

De l'usage des puissances inverses

pour l'attribution des budgets

François Marin

Bibliothèque municipale
de Saint-Étienne

marinbm@mairie-st-etienne.fr

Emmanuel Dousset

Bibliothèque municipale
de Saint-Étienne

doussetbm@mairie-st-etienne.fr

La formule de répartition dite de Larbre-Dousset* permet de fixer un objectif documentaire quantitatif pour une division ou une classe Dewey ou pour toute autre répartition préétablie. Elle utilise la puissance inverse comme facteur de pondération des prêts.

Ce mode de calcul permet une répartition qui tient compte de la demande des usagers, mesurée par les prêts, tout en respectant l'équilibre des fonds, grâce à la pondération. Le choix du coefficient pondérateur est directement lié à la politique d'acquisition de la bibliothèque. Si on s'inscrit dans une démarche « marketing », on utilisera un coefficient pondérateur faible,

afin de coller le plus possible à la demande des usagers. Si on adopte une vision plus exigeante ou plus prescriptive, on renforcera la pondération, afin de privilégier les fonds difficiles au détriment des secteurs les plus fréquentés. Le coefficient fixe des objectifs quantitatifs vers lesquels il faudrait tendre, ceux-ci évoluant en fonction de la variation des prêts.

* François Larbre, Emmanuel Dousset, « La Gestion des fonds est-elle une science exacte? », BBF, 1988, t. 33, n° 4, p. 266-275.

Contraintes préalables

Mais avant de ventiler le budget par divisions, par classes, il faut d'abord le répartir par bibliothèques, par salles, par unités. À la réflexion, il nous a semblé que le raisonnement appliqué à la répartition d'un fonds entre différentes classes, pouvait être tout aussi valable lorsqu'il s'agit de répartir un budget de documentation entre les différentes sections d'une bibliothèque. En d'autres termes, il s'agit de répartir les crédits d'acquisition à chaque annexe en fonction du volume de leurs prêts, auquel on aura affecté un coefficient pondérateur. Bien entendu, les fonds non destinés au prêt, ou dont le mode de communication ou encore les règles de prêt obéissent à des modalités particulières, ne peuvent pas être concernés par ce mode de calcul.

Certains secteurs d'activité d'une bibliothèque de lecture publique ne sont pas comparables ou appréciables par comparaison : la conservation, le service des bibliobus, le prêt aux collectivités, etc. Comment également déterminer le montant et la répartition du budget des périodiques? Pour la même raison, il importe de se rappeler les propos de Disraeli (premier ministre anglais de 1874 à 1880), selon lesquels il y a trois genres de mensonges : les mensonges, les sacrés mensonges, et les statistiques. Il faut donc s'assurer que les sources statistiques utilisées sont sincères et fiables, et qu'elles fournissent des résultats comparables. Par exemple : les règles de prêt sont-

elles identiques partout? Les prolongations sont-elles comptabilisées? L'acte de prêt répond-il toujours à une démarche volontaire?... Après les vérifications d'usage, on peut tenter, au sein d'un même établissement, pour les unités dont les missions sont similaires et les « objets » à comparer identiques, de chercher des formules mathématiques (équitable et simples) de répartition. Il faudra donc d'abord identifier ces unités et ces « objets ». À la bibliothèque municipale de Saint-Étienne, nous avons retenu les unités dont la fonction principale est le prêt et comme ensembles comparables : les livres adultes, les livres de jeunesse, les bandes dessinées, les disques et les vidéos.

Il convient donc au préalable de déterminer les montants alloués à chacun de ces types de documents. À cette étape, nous n'avons pas cherché ni trouvé de formule. Pour répartir ces masses budgétaires, nous nous sommes appuyés sur les critères suivants : les statistiques de la

Il s'agit de répartir les crédits d'acquisition à chaque annexe en fonction du volume de leurs prêts, auquel on aura affecté un coefficient pondérateur

Direction du livre et de la lecture pour des villes comparables en population, l'usure physique des documents (nombre de prêts induits avant renouvellement), la durée de vie d'un document (nombre d'années induites avant renouvellement). Pour chaque type de document, on obtient alors un budget d'acquisition qui est fonction du fonds existant (si celui-ci est considéré comme constitué), du taux de renouvellement souhaité, et du prix moyen du document. Par exemple, on estime qu'une vidéo

Explication de la formule

$$b_1 = \frac{B \times P_1^x}{R} \quad \text{ou}$$

b_1 = budget de la bibliothèque « 1 » qui sera calculé automatiquement
 B = budget à répartir, pour nous 600 000 F en livres adultes
 P_1^x = prêts de la bibliothèque « 1 » à la puissance x (pour nous $x = 0.6$)
 $R = P_1^x + P_2^x + P_3^x + P_n^x$

Comment la ventilation fonctionne-t-elle?

