

éclairages

L'EXPERTISE DU FONDS D'ÉPARGNE, PRÊTEUR DE LONG TERME



POLITIQUE DE LA VILLE



LOGEMENT SOCIAL



SECTEUR PUBLIC LOCAL



HABITAT SPÉCIFIQUE

GR O U P E



Impact des dotations de l'État sur l'investissement des collectivités : une approche économétrique (2001-2013)

Étude n°8

SEPTEMBRE 2015

Les dotations de l'État sont aujourd'hui au cœur des débats sur les finances locales : propositions de la mission Pires Beaufort pour réformer la dotation globale de fonctionnement (DGF), création par l'Assemblée nationale d'une commission d'enquête sur les conséquences des baisses des concours financiers de l'État... L'enquête de la Caisse des Dépôts, menée fin 2014 avec plusieurs associations d'élus¹, montrait que les baisses de dotations allaient inciter les collectivités à redéfinir leurs politiques d'investissement, mais aussi souvent, à renoncer à de nouveaux projets. De fait, alors que les dotations de l'État aux collectivités locales n'ont jamais autant baissé (- 8,6 % en 2015 après - 3,3 % en 2014²), et que le taux d'épargne des collectivités se dégrade³, l'investissement décline lui aussi (- 9,6 % en 2014⁴, en partie lié au cycle électoral). Aussi, il semble utile d'interroger l'existence d'un lien entre les dotations de l'État et les investissements des collectivités.

Ce lien a jusqu'ici principalement été traité soit par des enquêtes auprès des décideurs locaux¹, soit par des études économétriques fondées sur des données agrégées des collectivités par strate⁵. Le problème de cette dernière approche est qu'elle ne permet pas d'analyser les écarts inter-individuels. L'objectif de cette étude est de contribuer au débat en adoptant une approche originale à partir d'un modèle économétrique fondé sur des statistiques individuelles. Cette méthode permet de disposer d'une grande richesse d'information, avec environ 500 000 données au total. Elle permet ainsi d'affiner l'analyse en se concentrant sur certains profils de collectivités (par exemple celles ayant fait l'expérience de baisses de dotations par le passé, ou celles situées en zone rurale, etc.). Un autre avantage est de permettre une interprétation en termes de causalité, ce qui est très difficile avec une approche agrégée⁶.

Les résultats confirment le lien statistique entre les deux variables dans le passé. Une baisse de 1 % des dotations de l'État entraîne la première année, *toutes choses égales par ailleurs*, une contraction de l'investissement comprise entre 0,1 % et 0,4 %.

1. « Enquête sur l'investissement des collectivités locales : vers un changement en profondeur ? », conjoncture n°49, nov. 2014. cf. www.prets.caissedesdepots.fr/IMG/pdf/conjoncture_49.pdf

2. Ensemble des dotations et subventions de fonctionnement ; source : DGCL (2015). L'ampleur des baisses peut diverger selon les sources, en fonction du périmètre retenu (ex. LBP, 2015 : - 8,0 % en 2015 après - 5,1 % en 2014 pour les dotations).

3. Voir Observatoire des Finances Locales (2015, p. 6) pour plus de détails sur la dégradation de l'épargne brute de l'ensemble des collectivités.

4. Source : INSEE.

5. Cf. LBP (2015).

6. Certaines méthodes de test de la causalité sont toutefois utilisées sur les séries macroéconomiques et financières (ex. test de causalité de Granger) mais sont inadéquates dans le cas présent.

En appliquant ces élasticités constatées dans le passé aux baisses de dotations programmées dans la loi de finance à l'horizon 2017, l'investissement se contracterait de 10 % à 13 % selon les niveaux de collectivités. En outre, certains profils de collectivités pourraient être plus touchés que d'autres (jusqu'à - 23 %). C'est le cas des petites collectivités rurales par exemple.

La première partie présente les résultats du modèle central qui estime l'impact passé des variations des dotations sur les niveaux d'investissement, avant que la deuxième souligne l'asymétrie entre épisodes de baisses et de hausses, et qu'enfin une troisième partie affine les estimations par profils de collectivités.

Encadré n°1 : baisses programmées de la Dotation Globale de Fonctionnement (DGF) et impacts possibles sur l'investissement

En 2014, avec la traduction dans la loi de finances du Pacte de confiance et de solidarité de 2013, la DGF s'est pour la première fois inscrite en baisse, d'environ 1,5 Md€ (soit une baisse de 5,8 %). Par la suite, avec une série de baisses programmées dans le PLF 2015, la DGF est la principale source d'économie sur les concours financiers de l'État aux collectivités (- 3,5 Md€/an entre 2015 et 2017 sur un total d'effort de - 3,7 Md€/an). Au total, les baisses cumulées entre 2014 et 2017 devraient atteindre 24 Md€.

Les dotations représentent une part importante des ressources en fonctionnement des collectivités (25 % pour les communes et EPCI à fiscalité propre, 23 % pour les départements et 41 % pour les régions). Elles ont donc un impact fort sur leur épargne. Cette dernière, qui doit être positive étant donné que la section de fonctionnement doit être votée à l'équilibre réel, détermine la capacité d'investissement (avec le FCTVA, les subventions reçues et les produits des cessions d'actifs).

C'est donc via l'épargne que transite le lien entre les dotations et les investissements, directement via l'autofinancement, et indirectement via l'emprunt (en effet, à l'inverse de la section de fonctionnement, la section d'investissement peut être financée par endettement, mais le remboursement du capital doit être inférieur à la somme de l'épargne nette et des recettes propres d'investissement hors emprunt. En d'autres termes, la collectivité ne peut emprunter que pour investir, et uniquement dans la mesure où la section de fonctionnement réussit à dégager un excédent suffisant pour amortir le capital des emprunts⁷).

1. Un impact global relativement mesuré à court terme, variable selon les niveaux de collectivités

a. À court terme

Le modèle économétrique central repose sur des estimations par moindres carrés sur des données de panel. La relation entre la variation des dotations et la variation des investissements des collectivités est estimée en neutralisant l'influence des autres variables qui pourraient influencer l'investissement. L'annexe 1 présente en détail la méthodologie employée, les données utilisées et les variables du modèle.

Une première estimation du modèle sur l'ensemble des observations montre qu'à court terme⁸ l'élasticité des investissements par rapport aux dotations est comprise entre 0,1 et 0,4 (tableau 1). En d'autres termes, une variation de 1 % des dotations entraînerait une variation dans le même sens de 0,1 % à 0,4 % des investissements.

On constate en outre un impact plus fort pour les collectivités de rang supérieur que pour les communes, en particulier pour les départements. Voir l'annexe 2 pour les résultats détaillés de ces estimations.

Tableau 1 : élasticité des investissements par rapport aux dotations

	Coefficient β
Communes	0,14
EPCI	0,19
Départements	0,40
Régions	0,32

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : l'élasticité mesure le taux de variation des investissements à court terme (1 an) lorsque les dotations varient de 1 %. Tous les coefficients sont significatifs à 99 %.

7. Les intérêts de la dette étant pour leur part directement comptabilisés dans la section de fonctionnement.

8. La différenciation entre court terme et long terme est courante en économétrie. Le court terme correspond à la même année qu'un choc exercé sur une variable (les dotations). Il renvoie à l'idée de causalité directe. L'impact de long terme concerne le niveau atteint par les variables plusieurs années après le choc, lorsqu'elles reviennent à un « état d'équilibre ». Il suggère plus l'idée d'une influence mutuelle des variables que d'une véritable causalité. L'étude se concentre donc surtout sur les coefficients de court terme.

En affinant par période (cf. tableau 7 de l'annexe 2), on constate que l'impact des dotations sur l'investissement des collectivités est plus fort avant 2007 qu'à partir de cette date, sauf pour les régions. Il est probable que l'effet de la réforme de la DGF en 2004-2005 (cf. encadré n°2) joue un rôle dans ce résultat, en particulier pour le bloc communal.

