

## *Mise en œuvre des méthodes de benchmarking dans les industries de réseau*

**2<sup>ème</sup> CONFÉRENCE ÉCONOMIQUE DE L'AUTORITÉ DE  
RÉGULATION DES ACTIVITÉS FERROVIAIRES**

**Miguel Amaral – Economiste Senior, ARAF**

**26 mai 2014**



1. Introduction
2. Mesurer la performance relative
3. Mise en œuvre en pratique des méthodes de benchmarking
4. Conclusion



## Les 4 objectifs de la régulation incitative (Joskow 1999, 2005) :

1. « *Inciter l'entreprise régulée à **produire des biens et services de manière efficace** en prenant en compte les dimensions de coût et de qualité (the supply-side efficiency goal)*
2. *Fournir les incitations financières nécessaires pour attirer des capitaux supplémentaires dans le secteur, afin **d'investir efficacement dans l'accroissement de capacité et dans le renouvellement du capital existant** (the capital attraction goal)*
3. ***Faire bénéficier les consommateurs des gains d'efficacité** réalisés par l'entreprise régulée, sous la forme d'une baisse des tarifs (the rent extraction goal)*
4. *Fournir aux agents économiques (côté offre et côté demande) les **incitations** (niveau et structure) à **l'utilisation efficace du réseau** (the utilization efficiency goal) »*



- Point de départ des travaux de benchmarking : **asymétrie d'information** régulé/régulateur sur la performance
- Comment évaluer l'**effort de performance** à demander au gestionnaire de l'infrastructure ?
- Une solution : **comparaison des performances** avec d'autres gestionnaires de même type et fixation du schéma incitatif en fonction du résultat
- Très nombreux travaux académiques sur cette question depuis l'article fondateur de **Shleifer (1985) : A Theory of Yardstick Competition**
  - Conditions pour qu'une analyse des performances relatives soit fiable :
    - Absence d'entente
    - Au moins un comparable existant
    - Structure de coût comparable
    - Crédibilité du régulateur à ne pas renégocier en cours de contrat



## 2. Mesurer la performance relative

- Plusieurs utilisations des techniques de *benchmarking* (*sunshine regulation*, *price cap*, concurrence par comparaison, aide à la régulation, etc.)
- Le cas du *price cap* :

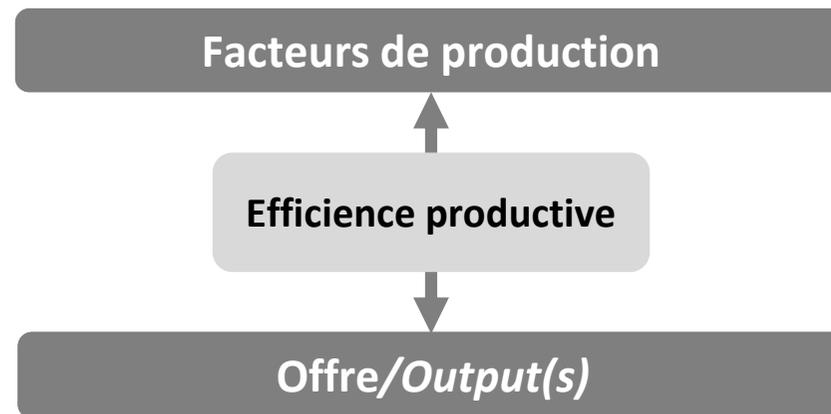
$$\text{Prix}_t = \text{Prix}_{t-1} (1 + IP - X)$$

- **Prix<sub>t</sub>** : prix régulés l'année t
- **Prix<sub>t-1</sub>** : prix régulés en t-1
- **IP** : variation indice de prix (%)
- **X** : facteur de productivité (%)

- Objectif des méthodes de benchmarking : mise au point du **paramètre X**



- **Une mesure clé de la performance : productivité**
  - ratio entre un indicateur d'offre et les facteurs de production mobilisés
  - rapport entre moyens et résultats



