



# Coûts de mesure de la courbe de charge visée à l'article 8, alinéa 5, de l'ordonnance sur l'ap- provisionnement en électricité (OApEI)

## Sommaire

<b>1</b>	<b>But et contenu de la présente synthèse .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Prescriptions légales.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Processus .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Coûts de la place de mesure.....</b>	<b>3</b>
4.1	Composantes des coûts de la place de mesure .....	3
4.1.1	Transformateur de mesure.....	5
4.1.2	Dispositifs de mesure de la courbe de charge .....	5
4.1.3	Coûts d'étalonnage des dispositifs de mesure de la courbe de charge .....	5
4.1.4	Coût d'installation unique .....	6
4.2	Coûts de capitaux et coûts d'exploitation.....	6
4.3	Coûts supplémentaires affectant les places de mesure dotées d'un transformateur moyenne tension (transformateur MT).....	6
<b>5</b>	<b>Coûts des prestations de mesure .....</b>	<b>8</b>
5.1	Composantes de la prestation de mesure .....	8
5.2	Délimitations .....	8
5.3	Coûts de capitaux .....	9
5.4	Coûts d'exploitation .....	9
5.5	Prestataires de services.....	9
5.6	Coûts annuels des prestations de mesure.....	10
<b>6</b>	<b>Coûts de transmission par GPRS (GSM) et réseau fixe.....</b>	<b>11</b>
6.1	Coûts totaux .....	12
6.2	Coûts totaux en cas de transmission des données par le réseau fixe .....	12
6.3	Coûts totaux en cas de transmission des données par GPRS/GSM .....	13
<b>7</b>	<b>Tableau de calcul des coûts de mesure avec exemple de calcul.....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Documents de l'ElCom relatifs aux coûts de mesure et aux changements de fournisseur .....</b>	<b>14</b>

# 1 But et contenu de la présente synthèse

La présente synthèse constitue une aide au calcul des coûts de mesure de la courbe de charge faisant l'objet de la communication 5/2011 de l'EICom, le 12 mai 2011. Elle contient des informations présentées par le Secrétariat technique lors des séances d'information de l'EICom ainsi que diverses précisions communiquées aux gestionnaires de réseau concernant ce calcul.

## 2 Prescriptions légales

Tous les consommateurs finaux qui font valoir leur droit d'accès au réseau doivent être équipés d'un dispositif de mesure de la courbe de charge avec transmission automatique des données. Ils supportent les frais d'acquisition de cet équipement ainsi que les frais récurrents (art. 8, al. 5, de l'ordonnance du 14 mars 2008 sur l'approvisionnement en électricité, OApEI, RS 734.71).

Les coûts de mise à disposition des mesures visées à l'art. 8, al. 3, OApEI ne peuvent pas être facturés en sus de la rémunération perçue pour l'utilisation du réseau.

En vertu de l'art. 12, al. 3, de la loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI), les gestionnaires de réseau ne peuvent pas facturer de coûts de transfert, ni de coûts de mesure supplémentaires, au consommateur final qui change de fournisseur dans le délai de résiliation prévu par contrat (processus de changement du client).

## 3 Processus

Les coûts de mesure se composent des **coûts de la place de mesure** et des **coûts des prestations de mesure**.