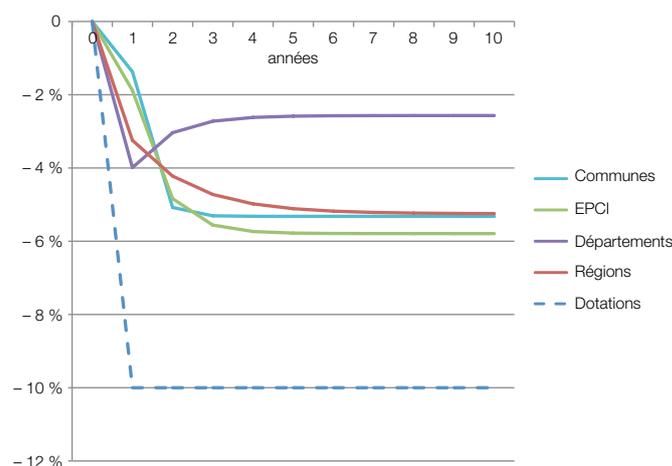
Notons que l'impact des baisses de dotations à partir de 2014 devrait être plus proche de l'impact observé lors de la première période. En effet, le changement actuel constitue un changement de politique propre à induire une altération des comportements par rapport aux périodes précédentes. De fait, on constate en conduisant les estimations sur la toute dernière période (à partir de 2011, date à laquelle les dotations ont commencé à être gelées en valeur et donc à baisser hors inflation), que l'effet s'accroît, le coefficient passe par exemple pour les régions de 0,25 (2001-2006) à 1,10⁹ (2011-2013).

Les transferts de compétences entre les communes et leurs communautés peuvent biaiser l'analyse, en donnant lieu à des variations d'investissement que l'on pourrait artificiellement associer à des variations de dotations. Il est malheureusement presque impossible d'isoler directement ces cas de figure dans les estimations statistiques et cette question est reportée à des travaux futurs. En revanche, les données peuvent être filtrées afin d'isoler un groupe de communes n'appartenant à aucun EPCI (ce cas étant courant au début de la période d'étude), ce qui permet de neutraliser l'effet des transferts de compétence. Le coefficient dans ce cas reste significatif et du même ordre de grandeur (quoique légèrement inférieur à l'estimation centrale : 0,09 contre 0,14).

b. À long terme

Pour bien prendre la mesure de l'impact des baisses de dotations, il faut prendre en compte les effets de long terme estimés dans le modèle, même s'ils sont plus difficilement interprétables en termes de causalité. Des simulations à partir des estimations conduites nous permettent de voir l'impact sur plusieurs années d'une baisse de dotations, toutes choses égales par ailleurs¹⁰, en raisonnant en écart par rapport à un scénario sans baisse de dotations.

Figure 1 : simulations de l'investissement en fonction des dotations, toutes choses égales par ailleurs
Choc de - 10 % sur les dotations la 1^{re} année



Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : Écarts en niveau par rapport à une situation sans baisse de dotations. Au bout de 5 ans, le niveau de l'investissement des départements est inférieur d'environ 2,5 % à ce qu'il aurait été sans baisse des dotations.

On constate que l'impact n'est pas le même à court et à long terme¹¹. Ainsi, alors que l'investissement des départements se contracte plus que les autres strates la première année, c'est lui qui au final est le moins affecté, avec - 3 % au-delà de 4 ans (figure 1). Une explication possible est que les DMTO¹², qui représentaient 11 % des recettes réelles de fonctionnement (RRF) des départements en 2013 ont été particulièrement dynamiques sur la période d'estimation, pouvant atténuer l'impact de la baisse des dotations. Les communes et EPCI subissent le choc plus violemment (- 6 % et - 5 % au-delà de 4 ans). Des simulations complémentaires sont présentées en annexe 2 : impact des baisses successives programmées par l'État, et impacts maximums identifiés sur certains profils de collectivités évoqués en dernière partie. Ces simulations montrent des impacts intermédiaires par rapport aux baisses prévues dans la littérature (tableau 2).

9. Un coefficient supérieur à 1 signifie que l'investissement varie dans le même sens, mais plus que proportionnellement, qu'une variation des dotations. Ce cas est rare et est en général suivi d'un rebond.

10. Ces simulations ne doivent pas être confondues avec de vraies prévisions reposant sur un scénario économique complet. On ne simule ici qu'un choc sur une seule variable, avec l'hypothèse que les autres ne sont pas affectées. Par exemple, on ne tient pas compte de l'évolution des subventions ou des taux d'intérêt, des éventuelles hausses de fiscalité, etc.

11. Cf. note 10.

12. Droits de mutation à titre onéreux.

Tableau 2 : prévisions d'investissement des collectivités dans la littérature

	Source	Date de publication	Repli cumulé attendu des investissements	
			Horizon 2015	Horizon 2017 et au-delà
Prévisions économiques	LBP	Mai 2015	- 7,4 %	
	Arkéa	Juillet 2015	De - 0,5 % (régions) A - 8,9 % (villes > 40 000 h)	
	AMF	Mai 2015	- 25 %	
	LBP	Avril 2014	- 21,4 %	
	Gilbert & Guengant (2014)	Juillet 2014	- 2 % (2017) - 10 % (2020)	
Simulations : choc sur les dotations uniquement	Caisse des Dépôts	Sept. 2015	Modèle central : - 3 % à - 4 % Profils max : - 7 % à - 10 %	Modèle central : - 10 % à - 13 % Profils max : - 16 % à - 23 %

2. Y a-t-il un impact asymétrique entre hausses et baisses ?

La période actuelle constitue une situation inédite de baisse prolongée des dotations. Par conséquent, la question de l'asymétrie de l'impact d'une variation des dotations sur l'investissement à la hausse et à la baisse ne peut être traitée sous un angle agrégé (en comparant l'évolution des dotations totales à l'évolution de l'investissement total). En revanche, notre méthode qui utilise des observations individuelles et non des montants agrégés permet de faire cette distinction¹³. Plusieurs facteurs au niveau individuel peuvent entraîner une baisse des dotations, en fonction du mode de calcul de ces dernières. Par exemple, la part forfaitaire de la DGF des communes dépend du nombre d'habitants et de la compensation de la part salaire de la taxe professionnelle (ainsi que de deux éléments stables : le complément de garantie visant à compenser les effets de la réforme de 2004/2005, et la superficie). Une réduction des dotations peut en outre provenir de modifications dans leur mode de calcul (par ex. lors de la réforme de 2004-2005. Cf. encadré n°2), ou de transferts de compétences.

Le tableau 3 montre les estimations réalisées en extrayant les observations correspondant à des baisses ou des stagnations de dotations¹⁴. On constate une symétrie à court terme : les coefficients sont à peu près du même ordre de grandeur que l'estimation centrale présentée dans la partie précédente (2^e ligne, italique). Une baisse de 1 % des dotations entraîne une baisse de 0,14 % à 0,62 % des investissements, selon le niveau de collectivité.

Tableau 3 : asymétrie à la baisse de la relation économétrique - Élasticité des investissements par rapport aux dotations

		Coefficient β
Communes	Baisses ou stagnation des dotations	0,14
	<i>Estimation centrale (rappel), toutes obs.</i>	0,14
EPCI	Baisses ou stagnation des dotations	0,22
	<i>Estimation centrale</i>	0,19
Départements	Baisses ou stagnation des dotations	0,62
	<i>Estimation centrale</i>	0,40
Régions	Baisses ou stagnation des dotations	ns
	<i>Estimation centrale</i>	0,32

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : ns = coef. non significatif¹⁵ pour les régions, certainement lié à un trop faible nombre d'observations.

En revanche, on constate que plusieurs baisses ou stagnations successives de dotations entraînent une élasticité plus forte. Pour les communes, après 1 an l'impact sur les investissements est de 0,14, tandis qu'après 3 années successives de baisse, le coefficient atteint 0,40 (figure 2).

13. Si les dotations ne baissent pas en agrégé, du point de vue individuel le cas n'est pas rare : la répartition des variations de dotations des communes montrent qu'en moyenne sur la période 2001-2013 les dotations ont crû de 1,8 %/an, mais avec un écart-type de 12 %, et une distribution assez symétrique autour de la moyenne. Pour les départements et les régions les profils sont plus asymétriques et nettement orientés vers les valeurs positives. Cf. figure 4 en annexe 2.