- **Trois façons d'améliorer l'efficacité productive...**



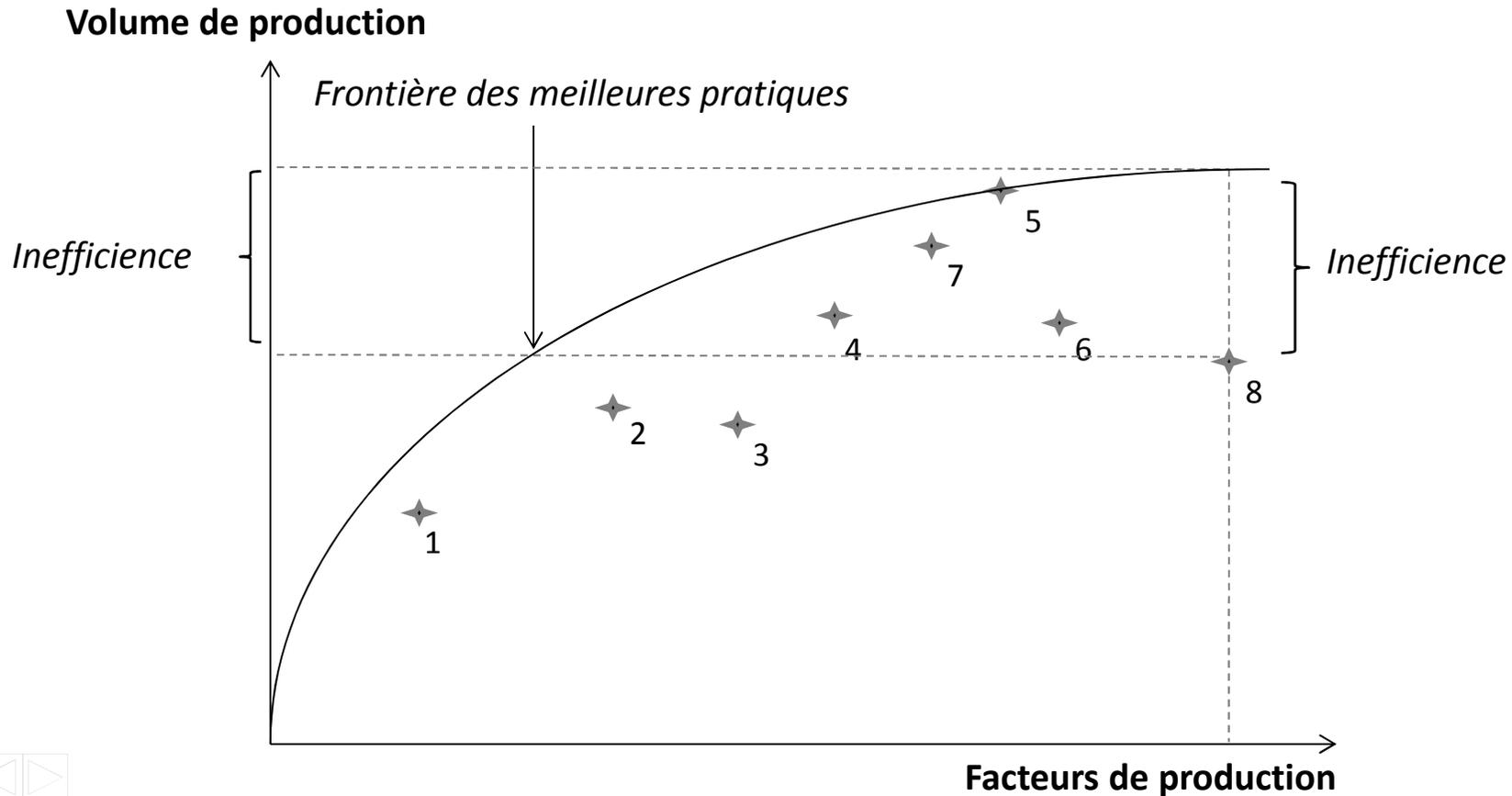
- Insuffisance des indicateurs de **productivité partiels**:
  - Quel indicateur retenir ?
  - Peu probable d’observer une dominance d’un réseau sur la totalité des indicateurs
  - Utiliser ces indicateurs partiels pour une comparaison des performances repose nécessairement sur une hypothèse implicite : toutes choses sont égales par ailleurs
    - En pratique, cette hypothèse ne tient jamais (différences dans les caractéristiques physiques des réseaux, dans le niveau de qualité de service, etc.)