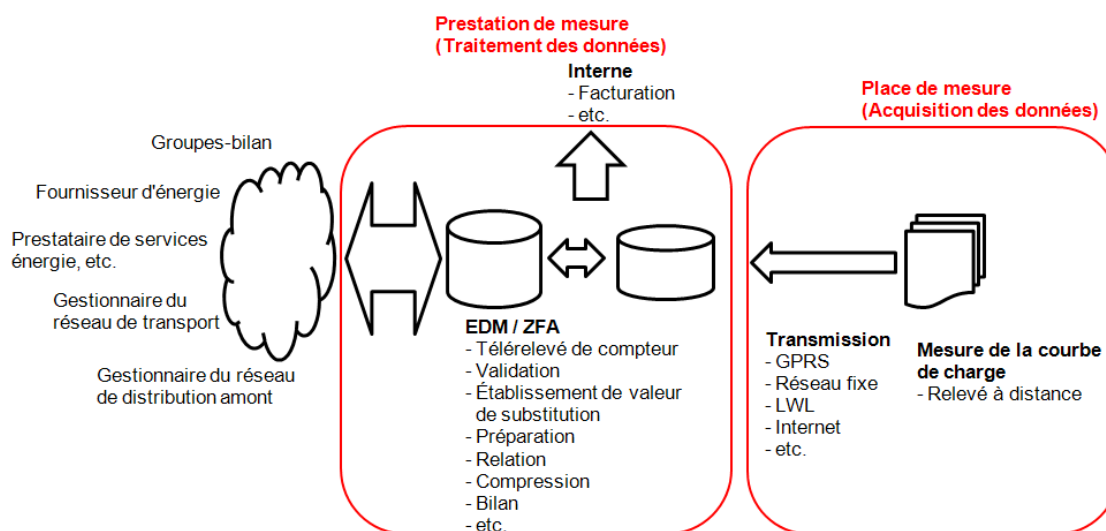


Figure 1: Vue d'ensemble de l'acquisition, du traitement et de la transmission des données

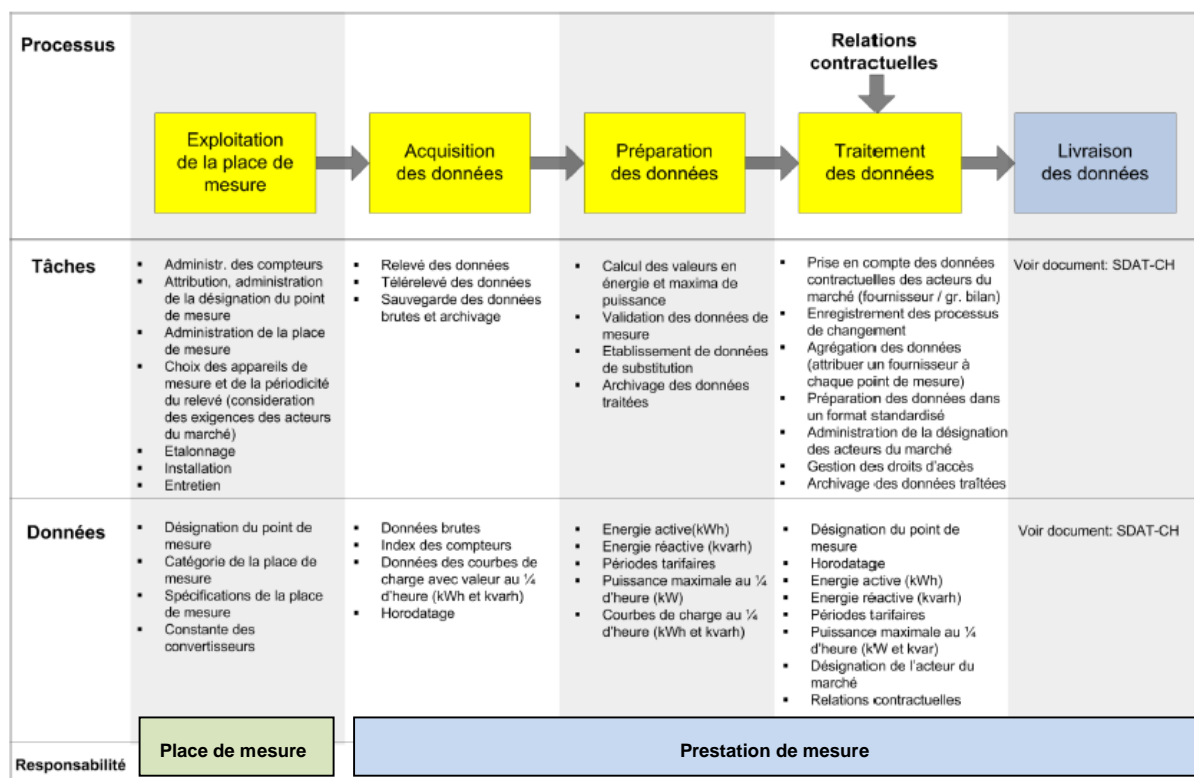


Figure 2 : Processus décrit dans le Metering Code, AES, édition 2012 (p. 15, MC – CH)

La figure 2 dresse la liste des processus nécessaires à l'acquisition, à la préparation, au traitement ainsi qu'à la livraison des données (mesures). Il convient de relever que toutes les tâches, en particulier dans les sous-processus «Traitement des données» et «Livraison des données», ne peuvent pas être comptabilisées directement dans les coûts de mesure (cf. point 2 et explications ci-dessous).