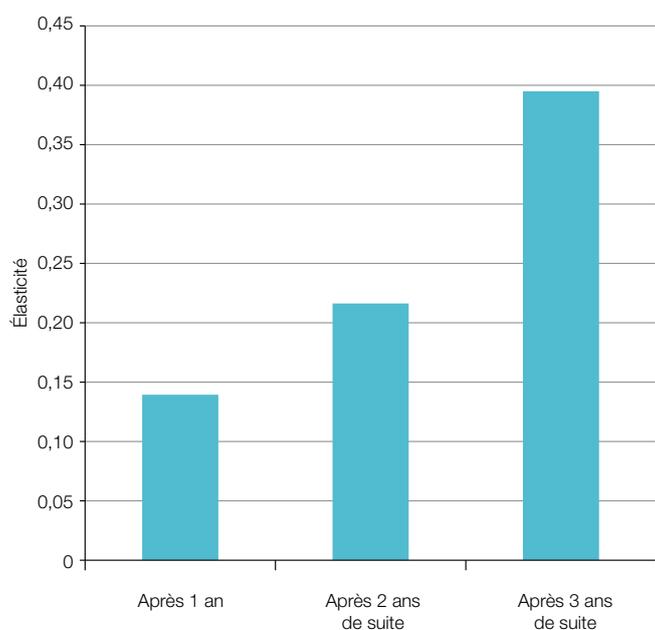
14. Soit env. 41 % des observations pour les communes ; 35 % pour les EPCI ; 24 % pour les départements ; et 18 % pour les régions.

15. C'est-à-dire significativement différent de zéro du point de vue statistique.

Cela tendrait à montrer que l'impact dépressif sur l'investissement se renforce avec le temps lorsque les baisses se suivent et suggère un effet asymétrique à la baisse lorsque celle-ci est prolongée.

À l'inverse, des estimations conduites sur des périodes de hausse des dotations (non reproduites ici) montrent un effet opposé : les élasticités sont de moins en moins fortes lorsque plusieurs périodes se succèdent.

Figure 2 : communes - impact sur les investissements d'une année donnée, après une ou plusieurs années de suite de baisse des dotations



Source : Caisse des Dépôts.

Note : tous les coefficients sont significatifs à 95 %.

Par ailleurs, un test a été réalisé pour voir si l'effet des baisses de dotations s'accroît avec leur ampleur. Différents seuils ont été sélectionnés (baisses inférieures aux seuils -1% à -60% ¹⁶). Il apparaît que l'effet est à peu près le même entre 0% et -20% . Au-delà, il semble légèrement s'accroître : l'élasticité est de $0,2$ pour un seuil de -30% et de $0,3$ pour un seuil de -50% .

En supposant que les relations constatées dans le passé se vérifient dans le futur, c'est donc moins l'ampleur actuelle des baisses de dotations que leur répétition qui pourrait induire un effet plus fort sur l'investissement.

3. Certains profils de collectivités sont-ils plus fragiles que d'autres face aux baisses de dotations ?

Il s'agit dans cette section de voir jusqu'à quel point certaines collectivités risquent d'être plus affectées par des baisses de dotations et d'identifier si les collectivités pour lesquelles l'élasticité est plus forte présentent des caractéristiques communes.

Première étape : définir les profils susceptibles d'être plus sensibles aux dotations

Pour ce faire, nous prenons le problème à l'envers en présélectionnant certaines observations, et en regardant si l'impact des dotations est plus élevé. On part ainsi de l'exemple des communes « réactives » à la réforme de 2004-2005, *i.e.* qui ont connu soit une baisse conjointe des dotations et des investissements, soit une hausse conjointe. Cela constitue un bon cas de figure d'un choc sur les dotations induit par la politique publique.

Mais le fait d'extraire ces collectivités de la base ne permet pas en soi d'en connaître le profil. On cherche donc dans une seconde étape à dégager leurs traits communs. Une méthode statistique est utilisée¹⁷ pour faire ressortir les caractéristiques de la population étudiée (taille de population, niveau de la dette, etc.). Autrement dit, on cherche ici à faire apparaître le profil type des collectivités pour lequel la corrélation dotations/investissement est la plus forte.

Il ressort de l'analyse statistique que les variables permettant le mieux de caractériser ces profils types sont :

- la taille de la collectivité en termes de population, avec un seuil identifié à 20 000 habitants pour les communes et EPCI¹⁸,
- le caractère rural (*cf.* figure 3 pour les départements¹⁹),
- et la part des dotations dans les recettes réelles de fonctionnement (RRF).

16. Ce dernier seuil ne donne pas de résultats significatifs.

17. Analyse en composantes principales. *Cf.* annexe 2.

18. Seuil déterminé à 500 000 pour les départements et 2 000 000 pour les régions.

19. Le caractère de ruralité est différent pour les communes (moins de 2 500 habitants et n'appartenant ni à une communauté urbaine ni à une communauté d'agglomération) qui peuvent se trouver dans un département urbain.

En revanche, d'autres variables testées, comme la dette par habitant ou l'épargne par habitant, ne permettent pas de bien définir les profils de ces collectivités (par ex., autant de collectivités dans ce sous-groupe ont une dette élevée et une dette faible).

Encadré n°2 : réforme de la dotation globale de fonctionnement (DGF)

La réforme de la DGF récemment engagée et prévue pour 2016 n'est pas la première depuis son instauration le 3 janvier 1979. En remplacement du versement représentatif de la taxe sur les salaires, la DGF devait dès le départ mettre en place un mécanisme de solidarité entre les communes et les départements via la péréquation.

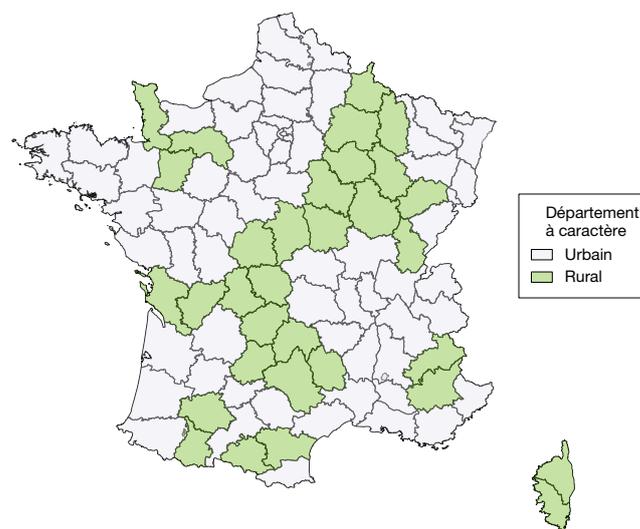
La première réforme de la DGF en 1985 la décomposait en trois dotations différentes : une dotation modulée par strate démographique ; une dotation de péréquation ; et une dotation de compensation visant à tenir compte des charges particulières.

D'autres réformes ont eu lieu par la suite (1991, 1992 et 1993), mais la principale a été celle de 2004-2005. Elle visait à simplifier les concours financiers de l'État, en faisant notamment de la DGF le pilier des relations financières entre l'État et les collectivités. Plusieurs dotations ont ainsi été regroupées au sein de la DGF, la faisant passer de 18,8 Md€ en 2003 à 36,7 Md€ en 2004.

L'esprit de la réforme de 2004 était aussi de renforcer la péréquation, afin d'accroître l'effort au profit des collectivités les plus défavorisées. La loi de finances de 2005 a modifié l'attribution des dotations dans ce sens. Par exemple les communes rurales en revitalisation ont pu bénéficier d'une majoration de 30 % de leurs points rentrant dans le calcul de la DGF (progression de la DSR - dotation de solidarité rurale²⁰ - de 19,6 % en 2005).

Encore actuellement, la structure de la DGF est directement issue de cette réforme de 2004-2005, date à laquelle ont été créés : une dotation de base en €/hab ; une dotation de superficie ; et un complément de garantie permettant à toutes les collectivités de percevoir a minima le montant d'avant 2004. En outre, la réforme a créé une composante régionale de la DGF.

