

Avantages de l'intégration horizontale et efficacité des coûts des entreprises suisses d'approvisionnement

Cet article résume les conclusions de deux études empiriques sur les avantages de l'intégration horizontale et les inefficacités des coûts des entreprises suisses de distribution d'eau, de gaz et d'électricité. Ces travaux montrent que l'intégration horizontale a effectivement des avantages et que les fournisseurs suisses ne présentent qu'une inefficacité des coûts faible à modérée. Un dégroupage horizontal des entreprises d'approvisionnement en entités spécialisées entraînerait donc des surcoûts. En outre, l'efficacité des coûts des monopolistes locaux peut être confortée à travers une réglementation incitative et des méthodes d'analyse comparative appropriées.



Le dégroupage organisationnel et juridique est censé améliorer l'efficacité et renforcer la concurrence. Le revers de la médaille réside dans la perte des avantages contenus dans l'intégration horizontale. Les études sur lesquelles se base cet article analysent ces effets en s'appuyant sur plusieurs modèles comparatifs.

Photo: Keystone

Dans de nombreux pays d'Europe, l'approvisionnement local des ménages et des industries en eau, gaz et électricité est assuré par des entreprises intégrées, où une seule entreprise locale offre la palette complète des produits. Ces entreprises travaillent dans les industries de réseau à paliers multiples (production, transmission, distribution, vente), où le réseau physique (transmission et distribution) est considéré comme un monopole naturel, alors que les paliers production et vente sont conçus comme des marchés ouverts à la concurrence – du moins dans les secteurs du gaz et de l'électricité. À

l'heure qu'il est, les marchés de l'eau, du gaz et de l'électricité sont soumis à une transformation radicale dans de nombreux pays. Le but est généralement de susciter la concurrence – que se soit dans la distribution ou le transport – et d'introduire de nouveaux mécanismes de régulation pour améliorer l'efficacité et la structure des industries. La Suisse procède actuellement à la réforme de son marché de l'électricité, alors que celle du gaz et de l'eau n'en est qu'à la phase des études.

Dégroupage et analyses comparatives dans les problèmes économiques

De nombreux pays ont pris des mesures pour scinder les diverses activités des entreprises d'approvisionnement (dégroupage), tout en concevant de nouveaux mécanismes de régulation, afin de déterminer le prix de l'utilisation des réseaux. À cet effet, les autorités de régulation chargées de surveiller les activités monopolistiques des industries de réseau recourent la plupart du temps aux résultats d'analyses comparatives du rendement des coûts. Or, l'introduction du dé-



Mehdi Farsi
D-MTEC, EPF Zurich



Aurelio Fetz
D-MTEC, EPF Zurich



P' Massimo Filippini
D-MTEC, EPF Zurich et
Università della Svizzera
Italiana

Encadré 1

Avantages de l'intégration horizontale

On parle d'avantages de l'intégration horizontale quand la production commune de deux biens différents est moins coûteuse que leur production séparée. Dans ce cas, une entreprise produit ensemble plusieurs biens à un coût moindre que les entreprises spécialisées chacune dans la production d'un seul bien. D'après *Panzar (1989)*, les raisons de l'existence d'avantages dus à l'intégration horizontale sont l'utilisation d'intrants communs et l'indivisibilité des ressources. On profite ainsi de rendements d'échelle quand le même intrant sert à produire plusieurs biens. Certains intrants peuvent même avoir le caractère d'un bien public et donc être disponibles pour tous les processus de production. Si un élément intrant est difficilement divisible, il peut être utilisé pour produire un autre bien en cas de surcapacité. Des avantages peuvent, en outre, résulter de la constitution de réserves groupées, qui peuvent être sollicitées pour produire différents biens.

Les industries intégrées horizontalement sont les premières à profiter des avantages de la concentration, qu'il s'agisse de travaux de fouille coordonnés, de gestion commune du service de dépannage, du relevé des compteurs ou de la facturation.

Encadré 2

Remarques d'ordre méthodologique

Pour calculer les avantages de l'intégration horizontale et le taux d'efficacité des coûts, nous avons étudié aussi bien une fonction quadratique qu'une fonction translog de coûts multiproduits, en nous servant de différentes méthodes économétriques appliquées aux données panel. Dans notre analyse empirique, nous avons fait appel aux données d'un échantillon représentatif d'entreprises de distribution suisses actives principalement en zone urbaine (jeu de données panel non balancées des années 1997–2005). Les spécifications du modèle sont basées sur une fonction coûts à trois sorties, quatre entrées et une caractéristique sortie. La spécification générale du modèle utilisé de la fonction coûts totaux est:

$C = C(q^{(1)}, q^{(2)}, q^{(3)}, w^{(1)}, w^{(2)}, w^{(3)}, w^{(4)}, CD)$, où C représente les coûts totaux, $q^{(1)}$, $q^{(2)}$ et $q^{(3)}$ les sorties, soit l'eau, le gaz et l'électricité fournis, $w^{(1)}$ à $w^{(4)}$ les facteurs de prix du travail (1), du capital (2), de l'achat d'électricité (3) et de l'achat de gaz (4); la variable CD (caractéristique sortie) représente la densité des clients.

groupage et des analyses comparatives suscite quelques problèmes économiques.