## 4 Coûts de la place de mesure

### 4.1 Composantes des coûts de la place de mesure

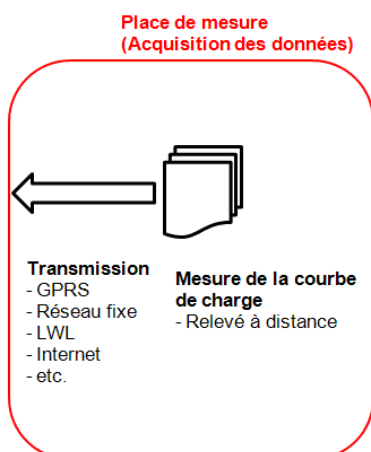


Figure 3 : Sous-processus Place de mesure

Les coûts de la place de mesure se composent, d'une part, des coûts de capitaux (amortissements et intérêts théoriques) découlant de l'achat et de l'installation du système de mesure et du système de communication qui s'y rapporte, et d'autre part, des coûts d'exploitation et d'entretien tels que les coûts d'étalonnage, d'entretien et d'administration de la place de mesure (cf. Metering Code 2012, p. 15).

Les coûts liés à la place de mesure ne font pas tous partie des coûts de mesure.

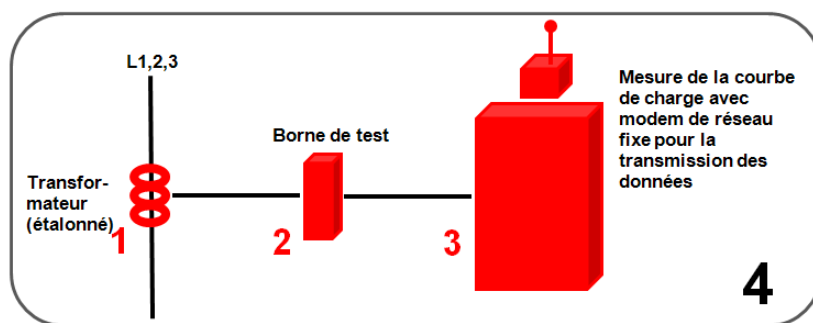


Figure 4 : Composantes de la place de mesure

	Inclus dans les coûts de mesure de la place de mesure	Non inclus dans les coûts de mesure
1	Transformateur de mesure étalonné	L'installation incombe au maître d'ouvrage.
2	Borne de test	L'installation incombe au maître d'ouvrage.
3	Mesure de la courbe de charge, y compris modem de réseau fixe avec montage et mise en service	
4		Tableau, cellule de mesure, câblage et installation, coûts incombant au maître d'ouvrage

Tableau 1 : Délimitation des coûts de mesure

1. S'agissant du transformateur de mesure, le prix d'achat et les frais d'étalonnage, installation non comprise, font partie des coûts de mesure. L'installation relève de la responsabilité du maître d'ouvrage et elle est en règle générale effectuée par un constructeur d'installations de distribution ou par un installateur-électricien sur mandat du propriétaire de l'installation ou de l'immeuble. Si le montage du transformateur de mesure est effectué dans une installation du réseau électrique, les coûts supportés par le gestionnaire de réseau font partie des coûts de réseau.
2. S'agissant des bornes de test, les mêmes règles s'appliquent que pour les transformateurs de mesure (1).
3. Le montage et la mise en service de la mesure de la courbe de charge, module de communication et antenne (GSM, GPRS) inclus, sur base d'un schéma de montage (tableau de compteurs) font partie des coûts de mesure.
4. Les coûts de tableau, cellule de mesure, câblage du compteur, ligne de raccordement au réseau fixe, longs câbles d'antenne, etc. sont facturés au maître d'ouvrage et ne font donc pas partie des coûts de mesure.

Un montant forfaitaire unique est parfois perçu pour l'installation et la mise en service d'une place de mesure. Cette pratique se justifie uniquement si les coûts en question ne sont pas facturés une deuxième fois dans les coûts de mesure annuels.

Le tableau 2 présente un exemple de calcul des coûts annuels de mesure de la courbe de charge avec télérelevé.

Coûts de la place de mesure	Coûts d'acquisition et d'installation [CHF]	Durée d'utilisation [années]	WACC [%]	Coûts/an [CHF]
-----------------------------	---	------------------------------	----------	----------------

Coûts de capitaux (ex : installations en milieu de vie, cf. ex. Tableau 4) :

Transformateur de mesure BT, coûts annuels (dès 80A)	440	35	4.7	23
Bornes de test	90	35	4.7	5

Dispositif de mesure de la courbe de charge	600			
Modem de réseau fixe	300			
Étalonnage	300			
Coût d'installation unique	250			
<i>Sous-total</i>	1'450	15	4.7	131

Coûts d'exploitation et d'entretien :

Exploitation et maintenance, par année	22
<b>Coûts de la place de mesure, total / an</b>	<b>* 180</b>

\* Les coûts de transmission des données ne sont pas inclus.