Figure 3 : départements urbains et ruraux en France métropolitaine



Source : Caisse des Dépôts /
Carte réalisée avec Cartes & Données - © Artique

Deuxième étape : les estimations font ressortir le profil rural pour le bloc communal

Il s'agit maintenant de voir dans quelle mesure l'investissement des collectivités dont le profil a été identifié dans la section précédente est potentiellement plus affecté par des baisses de dotations que les autres. On réalise pour cela de nouvelles estimations.

Les résultats²¹ montrent que les élasticité peuvent être plus fortes pour les collectivités présentant certaines caractéristiques. Il ressort en particulier que le caractère rural accroît l'élasticité de court terme des investissements jusqu'à 6 fois selon les périodes étudiées. Les petites communes ou EPCI (moins de 20 000 hab.) peuvent aussi être plus réactifs aux variations de dotations. Le fait que les dotations représentent plus de 30 % des RRF (soit plus que la moyenne des collectivités du bloc communal) peut aussi jouer un rôle, même si l'impact est moins clair (résultat ambigu pour les communautés).

20. La part péréquation de la DGF, ou dotation d'aménagement, comprend quatre parties : la dotation de solidarité urbaine et de cohésion sociale (DSU) ; la dotation d'intercommunalité ; la dotation de solidarité rurale (DSR) ; et la dotation nationale de péréquation (DNP).

21. Cf. tableau 8 et tableau 9 en annexe 2.

D'autres estimations non reproduites ici montrent en outre que les communes fortement endettées ont tendance à être légèrement plus réactives durant les périodes de hausses des dotations. À l'inverse, les communes peu endettées réagissent fortement aux épisodes de baisses de dotations, en réduisant drastiquement leurs investissements, reflétant sans doute un comportement cohérent vis-à-vis de leurs choix passés de ne pas avoir recours au crédit.

Encadré n°3 - Mesure de la causalité

Corrélation ne signifie pas causalité. Les économistes emploient parfois une terminologie pouvant laisser croire que la relation d'une régression linéaire s'apparente à une relation causale, mais il peut s'agir d'un abus de langage.

Pour dégager un effet causal il faudrait théoriquement pouvoir faire des expériences contrôlées (comme par ex. avec un groupe recevant un médicament et un groupe de contrôle recevant un placebo). Mais cela est très difficile en économie, et il faut contourner le problème : une possibilité est de descendre à un niveau « microéconomique » (au sens du niveau où est pris la décision d'investir²²) et en utilisant des méthodes allant au-delà de la simple corrélation (contrôle des autres facteurs).

La principale méthode employée dans ce texte (régression linéaire par un modèle à corrections d'erreurs) ne permet d'interpréter la relation dotations-investissements en termes de causalité, que dans la mesure où l'on considère 1/ que l'on a bien corrigé de l'influence de toutes les autres variables (*i.e.* raisonnement « toutes choses égales par ailleurs ») et 2/ que le modèle statistique employé est valable du point de vue théorique (notamment que les variables explicatives n'auraient pas de raison d'être placées comme variables expliquées et vice-versa).

Comme test de robustesse, la relation dotations/investissements a été estimée avec des méthodes alternatives visant à mesurer explicitement la relation causale. Toutefois, ces méthodes ne sont pas exemptes de contraintes et leur mesure est parfois très délicate²³ (*cf.* annexe 3).

Les résultats montrent qu'il est bien possible dans une certaine mesure d'interpréter les relations estimées précédemment comme des relations causales. Ces dernières ressortent en particulier pour les profils de communes et EPCI identifiés ci-dessus : petites collectivités ; caractère rural.

Tableau 4 : caractéristiques des communes et communautés entraînant une relation dotations/investissement plus élevée

	Critères	Coefficient β le plus élevé*
Communes	Petites collectivités	0,55
	Caractère rural	0,82
	Dotations/RRF > 30 %	0,82
EPCI	Petites collectivités	0,40
	Caractère rural	0,57

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : (*) coefficients estimés pour différentes périodes et différentes configurations de hausse ou baisse des dotations et des investissements.

Conclusion

Même si la situation actuelle est inédite de par la baisse généralisée des dotations et son ampleur, les estimations réalisées à partir d'informations sur le passé nous délivrent quelques pistes sur l'impact potentiel des baisses programmées des dotations de l'État aux collectivités.

Les résultats confirment en premier lieu qu'il existe un lien statistique entre les dotations et les investissements. Une baisse de 10 % des dotations entraînerait à court terme (1 an) une baisse des investissements comprise entre 1,4 % et 4,0 % (en fonction des strates de collectivités) dans le modèle central. Les coefficients peuvent largement varier selon les profils des collectivités. L'impact à court terme des dotations est en outre renforcé après 2011, début du gel des dotations.

22. Il peut en effet sembler difficile de parler de microéconomie au niveau régional.

23. Par ex., une contrainte dans cette étude tient au fait de ne pouvoir s'intéresser qu'à la période de réforme de la DGF, soient les années 2004-2006.

Des simulations réalisées à partir de ces estimations suggèrent que l'impact cumulé sur les investissements directement lié à la baisse des dotations à l'horizon 2017 se situerait entre - 10 % et -13 % en moyenne selon les niveaux de collectivités. Pour certaines d'entre elles, la baisse pourrait être plus violente et atteindre - 23 %, suivie d'un rebond mesuré. Il faut toutefois garder à l'esprit que ces simulations ne sont pas des prévisions issues d'un scénario complet : elles ne tiennent pas compte de l'évolution du reste de l'économie dans le futur, ni d'éventuels changements de comportements.

Un troisième résultat se trouve dans l'asymétrie de l'impact des dotations à la hausse ou à la baisse. Il apparaît que l'effet est à peu près symétrique la première année. En revanche, pour des baisses répétées estimées pour les communes, l'impact négatif semble se renforcer.

Enfin, on a cherché à voir quels types de collectivités pouvaient plus que d'autres réduire leurs investissements face aux baisses de dotations. Certaines petites collectivités rurales du bloc communal sont notamment concernées : le coefficient de court terme est jusqu'à 6 fois plus élevé. En outre, les communes et communautés de moins de 20 000 habitants peuvent voir leur sensibilité aux dotations s'accroître jusqu'à 5 fois.

Bibliographie

1. **Arkéa Banque Entreprises et Institutionnels & Observatoire SFL-Forum**, 2015, « Les tendances financières 2015 des grandes collectivités locales », juin.
2. **Association des Maires de France**, 2015, « Enquête relative à l'impact de la baisse des dotations sur les investissements publics locaux », mai.
3. **Breuil M-L., P. Duran-Vigneron & A-L. Samson**, 2011, « to assemble or resemble? A study of tax disparities among french municipalities », *Economics Department Discussion papers* n°11/04, University of Exeter.
4. **Caisse des Dépôts**, 2014, « Enquête sur l'investissement des collectivités locales : vers un changement en profondeur ? », *conjoncture* n°49, direction des fonds d'épargne, novembre.
5. **Direction Générale des collectivités locales**, 2015, « Les collectivités locales en chiffres 2015 ».
6. **Gilbert G. & A. Guengant**, 2014, « Programme de stabilité 2015-2017 : quel impact sur l'investissement local ? », Présentation au Colloque *L'investissement public local : scenarii 2015-2016*, FFB, juillet.
7. **Givord, P.**, 2010, Méthodes économétriques pour l'évaluation des politiques publiques, *Documents de travail de l'INSEE*.
8. **Joly P. (sous la direction de)**, 2012, *Ressources des collectivités locales*, Memento-Guide financier, Laurent du Mesnil éd.
9. **La Banque Postale**, 2015, Note de conjoncture sur les Finances Locales, mai.
10. **Observatoire des finances locales**, 2015, *Les finances des collectivités locales en 2015*.

Annexes

ANNEXE 1 : détails de la méthodologie

Méthode retenue

La principale méthode employée ici repose sur des estimations par moindres carrés sur données de panel. La relation entre la variation des investissements (voir section suivante pour une définition précise des variables utilisées) et celle des dotations de l'État est estimée en neutralisant l'influence des autres variables (autres recettes, endettement, variables macroéconomiques etc.).