- Un outil très largement utilisé pour la mesure de la performance relative dans les industries de réseau : **méthodes de frontière**
- Coexistence de **plusieurs méthodes de frontières** :
  - Paramétriques (méthodes économétriques): méthode des moindres carrés corrigés (COLS), méthode des frontières stochastiques (SFA), etc.
  - Non paramétriques (méthodes de programmation linéaire) : *Data Envelopment Analysis* (DEA)
- Aucune approche ne domine dans la littérature académique. Les deux ont avantages et inconvénients (*e.g.* besoin de spécifier une forme de fonction de production/coûts pour les méthodes paramétriques)
- Certaines méthodes sont plus utilisées que d'autres par les régulateurs (*e.g.* DEA pour le secteur de l'énergie)



**Principe général des méthodes de frontière :**  
mesurer l'écart de performance/efficacité d'un gestionnaire par rapport à la frontière des meilleurs pratiques



- Méthodes de benchmarking mises en œuvre dans de nombreux secteurs: Eau, Gaz, Electricité, Transport ferroviaire, Transport urbain, etc.
- Le cas de la **transmission d'électricité** (Pollitt 2013: *Benchmarking of Transmission Networks by Regulators: Theory and Practice*)
  - Enquête réalisé en 2012 auprès de **48 régulateurs nationaux** (Europe, Australie, Amérique Latine)
  - Réponses de 25 régulateurs
  - Un mélange de questions ouvertes et fermées dont :
    - Choix de la **technique** de benchmarking
    - Processus de **mise en œuvre** du benchmarking



- **Pollit (2013) : *Benchmarking of Transmission Networks by Regulators: Theory and Practice***
- **Une variété des pratiques :**
  - **Recours au benchmarking** : 13 régulateurs utilisent une forme de benchmarking
  - **Méthodologie** :
    - 4 seulement utilisent des **méthodes économétriques de frontière**. Raison principale avancée pour ne pas utiliser de méthode de frontière : manque d'opérateurs ou manque d'expertise du régulateur
    - 7 régulateurs prennent en compte les **facteurs environnementaux** dans l'analyse et 5 utilisent des **comparaisons internationales**
  - **Utilisation des résultats du benchmarking** :
    - 3 régulateurs utilisent les résultats du benchmarking de façon **indirecte** , *i.e.* comme une base pour la **négociation**
    - 6 régulateurs utilisent les résultats pour faire des **ajustements au schéma de régulation**
    - 9 régulateurs utilisent une **période de régulation** supérieure à 3 ans (7 d'entre eux utilisent des méthodes de benchmarking)



## Limites des méthodes de frontière :

- Nécessite des **données nombreuses**
- Choix de l'indicateur du **volume de production**
- **Hypothèses** sur les fonctions de coûts/production des gestionnaires d'infrastructure, sur le prix des facteurs de production, etc.
- **Technicité** de certaines méthodes : problème de mise en œuvre pour certains régulateurs
- Mesure de la **performance relative** et non absolue
- Pas de d'indications sur la façon dont l'écart d'efficacité doit être rattrapé
- **Robustesse** des résultats des analyses d'efficacité et mise au point du schéma incitatif associé



## Limites des méthodes de frontière :

- Le cas du secteur de l'eau en **Grande-Bretagne** (Le Lannier 2010)
  - Privatisation du secteur en 1989, création d'un régulateur (OFWAT) et introduction d'un mode de régulation qui combine deux dispositifs incitatifs :
    - **Price cap** (plafond défini avec une mesure de la performance relative)
    - **Sunshine regulation**
  - Révision tarifaire tous les **5 ans** (1994, 1999, 2004, 2009, 2013)
  - Données mobilisées : 22 opérateurs d'eau et d'assainissement entre 2002 et 2008
  - Méthode économétrique de frontière (SFA)