Tableau 2 : Exemple de calcul des coûts d'une place de mesure

#### 4.1.1 Transformateur de mesure

Les transformateurs de mesure et les bornes de test ne sont pas explicitement mentionnés dans le tableau des durées d'utilisation par classes d'immobilisations du Schéma de calcul des coûts pour les gestionnaires de réseau de distribution CH publié par l'AES (SCCD – CH, édition 2012). Le Secrétariat technique considère qu'une durée d'utilisation de 35 ans est appropriée.

#### 4.1.2 Dispositifs de mesure de la courbe de charge

Le calcul des coûts des dispositifs de mesure de la courbe de charge et des modules de communication se base sur leur coût d'acquisition. Dans de nombreux cas, les fournisseurs accordent des remises, même lorsque les quantités commandées sont faibles. Toutefois, pour assurer l'exploitation efficace du réseau, il est judicieux de s'approvisionner en grande quantité ; à cet effet, plusieurs gestionnaires de réseau peuvent se regrouper, en particulier lorsque qu'une mesure n'est que sporadiquement nécessaire. Dans le cas où les dispositifs de mesure de la courbe de charge sont achetés chez les gestionnaires de réseau en amont, les rabais obtenus (ces derniers achetant habituellement en quantités) doivent être répercutés sur les consommateurs.

#### 4.1.3 Coûts d'étalonnage des dispositifs de mesure de la courbe de charge

Les coûts d'étalonnage sont calculés conformément au chiffre 8 de l'annexe de l'ordonnance sur les émoluments de vérification et de contrôle en métrologie (RS 941.298.1). Cette ordonnance fixe précisément la méthode de calcul et les coûts à prendre en compte. Les coûts d'étalonnage dépendent du nombre d'appareils de mesure à étalonner. Si une mesure unique est facturée environ 380 francs, les coûts d'étalonnage passent à quelque 190 francs lorsque dix appareils de mesure sont étalonnés en même temps (et à environ 130 francs lorsque 50 appareils de mesure sont étalonnés en même temps). Pour assurer l'exploitation efficace du réseau, il est donc impératif d'étalonner le plus grand nombre possible d'appareils en même temps. À cet effet, plusieurs gestionnaires de réseau peuvent se regrouper, en particulier lorsque qu'un étalonnage n'est que sporadiquement nécessaire.

#### **4.1.4 Coût d'installation unique**

Le Secrétariat technique estime qu'un coût d'installation unique de 250 francs est approprié. Ce coût est confirmé par différents gestionnaires de réseau.

### **4.2 Coûts de capitaux et coûts d'exploitation**

Le dispositif de mesure de la courbe de charge – modem, étalonnage et installation inclus – est amorti sur quinze ans, tandis que le transformateur et les bornes de test sont amortis sur 35 ans. La valeur résiduelle moyenne de l'équipement susmentionné (y c. étalonnage et installation) est rémunérée selon le WACC du réseau en vigueur pour l'année tarifaire considérée.

Pour l'exploitation et la maintenance (p. ex. réétalonnage, entretien, administration de la place de mesure), le Secrétariat technique considère qu'un montant de 22 francs par an est approprié (cf. colonne «Exploitation de la place de mesure», figure 2, étapes du processus comprenant les tâches, les données et les responsabilités, p. 15, Metering Code Suisse, MC-CH, édition 2012).

Les coûts de capitaux et les coûts d'exploitation de la place de mesure s'élèvent ainsi à quelque 180 francs par an (cf. tableau 2). Le Secrétariat technique considère que des coûts de capitaux et des coûts d'exploitation allant jusqu'à **200 francs** par an sont appropriés.

### **4.3 Coûts supplémentaires affectant les places de mesure dotées d'un transformateur moyenne tension (transformateur MT)**

Si la mesure de la courbe de charge doit être effectuée à moyenne tension (MT), il faut s'équiper de transformateurs moyenne tension. Ces derniers coûtent quelque 4000 francs pièce et sont nettement plus chers que les transformateurs basse tension. En conséquence, ils donnent lieu à des coûts imputables de 386 francs au total, soit 186 francs de plus que pour une mesure effectuée au moyen d'un transformateur basse tension (cf. tableau 2 et tableau 3).