Cette méthode a l'avantage d'offrir une certaine souplesse, notamment en permettant de prendre en compte les aspects dynamiques et les relations de long terme, ce qui ouvre la possibilité de conduire des simulations.

Données

Les données financières détaillées des collectivités locales sont issues des bases de la Caisse des Dépôts, constituées à partir des données de la Direction générale des finances publiques (comptes de gestion des collectivités).

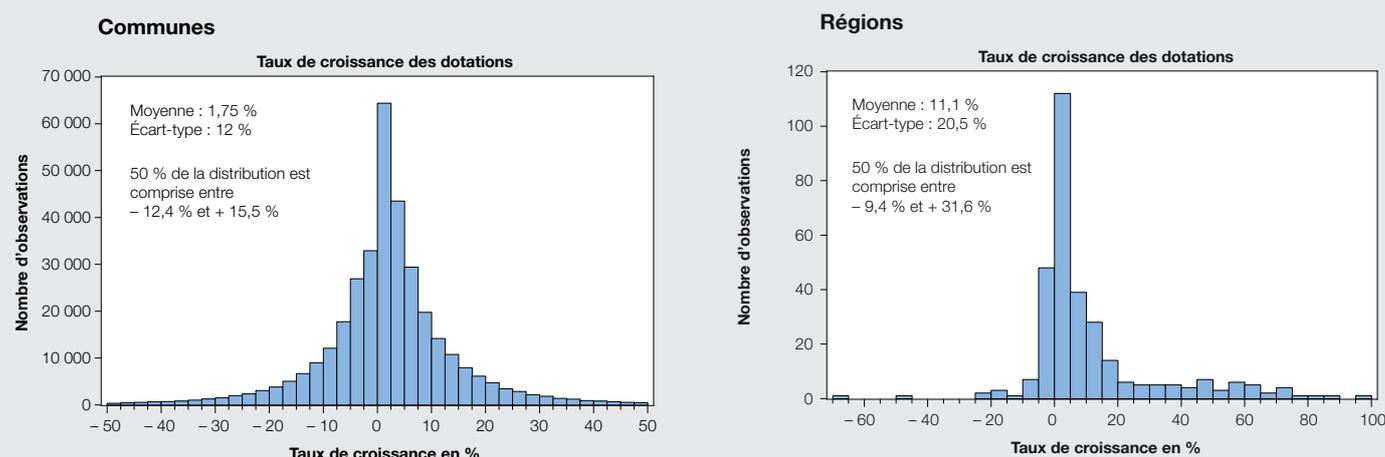
L'ensemble des collectivités territoriales est pris en compte, soit 26 régions, 101 départements, 3 094 EPCI à fiscalité propre²⁴ et 36 713 communes, de 2001 à 2013.

Les estimations sont conduites séparément sur chaque niveau de collectivité, pour deux raisons. La première, d'ordre purement statistique tient au fait que le niveau communal, représentant 94 % du nombre d'observations, rendrait invisibles les autres échelons dans les résultats. La seconde est que l'on peut supposer que les choix d'investissement obéissent à des règles différentes au sein de chaque strate.

Les estimations portent sur des données en panel, *i.e.* tenant compte à la fois de la dimension individuelle et de la dimension temporelle. Dans le texte, on désigne par « observation » une collectivité à une année donnée. Ainsi, 1 observation = $x_{i,t}$ = variable x pour la collectivité i et l'année t . Au total, la base de données représente un panel d'environ 39 000 collectivités sur 13 ans, soit un total d'un peu plus de 500 000 observations. Les régions totalisent : $26 \times 13 = 338$ observations ; les départements $100 \times 13 = 1\,300$ obs. ; les EPCI : env. $2\,500 \times 13 \approx 32\,500$ obs. (périmètre fluctuant sur la période) et les communes : $36\,713 \times 13 = 477\,269$ obs.

24. Le nombre est supérieur à celui des EPCI à fiscalité propre en France (2 133 au 1^{er} janvier 2015 – Source DGCL) car leur périmètre a varié dans le temps (on utilise un « panel non cylindré » c'est-à-dire dont certaines observations peuvent être manquantes).

Figure 4 : distribution des variations des dotations pour deux niveaux de collectivités



Source : Caisse des Dépôts.

Figure 5 : croissance annuelle moyenne des dotations et des investissements, 2001-2013

	Communes	EPCI	Départements	Régions
Investissements	2,2 %	9,3 %	0,6 %	4,3 %
Dotations	1,7 %	7,2 %	6,5 %	11,1 %

Source : Caisse des Dépôts.

Variables utilisées dans les estimations

Les variables utilisées dans le modèle sont résumées dans le tableau 5 ci-dessous. La variable expliquée est la dépense d'investissement hors remboursement de la dette. On a en effet choisi de regarder la partie directement liée aux dépenses d'équipement, sans les remboursements d'emprunts passés qui pourraient induire un biais dans la relation statistique. Les variables explicatives sont de trois types : a) variables financières pour contrôler les facteurs autres que les dotations dans le choix d'investir ou non (ex : niveau d'endettement, autres ressources, etc.) ; b) variables macroéconomiques, qui peuvent avoir elles aussi une influence sur la décision d'investir pour des raisons strictement financières (ex : le taux d'intérêt auquel s'endette l'État a un impact sur l'ensemble des taux pratiqués en France) ou des raisons liées au climat économique et aux anticipations des agents (ex : croissance du PIB) ; et c) variables indicatrices pour tenir compte d'événements extérieurs tels que le cycle électoral, ou des particularités individuelles (« effets fixes »).

Différentes variantes de l'équation ont été testées en incluant ou supprimant certaines de ces variables explicatives. En général, les ordres de grandeur du coefficient associé aux dotations étaient les mêmes, ce qui peut être interprété comme un signe de robustesse des résultats.

Tableau 5 : variables utilisées dans le modèle

Variable expliquée
Dépenses d'investissement par habitant, hors remboursement de la dette
Variables explicatives
Dotations totales par habitant (h.)
Recettes réelles de fonctionnement hors dotations par h.
Dépenses réelles de fonctionnement par h.
Capacité d'investissement ²⁵
Capacité de désendettement ²⁶
Dette par h.
Intérêts de la dette par h.
Taux d'intérêt des OAT 10 ans
Taux d'inflation
Taux de croissance du PIB
Indicatrice/années électorales = 1
Indicatrice/événements particuliers ²⁷ = 1
Effet fixe individuel

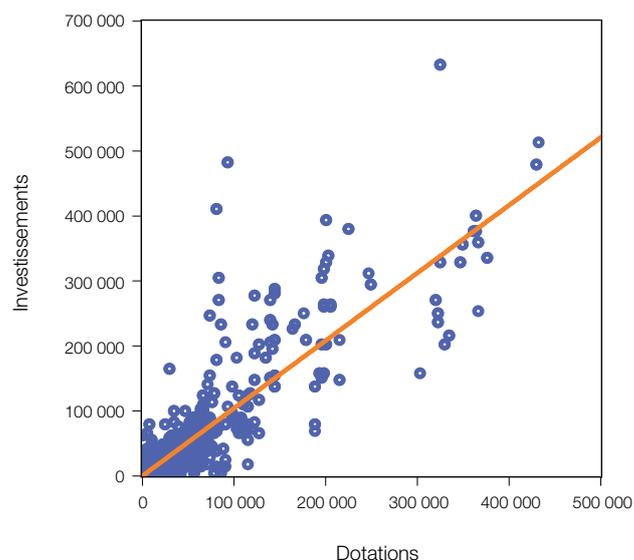
On se concentre dans la suite du texte sur le coefficient β (cf. équation 1 ci-après), qui correspond à la relation de court terme entre les dotations et les investissements, car c'est celui qui peut le mieux être interprété en termes de causalité. On prend toutefois aussi en compte la partie liée au long terme (coefficient δ) dans les simulations présentées dans le corps du texte.

