R., and Herremans, A.: « Decision Support Simulation Models: Computer-based Business Management Laboratory Paradigm », *Proceedings of the 1982 Summer Computer Simulation Conference*, juillet 19-22, 1982, Denver, pp. 124-128.
- [24] Probst, A. R.: « Systèmes interactifs d'aide à la décision: une approche pratique », *La Revue polytechnique*, n° 1418, 11/1981, p. 1673-1677.
- [25] Probst, A. R.: « Some practical Guidelines for the Design and Implementation of Computer-based Investment and Financial Planning Systems », *Engineering and Process Economics*, 4, 1979, pp. 331-340.
- [26] Probst, A. R.: « The Design of Strategical Planning Support System with User Guidance », *Actes de la Convention Informatique 1978*, « L'insertion de l'informatique, un facteur de progrès », p. 53-61.
- [27] Sunderland, N. V.: « *Bank Planning Models* », Paul Haupt Verlag, Berne et Stuttgart, 1974.
- [28] Szegö, G. P.: « *Portfolio Theory with Application to Bank Asset Management* », Academic Press, 1980.
- [29] Weston, J. F. and Brigham, E. F.: « *Managerial Finance* », Holt, Rinehart and Winston, 1972.
- [30] Wood, D. R., « Long Range Planning in Large United States Banks », *Long Range Planning*, vol. 13, juin 1980, pp. 91-98.