Coûts d'une place de mesure dotée d'un transformateur de mesure MT	Coûts d'acquisition et d'installation [CHF]	Durée d'utilisation [années]	WACC [%]	Coûts/an [CHF]
--	---	------------------------------	----------	----------------

Coûts de capitaux (ex : installations en milieu de vie, cf. ex. Tableau 4) :

Transformateur de mesure MT, coûts annuels	4 000	35	4.7	208
Bornes de test	90	35	4.7	5

Dispositif de mesure de la courbe de charge	600			
Modem de réseau fixe	300			
Étalonnage	300			
Coût d'installation unique	250			
<i>Sous-total</i>	1'450	15	4.7	131

Coûts d'exploitation et d'entretien :

Exploitation et maintenance, par année	22
--	----

<b>Coûts de la place de mesure, total / an</b>	<b>*</b> 366
--	--------------

<b>Supplément par rapport aux coûts (standard) de la place de mesure</b>	<b>186</b>
--	------------

\*Les coûts de transmission des données ne sont pas inclus.

Tableau 3 : Exemple de calcul des coûts de mesure supplémentaires dus à l'utilisation de transformateurs MT

## 5 Coûts des prestations de mesure

### 5.1 Composantes de la prestation de mesure

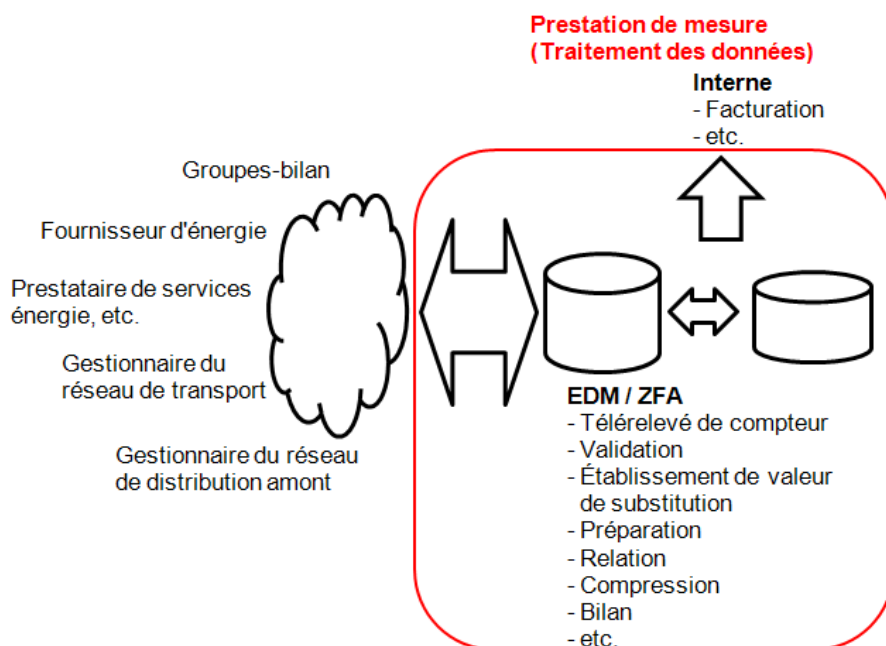


Figure 5 : Sous-processus Prestation de mesure

La prestation de mesure comprend notamment le télérelevé des données (valeurs au quart d'heure) fournies par le dispositif de mesure de la courbe de charge, la préparation des données (plausibilisation, etc.) et l'envoi des données (cf. figure 2 et figure 5).

Les coûts des prestations de mesure se composent des coûts de capitaux (amortissements et intérêts théoriques) découlant de l'achat des installations et des coûts d'exploitation. Si la prestation de mesure est fournie par un prestataire externe, le prix demandé par ce dernier pour ses services fait partie des coûts de mesure.