Ne pas travailler sur les données brutes

Dans le modèle utilisé, les variables sont transformées pour corriger deux biais, liés aux deux dimensions de la base : la dimension individuelle et la dimension temporelle. Les variables sont pondérées par le nombre d'habitants²⁸ pour corriger le biais lié aux écarts de taille, et les estimations sont conduites sur des taux de croissance pour corriger des tendances temporelles.

Une première approche intuitive serait de regarder la corrélation simple entre les deux variables brutes (*i.e.* en niveau). De fait, cette corrélation est nette²⁹ (0,95 pour les communes. cf. figure 6).

Figure 6 : lien simple entre dotations et investissements (EPCI ; milliers d'euros)



Source : Caisse des Dépôts.

25. (Recettes réelles d'investissement, hors excédents de fonctionnement capitalisés et emprunt) + (épargne nette) + (produits de cessions d'actifs).

26. Dette / épargne brute.

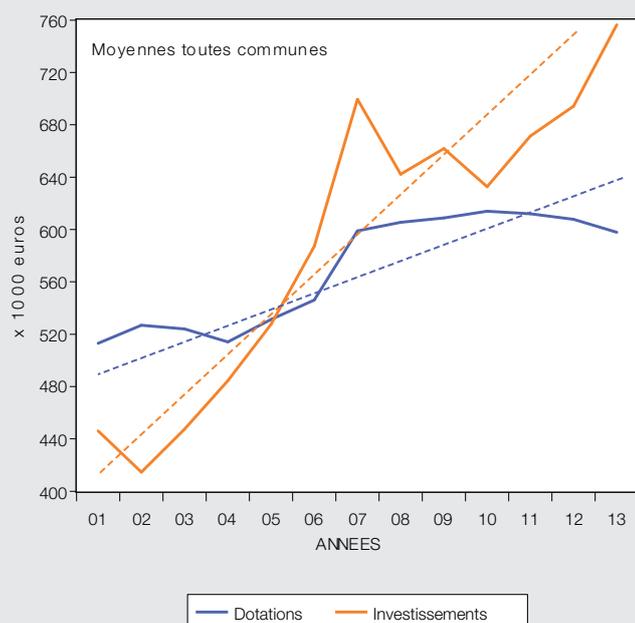
27. 2004 = mise en place des enveloppes thématiques de financement des collectivités locales par la Caisse des Dépôts ; 2008 = faillite de Lehman Brothers et 1^{re} enveloppe d'urgence de la Caisse des Dépôts ; 2010 = plan de restructuration de Dexia ; 2012 = crise de liquidité et mise en place de la 2^e enveloppe d'urgence de la Caisse des Dépôts.

28. On emploie ici la population utilisée dans le calcul de la DGF.

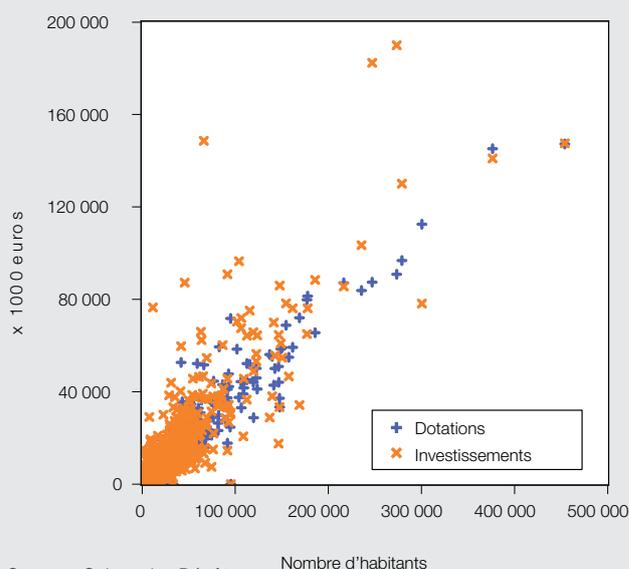
29. Cette observation est valable pour tous les niveaux de collectivités.

Figure 7 : biais des données à corriger

A) Dimension temporelle - Évolution dans le temps des dotations et des investissements moyens (Communes)



B) Dimension individuelle – Corrélation entre dotations et investissements pour une année donnée (Communes en 2013)



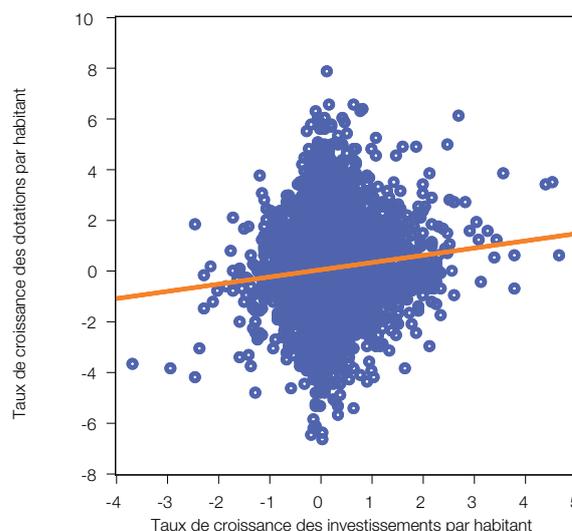
Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : graphique hors communes de Paris, Lyon et Marseille.

Mais deux raisons conduisent à ne pas raisonner sur ces variables en niveau. La première est liée à la dimension temporelle des données. Les variables brutes ont tendance à croître simultanément dans le temps³⁰, pas forcément en raison d'un lien causal fort entre les deux, mais par l'influence de variables tierces (inflation, croissance du PIB, etc.). La corrélation simple sur ces variables est automatiquement très élevée mais il s'agit d'un artéfact (figure 7-A). C'est le phénomène de « cointégration », bien connu en économétrie. On corrige ce problème en raisonnant en taux de croissance et par l'utilisation d'une « force de rappel »³¹, cf. ci-après pour plus de détails sur le modèle.

Un second problème est lié à la dimension individuelle des données. Il existe en effet des écarts importants dans les tailles des collectivités. Plus une collectivité est grosse, plus elle a tendance d'une part à recevoir un montant élevé de dotations, et d'autre part à investir beaucoup. Ainsi, une corrélation positive conséquente semblera apparaître entre les deux mais sera là aussi liée à un artéfact : le fait que les deux variables soient influencées par une troisième, la population (cf. figure 7-B). On corrige cet effet en divisant les principales variables par le nombre d'habitants.

Figure 8 : corrélation entre dotations et investissements par habitant (EPCI) – coefficient de corrélation : 0,075



Source : Caisse des Dépôts.

30. Au niveau agrégé mais aussi au niveau individuel, car c'est le cas pour la plupart des collectivités.

31. C'est-à-dire l'écart en niveau entre les deux variables. Si ces dernières sont liées l'une à l'autre par cette relation de cointégration, le fait qu'elles s'éloignent ou se rapprochent en niveau va avoir un impact sur le taux de croissance, ce que la force de rappel permet de prendre en compte.

Estimations : modèle principal

Le modèle utilisé dans cette étude repose dans une première étape sur les données en niveau :

$$\log(inv_{i,t}/pop_{i,t}) = \omega + \varphi \log(dotations_{i,t}/pop_{i,t}) + \mu_{i,t} \quad (1)$$

Dans une seconde étape, on raisonne en taux de croissance des variables par habitant :

$$\Delta \log(inv_{i,t}/pop_{i,t}) = \alpha + \beta \Delta \log(dotations_{i,t}/pop_{i,t}) + \gamma C_{i,t} + \theta F_i + \delta \hat{\mu}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Où Δ représente une variation d'une année sur l'autre ($\Delta \log$ est une approximation d'un taux de croissance), $inv_{i,t}$ les dépenses d'investissement de la collectivité i l'année t , $pop_{i,t}$ la population de la collectivité, $C_{i,t}$ les autres variables explicatives énumérées dans le tableau 5, F_i des effets fixes individuels³² et $\hat{\mu}_{i,t}$ le résidu estimé de la régression sur les données en niveau (1). α , β , γ , θ et δ sont des coefficients estimés et $\varepsilon_{i,t}$ représente la partie inexpliquée du modèle.