Ou : comment $b_1 + b_2 + b_3 + b_n = B$?

Démonstration

$$B = \frac{B \times P_1^x}{R} + \frac{B \times P_2^x}{R} + \frac{B \times P_3^x}{R} + \frac{B \times P_n^x}{R}$$

$$B = \frac{(B \times P_1^x) + (B \times P_2^x) + (B \times P_3^x) + (B \times P_n^x)}{R}$$

$$B = B \frac{(P_1^x + P_2^x + P_3^x + P_n^x)}{R}$$

$$B = \frac{B \times R}{R}$$

$$B = B \times 1$$

$$B = B \quad (\text{cqfd !})$$

doit être remplacée au bout de cinq ans. Le prix moyen d'une vidéo est de 150 F. Pour un fonds constitué de 5 000 vidéos, il faut donc renouveler 20 % du stock chaque année, c'est-à-dire 1 000 unités, ce qui donne un budget d'acquisition annuel impératif de 150 000 F.

Supposons que le budget de documentation soit de 3 MF et que l'on attribue délibérément, ou en fonction des critères précédemment cités, 1,60 MF pour la conservation, le fonds local, les périodiques, la musique imprimée, les cédéroms, les bibliobus, le prêt aux collectivités, etc. Reste 1,40 MF que l'on répartit (toujours avec les critères cités ci-dessus, mais sans formule) ainsi : 600 000 F pour les livres adultes, 250 000 F pour les livres jeunes, 150 000 F pour les bandes dessinées, 200 000 F pour les disques et 200 000 F pour les vidéos.

Une réflexion volontariste

Maintenant comment ventiler ou répartir ces sommes entre les différents lieux de prêts? Prenons l'exemple des livres adultes. Répartir ce budget de 600 000 F en proportion exacte des prêts favorisera les bibliothèques dynamiques et condamnera celles qui sont en difficulté. Une autre méthode consiste à attribuer une somme fixe identique à chaque bibliothèque et à répartir le solde en fonction des prêts. Mais comment déterminer cette somme fixe? En considérant un nombre de livres adultes indispensables? Considérons que 300 livres adultes sont incontournables et que le prix moyen est de 100 F. On attribue donc pour chaque site une somme fixe de 30 000 F. Pour six sites cela représente 180 000 F et il reste alors 420 000 F à ventiler proportionnellement aux prêts. Mais par qui et comment déterminer le nombre de livres indispensables? En faut-il 100, 300, 500, ou 1 000? Une seule chose est sûre : si on place la barre trop bas, c'est que le budget d'acquisitions de la bibliothèque ne permet pas d'assurer au lectorat d'une petite structure une offre documentaire suffisante, ce qui dénonce l'écart entre les moyens matériels et humains, et les crédits de fonctionnement courants, et remet en cause à moyen terme la capacité de la bibliothèque à proposer une offre documentaire décentralisée.

Dans la démarche inverse, on aboutit à un réseau décentralisé, où chaque point de desserte dispose d'un fonds important, mais en renonçant à l'idée d'une bibliothèque de référence, capable de proposer des ouvrages plus difficiles, qui s'adressent à une clientèle plus diffuse mais plus exigeante.

Pourquoi alors ne pas chercher une formule de répartition avec la racine carrée, puisqu'on sait qu'elle pondère (par exemple, la racine carrée de 10 000 est 100, ce qui réduit de 100 fois le chiffre initial, et la racine carrée de 4 est 2, ce qui ne réduit que de deux fois le chiffre initial : la racine carrée pondère donc beaucoup plus les grands nombres que les petits). Mais pourquoi la racine carrée et pas la racine cubique?

Le principal mérite
de la formule
de répartition
est d'inciter
les bibliothécaires
à examiner
d'un œil critique
leurs pratiques
d'acquisition,
en utilisant
un mode de calcul
qui met en lumière
les inégalités
dans la distribution
des crédits

Calculer la racine carrée d'un nombre revient au même que de lui appliquer un exposant 0,5, et la racine cubique correspond à un exposant 2/3. Donc, autant ne pas raisonner avec des racines, mais avec un exposant « libre ». Si cet exposant est égal à 1, cela revient à la répartition suivant le pourcentage des prêts, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de pondération. Plus l'exposant sera proche de

zéro, plus on favorisera les faibles « scores » de prêts. À l'inverse, si l'on fixe un exposant supérieur à 1, on privilégiera les lieux de fortes activités.