### 5.2 Délimitations

- Le système de gestion des données d'énergie (EDM), permet de relier entre elles les données énergétiques (courbes de charge), de les agréger, d'en dresser le bilan et de les partager avec différents acteurs tels que les groupes-bilan, les prestataires de services, les gestionnaires de réseau en amont, etc. En vertu de l'art. 8, al. 3, OApEI, la gestion du bilan d'ajustement, l'imputation des coûts, la fourniture d'énergie, le calcul de la rémunération de l'utilisation du réseau et le processus de facturation découlant de la loi et de l'ordonnance sur l'énergie ne peuvent pas être facturés en sus de la rémunération perçue pour l'utilisation du réseau.
- S'agissant du système EDM (traitement des données), il faut tenir compte du fait que seuls les modules logiciels et les activités y relatives qui sont nécessaires à la fourniture des prestations de mesure visées à l'art. 8, al. 5, OApEI peuvent être comptabilisées dans les coûts de mesure. Les modules EDM servant par exemple aux achats et au commerce ne font pas partie des coûts de mesure visés à l'art. 8, al. 5, OApEI.
- Seule la part des équipements et activités nécessaires à la réalisation des mesures de la courbe de charge visées à l'art. 8, al. 5, OApEI peut être comptabilisée dans les coûts de mesure. En règle générale, des mesures de la courbe de charge non soumises à l'art. 8, al. 5, OApEI (p. ex. compteurs intelligents ou « smart meters » déjà installés) sont également administrées à l'aide du



système EDM. Pour déterminer les coûts de mesure par point de mesure, il faut prendre en compte tous les points de mesure administrés et répartir les coûts en conséquence.

### **5.3 Coûts de capitaux**

Les coûts de capitaux reposent sur les coûts d'acquisition des systèmes ZFA et EDM (système de lecture à distance des compteurs et système de gestion des données d'énergie) nécessaires au traitement des données. Ces coûts doivent être répartis de manière objective, selon le principe de causalité, entre tous les points de mesure et les secteurs (domaines) concernés par le système, de telle manière que seule la part des coûts générée directement par les mesures de la courbe de charge visées à l'art. 8, al. 5, OApEI soit imputée à ces dernières.

Les coûts d'acquisition comprennent les éléments suivants (énumération non exhaustive) :

- matériel informatique, serveurs, système d'alimentation sans coupure, terminaux, mise en réseau, sauvegarde des données, etc.
- logiciels, solution système, logiciels serveur, sécurité, station de travail, MS-Office, etc.
- consultance/ingénierie du fournisseur du système
- formation du personnel

Les systèmes acquis sont amortis sur une durée d'utilisation de 3 à 5 ans pour le matériel et de 3 à 6 ans pour les logiciels, conformément au Schéma de calcul des coûts pour les gestionnaires de réseau de distribution CH (SCCD – CH, édition 2012). Les valeurs résiduelles des systèmes sont rémunérées au taux d'intérêt déterminant (WACC) pour l'année tarifaire considérée.

### **5.4 Coûts d'exploitation**

Par coûts d'exploitation, on entend les activités nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des systèmes ZFA et EDM. Ces coûts doivent être répartis de manière objective, selon le principe de causalité, entre les différents points de mesure et les différentes tâches (domaines) traités par le système, de telle manière que seule la part des coûts générée directement par les mesures de la courbe de charge visées à l'art. 8, al. 5, OApEI soit imputée à ces dernières.

Les coûts d'exploitation comprennent les éléments suivants (énumération non exhaustive) :

- maintenance
- fonctionnement du serveur
- personnel
  - activités :
    - télérelevé des compteurs,
    - validation, plausibilisation, agrégation, etc.
    - envoi des données.

### **5.5 Prestataires de services**

Pour le gestionnaire de réseau qui confie à un prestataire de services externe la tâche d'effectuer la mesure, les coûts facturés par la société en question sont déterminants. Pour assurer l'efficacité exigée par la LApEI, le gestionnaire de réseau doit demander des offres auprès de plusieurs entreprises, sélectionner l'offre la plus économique et, s'il y a lieu, la comparer avec le coût que représenterait l'achat et l'exploitation d'un système lui appartenant en propre. Le choix devrait porter sur l'offre la plus économique remplissant tous les critères exigés par la loi.