Les coefficients sur lesquels nous nous concentrons sont β (l'élasticité de court terme) et δ (la « force de rappel »).

On peut noter qu'en théorie, si l'équation était estimée au niveau strictement individuel, β resterait le même, puisque l'on divise les deux côtés de l'égalité par le nombre d'habitants. C'est au niveau agrégé que le coefficient s'en trouve affecté, en raison de l'effet de taille évoqué plus haut.

32. La littérature retient habituellement un effet fixe temporel pour tenir compte d'éventuelles tendances ou événements communs à l'ensemble des collectivités. Ce n'est pas nécessaire ici étant donné que l'on prend en compte les effets de tendance liés à la cointégration ainsi que les effets de tendance commune liés aux variables macroéconomiques (inflation, PIB et taux d'intérêt).

ANNEXE 2 : résultats

Estimations et simulations

Tableau 6 : résultats des principales équations

Dépenses d'investissement par habitant - équations principales des estimations économétriques

	Communes	EPCI	Départements	Régions
<i>Variables explicatives :</i>				
Constante	0,24***	0,16***	- 0,34***	- 0,10*
Force de rappel (a)	- 0,94***	- 0,76***	- 0,67***	- 0,49***
Dotations par habitant	0,14***	0,19***	0,40***	0,32***
Capacité d'investissement	0,23***	0,27***	0,04***	- 0,01
Capacité de désendettement	0,01***	0,01***	0,01***	0,01
Variation des intérêts de la dette	0,33***	0,22***	0,02**	0,00
Variation de la dette par hab.	0,05***	0,05	0,78***	1,35***
Taux d'intérêt (OAT 10 ans)	- 2,11***	- 2,87***	9,41***	4,95***
Taux d'inflation	- 0,11***	- 0,04***	- 0,04***	- 0,03*
Taux de croissance du PIB	2,83***	0,65	- 1,28***	- 2,41***
Indicatrices années électorales	0,10***	0,13***	0,09***	- 0,08*
Indicatrices événements particuliers (b)	0,00	- 0,01	0,11***	- 0,01
Nombre d'observations	327 347	18 842	1 067	307
R ² ajusté	0,48	0,43	0,50	0,71
Durbin-Watson	2,08	2,06	1,98	1,96

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : *** = coef. significatifs à 99 % ; ** = 95 % ; * = 90 %.

(a) : mesure de la vitesse à laquelle les investissements reviennent vers leur niveau d'équilibre. (b) : crise financière, faillite de Dexia etc.

Tableau 7 : affinement des résultats par sous-périodes
Élasticité des investissements par rapport aux dotations

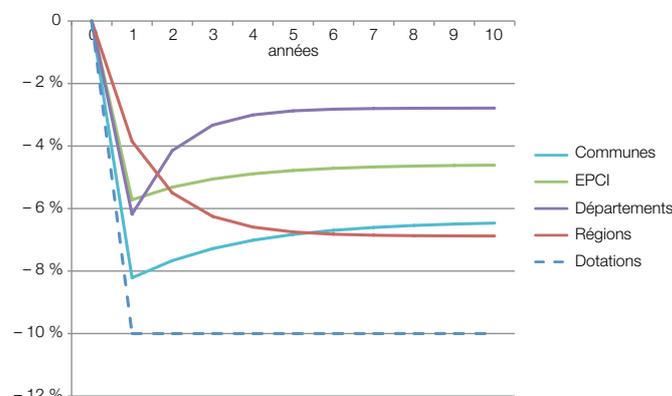
		Coefficient
Communes	2001-2006	0,18
	2007-2013	0,09
	2011-2013	0,12
EPCI	2001-2006	0,34
	2007-2013	0,13
	2011-2013	0,37
Départements	2001-2006	0,34
	2008 ³³ -2013	0,27
	2010 ³⁴ -2013	0,47
Régions	2001-2006	0,25
	2007-2013	0,68
	2011-2013	1,10

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : Tous les coefficients sont significatifs à plus de 90 %. Les deux premières sous-périodes ont été choisies pour voir un effet avant/après réforme de 2004-2005. La troisième pour voir un premier effet du gel des dotations à partir de 2011.

Figure 9 : simulations de l'investissement en fonction des dotations, toutes choses égales par ailleurs

Profils de collectivités conduisant à des réactions maximales à un choc de - 10 % sur les dotations la 1^{re} année



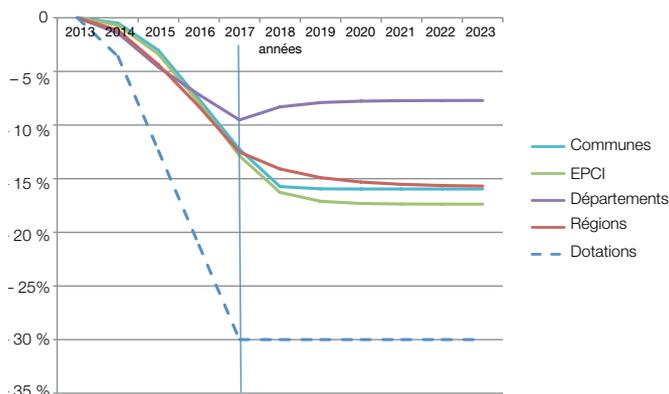
Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : Écarts en niveau par rapport à une situation sans baisse de dotations. Chaque niveau de collectivité décrit dans ce graphique correspond à un profil différent (ex. communes de moins de 20 000 hab. ; département ruraux ; etc.). Seul le niveau de sensibilité aux dotations a été pris en compte.

33. Coefficient non significatif sur la période 2007-2013.

34. Coefficient non significatif sur la période 2011-2013.

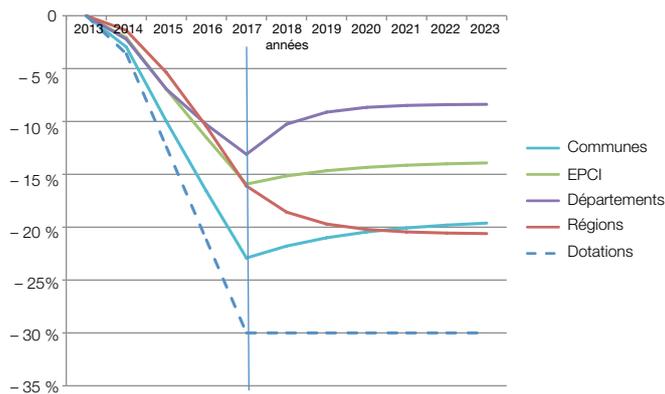
Figure 10 : simulations de l'investissement en fonction des dotations, toutes choses égales par ailleurs
Impact des baisses programmées par l'État



Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : écarts en niveau par rapport à une situation sans baisse de dotations. Les « baisses programmées par l'État » correspondent à l'évolution de la DGF constatée et programmée dans la loi de finance 2015, pour l'ensemble des collectivités territoriales. Cela représente approximativement - 4 % en 2014, - 9 % en 2015, - 10 % en 2016 et - 11 % en 2017, soit une baisse totale de 30 %.

Figure 11 : simulations de l'investissement en fonction des dotations, toutes choses égales par ailleurs
Profils de collectivités conduisant à des réactions maximales aux baisses programmées par l'État



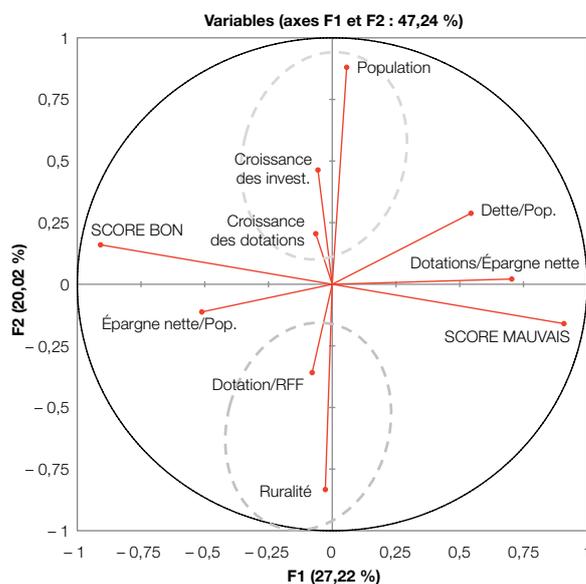
Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : écarts en niveau par rapport à une situation sans baisse de dotations. Chaque niveau de collectivité décrit dans ce graphique correspond à un profil différent (ex. communes de moins de 20 000 hab. ; départements ruraux ; etc.). Seul le niveau de sensibilité aux dotations a été pris en compte.