### Limites des méthodes de frontière :

*Variation de classements en fonction des hypothèses de distribution statistiques choisies*

n <sup>o</sup>	Opérateur	Classement				Cohérence des scores : Différence maximale
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	
1	Anglian Water services Ltd	6	9	7	9	3
2	Northumbrian Water Ltd	16	18	15	18	3
3	Severn Trent Water Ltd	18	17	18	17	1
4	South West Water Ltd	12	13	12	11	1
5	Southern Water Services Ltd	20	15	19	15	5
6	Thames Water Utilities Ltd	21	21	20	21	1
7	United Utilities Water plc	5	5	4	5	1
8	Dwr Cymru Cyfyngedig	17	20	17	20	3
9	Wessex Water Services Ltd	2	3	2	3	1
10	Yorkshire Water Services Ltd	9	4	5	4	5
11	Bournemouth & West Hampshire Water plc	7	8	9	8	2
12	Bristol Water plc	4	6	6	6	2
13	Cambridge Water Company plc	8	7	8	7	1
14	Dee Valley Water plc	14	12	14	12	2
15	Veolia Water South East Ltd	19	19	21	19	2
16	Mid Kent Water plc	10	16	11	14	6
17	Portsmouth Water plc	3	2	3	1	2
18	South East Water Ltd	13	14	10	16	6
19	South Staffordshire Water plc	1	1	1	2	1
20	Sutton & East Surrey Water plc	11	10	13	10	3
21	Veolia Water East Ltd	15	11	16	13	5
22	Veolia Water Central Ltd	22	22	22	22	0
				Min Diff.		0
				Max Diff.		6



### Limites des méthodes de frontière :

*Variation de classement en fonction de l'introduction ou non de paramètres de qualité*

n°	Opérateur	Classement		Différence
		$SFA_{OUT}$	$SFA_{EFF}$	
1	Anglian Water services Ltd	20	22	2
2	Northumbrian Water Ltd	13	6	7
3	Severn Trent Water Ltd	22	16	6
4	South West Water Ltd	7	3	4
5	Southern Water Services Ltd	12	14	2
6	Thames Water Utilities Ltd	19	1	18
7	United Utilities Water plc	21	21	0
8	Dwr Cymru Cyfyngedig	15	19	4
9	Wessex Water Services Ltd	2	11	9
10	Yorkshire Water Services Ltd	18	15	3
11	Bournemouth & West Hampshire Water plc	8	4	4
12	Bristol Water plc	6	13	7
13	Cambridge Water Company plc	4	5	1
14	Dee Valley Water plc	14	7	7
15	Veolia Water South East Ltd	17	2	15
16	Mid Kent Water plc	3	17	14
17	Portsmouth Water plc	9	20	11
18	South East Water Ltd	10	9	1
19	South Staffordshire Water plc	1	10	9
20	Sutton & East Surrey Water plc	5	18	13
21	Veolia Water East Ltd	16	8	8
22	Veolia Water Central Ltd	11	12	1
			Min Diff.	0
			Max Diff.	18



- **Diversité des méthodes** d'évaluation de la performance employées en pratique
- Une question cruciale : **qualité et richesse des bases de données** (enjeu : réduction des problèmes d'hétérogénéité non observable)
- Les méthodes de frontière sont des outils rigoureux de révélation de l'information sur le **niveau de performance relatif**
- **Prudence requise** dans l'utilisation des résultats pour la mise au point des dispositifs incitatifs. Filippini et *al.* 2013 « *results obtained from benchmarking analysis on efficiency should not be used in a mechanical way in the implementation of price cap regulation* »
- La détermination du paramètre de **productivité X** n'est qu'une des questions à traiter pour mettre au point un schéma incitatif :
  - **Période de régulation** optimale
  - Indice d'**indexation des prix**
  - ....