## 5.6 Coûts annuels des prestations de mesure

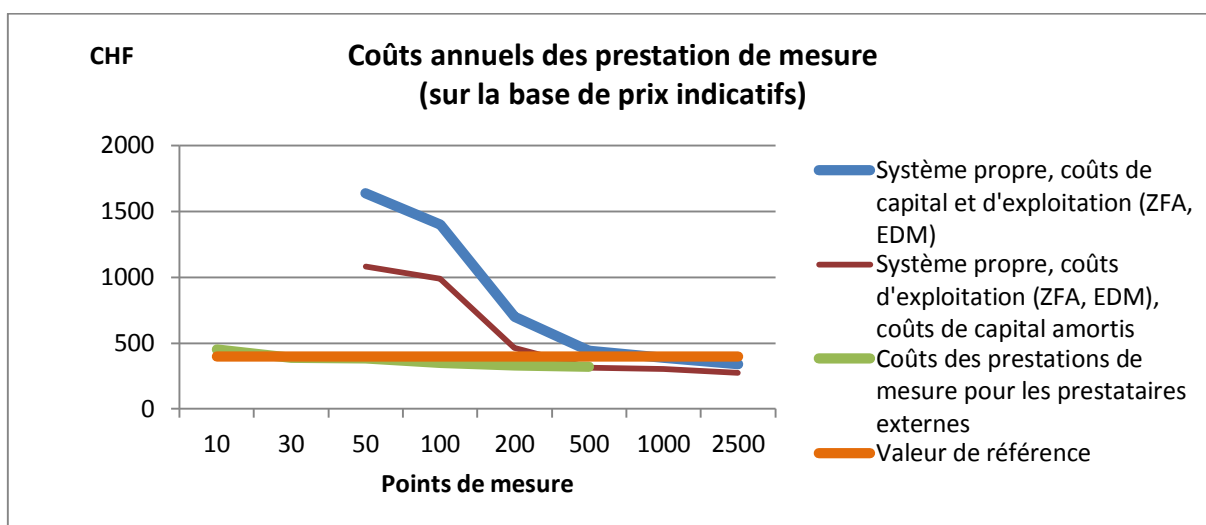


Figure 6 : Coûts annuels de la prestation de mesure

La figure 6 présente les coûts annuels des prestations de mesure par point de mesure. La ligne orange constitue la valeur de référence de **400 francs** (cf. communication 5/2011 du 12 mai 2011 de l'ElCom, Coûts de mesure et accès aux mesures).

La ligne bleue représente les coûts annuels (coûts de capitaux et coûts d'exploitation) d'un système appartenant en propre au gestionnaire de réseau. En raison de l'économie d'échelle, les coûts diminuent à mesure que le nombre de points de mesure augmente. Une entreprise peut exploiter son propre système de manière efficace (par rapport à la valeur de référence) à partir d'environ 500 points de mesure.

Selon l'AES, un système informatique (ZFA / EDM) est amorti, logiciels inclus, en trois ans au moins. Une fois entièrement amorti, ce dernier peut être exploité de manière efficace et à moindre coût à partir d'environ 400 points de mesure (cf. courbe brune).

En demandant plusieurs offres et en procédant à des optimisations de l'exploitation, il est possible de déplacer encore davantage vers la gauche les courbes bleue et brune.

La courbe verte représente les coûts à supporter en cas d'externalisation de l'exploitation chez un prestataire externe, selon l'enquête effectuée par le Secrétariat technique. Cette courbe reste dans les valeurs de référence sur toute sa longueur. Il apparaît donc que l'externalisation est la solution la plus efficace pour les gestionnaires de réseau qui exploitent entre 300 et 500 points de mesure.

Les courbes ci-dessus ne comprennent pas les coûts de transmission.

## 6 Coûts de transmission par GPRS (GSM) et réseau fixe

Les coûts de transmission par liaisons mobiles (GPRS) et réseau fixe sont présentés à la figure 7.