Le dégroupage organisationnel et juridique est censé améliorer l'efficacité et renforcer la concurrence en démantelant les seuils d'accès au marché et les subventions croisées, ainsi qu'en augmentant la transparence. Le revers de la médaille réside dans la perte des avantages contenus dans l'intégration horizontale, comme les synergies obtenues grâce à la distribution commune d'eau, de gaz et d'électricité (voir *encadré 1*).

L'analyse comparative exigée du régulateur est souvent compliquée par le fait que les coûts à la charge des exploitants de réseaux dépendent des différentes caractéristiques des territoires desservis, sur lesquelles ils n'ont aucune prise, qui échappent parfois à l'observation ou ne sont que difficilement mesurables. Dans les enquêtes empiriques présentées ici¹, on a appliqué plusieurs méthodes économétriques, qui aident à résoudre le problème de l'hétérogénéité invisible des entreprises.

Méthodes pour déterminer l'efficacité des coûts

Pour comparer les coûts des entreprises, on recourt aujourd'hui à deux grandes familles de méthodes, les unes paramétriques (ou économétriques), les autres non paramétriques. Dans notre étude, nous nous sommes concentrés sur les méthodes paramétriques, basées sur l'estimation d'une fonction coûts obtenue par analyse régressive multiple. Les coûts normaux qui en découlent peuvent alors servir d'étalon pour calculer l'écart entre coûts effectifs et optimaux et faire apparaître ainsi l'«inefficacité des coûts».

Selon les hypothèses initiales, on distingue entre fonction frontière des coûts déterministe et fonction stochastique. Dans la fonction déterministe, on introduit une variable perturbatrice toujours positive pour mesurer l'inefficacité des coûts d'une entreprise, ce qui a pour inconvénient de ne pas tenir compte des erreurs involontaires d'observation. Dans la fonction frontière stochastique des coûts, la division du facteur perturbateur en deux composants (une variable perturbatrice toujours positive et une variable aléatoire répartie normalement) permet de distinguer l'inefficacité du bruit de fond statistique; elle ne permet, cependant, pas de distinguer les caractéristiques invisibles des territoires desservis de l'éventuelle inefficacité des entreprises, problème qui s'accroît encore dans les entreprises à production fortement ramifiée, où chaque branche peut présenter des inducteurs de coûts différents et spécifiques. Toutefois, en recourant à des

données panel et à des modèles économétriques relativement neufs, il est possible de distinguer inefficacité, bruit de fond statistique et hétérogénéité invisible en divisant le facteur perturbateur en trois composants: une variable perturbatrice toujours positive, une variable aléatoire répartie normalement et un composant exprimant les caractéristiques invisibles des territoires desservis.

Pour une évaluation économétrique de la fonction frontière des coûts (voir *encadré 2*), nous avons évalué quatre modèles: trois traditionnels, qui déterminent l'inefficacité des coûts en divisant le facteur perturbateur en deux composants, et un modèle relativement nouveau, dit True-Random-Effects (True-RE), qui affine la méthode en divisant le facteur perturbateur en trois composants.

Résultats empiriques

Les valeurs d'inefficacité obtenues par ces quatre modèles sont rassemblées dans le *tableau 1*. Comme il fallait s'y attendre, le modèle True-RE donne des valeurs inférieures aux autres. D'après ce modèle, les entreprises intégrées horizontalement connaissent en moyenne des surcoûts supérieurs de 6% à ceux d'une production efficace, alors que les autres modèles arrivent à un surcoût de 18% à 21%. L'inefficacité médiane du modèle True-RE est de 5%, contre 20% chez les autres. Il faut, néanmoins, relever que les estimations obtenues par True-RE ne comprennent pas les inefficacités persistantes, soit celles qui restent plus ou moins constantes dans la durée et qui sont imputées au facteur de coût «Caractéristiques invisibles des territoires approvisionnés». En admettant que certaines causes de l'inefficacité provoquent des surcoûts invariants dans le temps, les résultats du modèle True-RE doivent être considérés comme la limite inférieure de l'inefficacité d'une entreprise. D'un autre côté, les trois autres modèles postulent que toutes les différences de coût invariant dans le temps, dues à l'hétérogénéité des entreprises, s'expriment à travers les variables explicatives visibles qu'ils utilisent, et que le reste peut être interprété comme inefficacité. Les valeurs d'inefficacité déterminées par ces modèles peuvent donc être considérées comme la limite supérieure du véritable niveau d'inefficacité du secteur.