Nous avons fait le choix de nous appuyer sur ce système de répartition et nous avons retenu comme valeur d'exposant 0,6, car avec cette pondération nous pouvions ne pas trop bouleverser les budgets existant antérieurement, tout en faisant admettre un principe logique de répartition.

En plus du choix de l'exposant, il est essentiel de déterminer à l'avance et par choix les éléments de comparaison. En effet, si l'on considère la centrale et l'ensemble cumulé des annexes, on aboutit à deux entités à peu près identiques, et la pondération n'agit presque plus. Il est donc plus judicieux de prendre en compte chaque site.

Nous avons testé ce mode de répartition budgétaire en 1999. Globalement, les résultats sont satisfaisants puisque :

- nous sommes souvent arrivés à des résultats proches de la démarche « intuitive » appliquée jusqu'à présent ;
- là où nous avons constaté des écarts, un examen attentif de la situation nous a conduits à nous rapprocher des résultats livrés par la formule, plutôt que l'inverse.

Et c'est sans doute là que réside le principal mérite de cette formule de répartition : inciter les bibliothécaires à examiner d'un œil critique leurs pratiques d'acquisition, en utilisant un mode de calcul qui met en lumière les inégalités dans la distribution des crédits. À chacun, ensuite, d'en analyser les causes et d'en tirer les conclusions éventuelles.

Octobre 1999

De l'usage des puissances inverses

Simulation de répartition budgétaire
avec différentes pondérations entre puissance 0.1 et puissance 3

Budget à répartir 600 000 F	Centrale	Annexe A	Annexe B	Annexe C	Annexe D	Annexe E	TOTAL
Prêts constatés	330 000	70 000	20 000	10 000	30 000	40 000	500 000
P ^{0,1} arrondi	3,6	3	2,7	2,5	2,8	2,9	17,5
Budget avec P ^{0,2}	122 116 F	104 575 F	92 262 F	86 983 F	96 089 F	98 884 F	600 000 F
P ^{0,2} arrondi	12,7	9,3	7,2	6,3	7,9	8,5	51,7
Budget avec P ^{0,3}	147 208 F	107 956 F	81 030 F	78 762 F	81 128 F	96 525 F	600 000 F
P ^{0,4} arrondi	161	87	52	40	62	69	471
Budget avec P ^{0,4}	205 215 F	110 368 F	66 888 F	56 576 F	76 641 F	88 232 F	600 000 F
P ^{0,5} arrondi	574	263	141	100	173	200	1455
Budget avec P ^{0,5}	237 108 F	109 204 F	58 372 F	41 275 F	71 491 F	82 530 F	600 000 F
P ^{0,6} arrondi	2047	807	381	251	485	577	4548
Budget avec P ^{0,6}	269 994 F	106 489 F	50 218 F	33 132 F	64 050 F	76 117 F	600 000 F
P ^(2/3) arrondi	1 775	1 699	737	464	365	1 170	9 810
Budget avec P ^(2/3)	165 485 F	109 441 F	78 360 F	65 136 F	87 308 F	94 268 F	600 000 F
P ^{0,8} arrondi	25 990	7 518	2 759	1 585	3 817	4 804	46 473
Budget avec P ^{0,8}	335 550 F	97 656 F	35 626 F	20 462 F	49 277 F	62 029 F	600 000 F
P ¹ arrondi	330 000	70 000	20 000	10 000	30 000	40 000	500 000
Budget avec P ¹	396 000 F	84 000 F	24 000 F	12 000 F	36 000 F	48 000 F	600 000 F
P ² arrondi	1,089E+11	4900000000	400000000	100000000	900000000	1600000000	1,168E+11
Budget avec P ²	558 478 F	35 171 F	2 065 F	514 F	4623 F	3219 F	600 000 F
P ³ arrondi	3,5937E+16	3,43E+14	8E-12	1E+12	2,7E+13	6,4E+13	3,638E+16
Budget avec P ³	582 894 F	3 657 F	132 F	16 F	445 F	1 055 F	600 000 F

Commentaire :

- la puissance 1 est une simple projection des budgets en fonction des prêts ;
- la puissance 0,6 est la puissance retenue à la bibliothèque de Saint-Étienne ;
- les puissances inverses (< 1) entraînent une répartition budgétaire plus favorable aux petites unités ;
- les puissances > 1 (qui survalorisent les unités réalisant le plus de prêts) sont bien évidemment à proscrire : elles ne sont indiquées qu'à titre de démonstration.