Analyse en composantes principales

L'analyse en composantes principales permet de dégager les points saillants d'une population dont on connaît plusieurs caractéristiques. En d'autres termes, cette méthode permet de définir un profil type d'une population donnée. Le graphique suivant montre que les collectivités avec une forte croissance des investissements et des dotations sont susceptibles d'être associées avec une grande taille de population et négativement associées avec le caractère rural par exemple. Les autres variables (non incluses dans les traits en pointillés) leur sont orthogonales. Nous nous concentrons donc sur les variables incluses dans les pointillés de la figure 12.

Figure 12 : méthode ACP – Exemple de projection des variables sur le plan des deux premiers axes



Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : analyse des données de communes pour lesquelles les dotations et les investissements ont baissé sur la période 2004-2006. Le premier axe de la projection (qui explique 27 % de l'inertie totale des variables représentées) permet d'opposer des collectivités ayant des investissements en forte croissance (négative dans ce cas précis), à des collectivités rurales par exemple.

Affinement par profils de collectivités

Tableau 8 : affinement des estimations selon les profils des communes et EPCI
Élasticité des investissements par rapport aux dotations

Sélection sur les variables	Évolutions des dotations et investissements	Communes				EPCI	
		Toutes obs.	Hausse dot. et invest.	Baisse dot. et invest.	Hausse dot. et invest.	Toutes obs.	Hausse dot. et invest.
	Période	2001-2013	2001-2013	2001-2013	2004-2006	2001-2013	2001-2013
Sélection sur les profils	Pas de critères	0,14 (valeur de référence)	0,21	0,53	0,46	0,19 (valeur de référence)	0,28
	Petites collectivités*	0,13	0,19	0,55	0,44	0,11	0,40
	Grandes collectivités*	0,07	ns	ns	ns	0,31	0,26
	Caractère rural	0,17	0,25	0,82	ns	0,10	0,57
	Caractère urbain	ns	ns	0,51	ns	0,28	0,26
	Dotations / RRF > 30 %	0,18	0,23	0,82	ns	0,21	0,44
	Dotations / RRF < 30 %	0,21	0,62	ns	ns	0,34	0,49

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : ns = non significatif.

(*) Seuil identifié : 20 000 h.

Tableau 9 : affinement des estimations selon les profils des départements et des régions (2001-2013)

Élasticité des investissements par rapport aux dotations

	Pas de critères	Petites collectivités*	Grandes collectivités*	Caractère rural	Caractère urbain	Dotations / RRF > 30 %	Dotations / RRF < 30 %
Départements	0,40	0,41	0,30	0,48	0,31	0,55	0,23
Régions	0,32	0,30	0,18	so	so	0,40	ns

Source : Caisse des Dépôts.

Note de lecture : Toutes observations (hausse et baisses)

(*) Seuils identifiés :

- départements : 500 000 h

- régions : 2 000 000 h

ns = non significatif

so = sans objet

ANNEXE 3 : tests de causalité

On teste l'existence d'une relation de causalité au moyen de deux méthodes parmi les plus courantes dans la littérature sur le sujet (voir Givord, 2010) : la méthode des doubles différences et la méthode des variables instrumentales.

Méthode des doubles différences

Le modèle des doubles différences repose sur l'idée de tester l'effet d'un « traitement » sur une population, administré à un instant t_0 , en comparant l'impact à une population « contrôle ». Regarder simplement la variation pour la population recevant le traitement en t_0 serait faux, car la population « contrôle » peut aussi être affectée, et ce pour d'autres raisons. On regarde donc la variation en t_0 (différence 1) et l'écart pop traitée/contrôle (différence 2). Le « traitement » ici est représenté par les baisses de dotations que certaines collectivités ont subies lors de la mise en place de la réforme de la DGF de 2004-2005³⁵. On regarde s'il apparaît une différence significative dans les comportements d'investissement entre les collectivités « traitées » et les autres. Le modèle repose sur la relation suivante :

$$\Delta \log(inv)_{i,t} = \alpha + \beta Ind_{iD} + \gamma Ind_{t05} + \delta(Ind_{iD} \times Ind_{t05}) + \gamma C_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

où Ind_{iD} est une indicatrice indiquant s'il y a eu baisse (ou alternativement hausse) des dotations pour la collectivité i . Ind_{t05} est une indicatrice de l'année de référence (2005, soit l'année de pleine mise en place de la réforme de la DGF). $C_{i,t}$ représente les variables de contrôle. On s'intéresse au coefficient δ (mesure de la « double différence »).

Méthode des variables instrumentales

L'objectif de la méthode des variables instrumentales consiste à distinguer le cas où deux variables sont corrélées entre elles parce qu'elles s'influencent mutuellement (ou sont toutes deux influencées par une troisième variable), et celui où l'une a bel et bien un impact causal sur l'autre. L'observation de la simple corrélation ne permet pas de distinguer ces deux cas.

On part du constat que la relation linéaire simple entre deux variables d et i ($i = \alpha + \beta d + \varepsilon$) peut être faussée par l'influence d'une troisième variable et/ou par une influence mutuelle. C'est le problème d'endogénéité où à la fois i influence d , et d influence i . Pour corriger ce biais et faire ressortir une éventuelle causalité de d vers i , on utilise un « instrument » Z , qui a la propriété d'être corrélé avec d mais pas avec i (ou alors, uniquement via d). On utilise alors la projection de d sur Z , afin d'éliminer l'influence de i sur d (i.e. on utilise la partie de d qui est corrélée à Z , et donc pas à i).

Un bon instrument est souvent donné par un changement de politique. Un instrument naturel dans notre cas est une variable indicatrice égale à 1 en 2004, année de la réforme des dotations. Un autre instrument possible est la population de la collectivité, qui rentre en compte dans le calcul de la DGF, mais n'est pas a priori corrélée avec l'investissement³⁶.

L'estimation du modèle repose sur la méthode des doubles moindres carrés, qui revient à réaliser une estimation en deux étapes sur le système :

$$\Delta \log(dotations_{i,t}) = a + b \Delta \log(pop_{i,t}) + c Ind_{t05} + u_{i,t} \quad (4)$$

$$\Delta \log(inv_{i,t}) = \alpha + \beta \Delta \log(\widehat{dotations}_{i,t}) + \delta(resid)_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

Où $\Delta \log(\widehat{dotations}_{i,t})$ constitue l'estimation issue de (4). On s'intéresse à $\hat{\beta}$ mais aussi à \hat{b} et \hat{c} (qui doivent être significatifs pour que l'estimateur soit valable. Si ce n'est pas le cas, on se retrouve face à un problème d'« instruments faibles »).

Résultats

Tableau 10 : tests de causalité - Caractéristiques des collectivités pour lesquelles la causalité est statistiquement valide (période : 2004-2005)

	Méthode 1 : variables instrumentales	Méthode 2 : doubles différences
Communes	- Hausse des dotations et des invest. - Population < 20 000 h	- Hausse des dotations et des invest. - Baisse des dotations et des invest. - Communes < 20 000 h - Communes rurales
EPCI	- Population < 20 000 h - EPCI ruraux - Combinaison des critères	- Hausse des dotations et des invest.
Départements	- Toutes observations - Population > 500 000 h - Départements urbains	- Baisse des dotations et des invest. - Population > 500 000 h
Régions	Non significatif	Non significatif

35. Il aurait été possible de mettre en place d'autres méthodes telles que les régressions par discontinuité, mais cela dépassait le cadre technique de cette étude.

36. Il est vrai que les plus grosses collectivités ont tendance à investir plus, mais nous raisonnons dans cet exercice en taux de croissance.