Pour vérifier si les évaluations de l'efficacité obtenues par les différents modèles aboutissaient à un classement consistant, nous avons examiné les coefficients de corrélation entre eux. L'opération révèle une forte corrélation positive entre les trois premiers, mais une corrélation relativement faible entre ceux-ci et le modèle True-RE. Ce résultat

1 Voir Farsi M., Fetz A. et Filippini M. (2008); Farsi M. et Filippini M. (2007).

Tableau 1

Survol descriptif de l'inefficacité des coûts

	Modèle I GLS (Schmidt-Sickles)	Modèle II ML (Pitt-Lee)	Modèle III ML (Battese-Coelli)	Modèle IV True-RE (Greene)
Moyenne	0.184	0.183	0.216	0.063
écart standard	0.079	0.119	0.143	0.043
Minimum	0	0.013	0.014	0.01
1 ^{er} quartile	0.144	0.06	0.075	0.031
Médiane	0.202	0.207	0.214	0.05
3 ^e quartile	0.251	0.275	0.303	0.082
Maximum	0.303	0.401	0.699	0.277

Source: Farsi, Fetz, Filippini / La Vie économique

Tableau 2

Estimation des points où apparaissent les avantages de l'intégration horizontale et les rendements d'échelle

Production des entreprises représentatives	Avantages de l'intégration horizontale		Rendements d'échelle	
	GLS	RC	GLS	RC
1 ^{er} quintile	0.37	0.27	1.24	1.17
2 ^e quintile	0.22	0.16	1.14	1.09
Médiane	0.17	0.12	1.10	1.07
3 ^e quintile	0.11	0.07	1.07	1.04
4 ^e quintile	0.03	-0.003	1.06	1.03

Source: Farsi, Fetz, Filippini / La Vie économique

souligne à quel point un modèle inadapté peut fournir un classement erroné de l'efficacité des entreprises.

L'analyse empirique met en lumière les avantages de l'intégration horizontale en matière de distribution d'eau, de gaz et d'électricité. Basés sur des niveaux de production représentatifs et des groupes également représentatifs d'entreprises, nos calculs montrent que ces avantages sont particulièrement élevés pour les petites entités (de 40% à 50%). Toutes choses restant égales, les avantages de l'intégration horizontale diminuent avec la taille de l'entreprise (voir *tableau 2*), ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle la coordination est plus difficile dans les grandes entreprises intégrées. Cependant, même les plus grandes entreprises d'approvisionnement de Suisse (plus de 100 000 clients) tirent encore des avantages substantiels de l'intégration horizontale (plus de 10%).

Il ressort également de nos travaux que la distribution d'eau, de gaz et d'électricité bénéficie de rendements d'échelle à la fois globaux et spécifiques (par produit). L'analyse de la sous-additivité de la fonction coûts montre en effet qu'il existe non seulement des avantages de l'intégration horizontale, mais des rendements d'échelle spécifiques par produit. Ces résultats indiquent que le secteur de la distribution d'eau, de gaz et d'électricité a les caractéristiques d'un monopole naturel et que l'existence d'infrastructures de réseau parallèles n'est pas efficace, d'où la nécessité d'éviter le *coude à coude*.

Conséquences pour la politique économique

Les résultats de nos études prouvent en premier lieu que le dégroupage des entreprises intégrées horizontalement en entités séparées de distribution d'eau, de gaz et d'électricité provoquerait des surcoûts notables, puisqu'il interdirait d'exploiter les avantages de l'intégration horizontale entre les différents secteurs. En tenant une comptabilité séparée pour chaque domaine – c'est-à-dire en procédant à un dégroupage comptable –, les entreprises pourraient, toutefois, continuer à exploiter leurs synergies; la transparence en serait accrue et l'activité du régulateur gagnerait en efficacité. Deuxièmement, les preuves fournies de l'existence d'un monopole naturel et des avantages de taille dans les trois secteurs permettent de conclure qu'une concurrence au coude à coude dans les secteurs de l'eau, du gaz et de l'électricité est inefficace. Troisièmement, même les grandes entreprises intégrées horizontalement peuvent profiter de rendements d'échelle. Les résultats de notre étude militent ainsi en faveur des fusions d'entreprises intégrées horizontalement, pour autant qu'un système de régulation fort et indépendant surveille les prix et assure une production efficace. Nos travaux indiquent, enfin, que les entreprises suisses intégrées horizontalement connaissent une inefficacité des coûts faible à modérée. C'est pourquoi il est de première importance d'assurer l'efficacité des coûts des monopolistes locaux en adoptant un système incitatif de régulation doté de bonnes méthodes d'analyse comparative.

Encadré 3

Bibliographie

- Farsi, M. et Filippini M., *Cost Efficiency and Scope Economies in Multi-output Utilities in Switzerland*, final report submitted to the State Secretariat for Economic Affairs SECO, Berne, 2007.
- Farsi, M., Fetz A. et Filippini M., «Economies of Scale and Scope in the Swiss Multi-Utilities Sector», *Energy Journal*, à paraître.
- Panzar J.C., «Technological Determinants of Firm and Industry Structure», *Handbook of Industrial Organization*, R. Schmalensee et R. D. Willig, Amsterdam, 1989, Elsevier, vol. 1, p. 3–59.