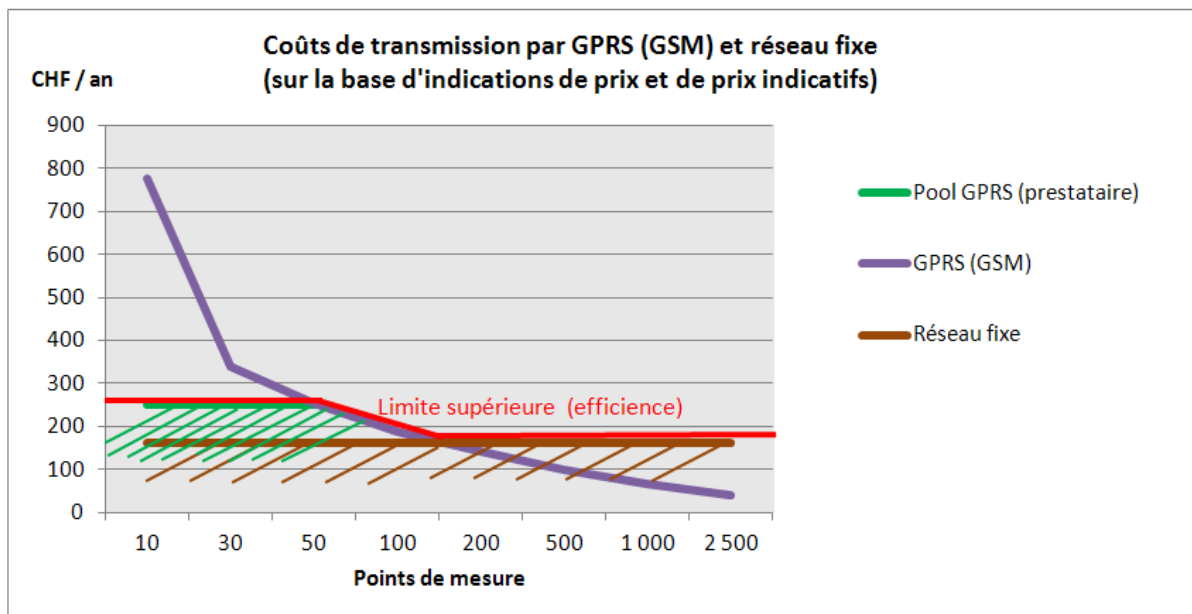


Figure 7 : Coûts de transmission annuels des données issues de la mesure de la courbe de charge

La courbe violette représente les coûts des liaisons mobiles (GPRS). En raison de l'économie d'échelle, les coûts diminuent à mesure que le nombre de points de mesure augmente. Pour la transmission par GPRS, les entreprises de télécommunication offrent des solutions tout-en-un comprenant les coûts d'installation et d'exploitation à diviser par le nombre de places de mesure, et les coûts d'abonnement facturés par place de mesure.

Les gestionnaires de réseau qui n'exploitent que quelques points de mesure ont la possibilité d'intégrer un pool proposé par un prestataire de services et ainsi de limiter les coûts de transmission induits par les liaisons mobiles GPRS (courbe verte). La zone au-dessous de la courbe verte est hachurée ; en partant du principe que là aussi la concurrence amène une baisse des prix, la courbe verte représente alors la limite supérieure.

Si les places de mesure sont exploitées par le biais du réseau fixe, les coûts par point de mesure sont en règle générale constants (courbe brune). La zone au-dessous de la courbe brune est hachurée ; en partant du principe qu'il règne une certaine concurrence également dans le domaine du réseau fixe, les entreprises de télécommunication peuvent faire des offres plus avantageuses que ce qui est indiqué ici.

Étant donné l'efficacité exigée de leur part, les gestionnaires de réseau ont tout intérêt à demander des offres à plusieurs entreprises de télécommunications et à plusieurs prestataires de services de mesure, puis à sélectionner l'offre la plus économique.

## 6.1 Coûts totaux

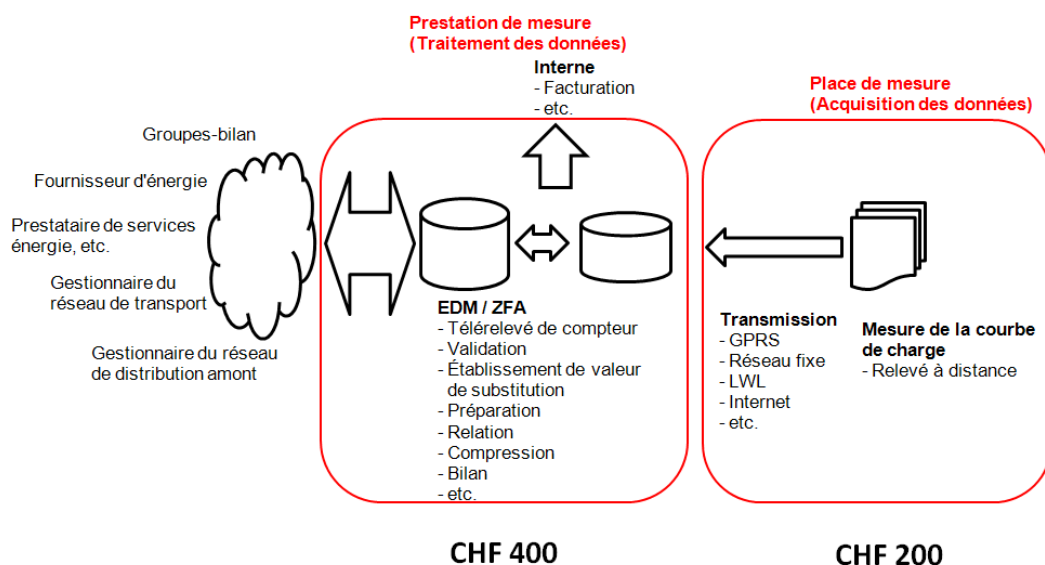


Figure 8 : Processus comprenant les coûts totaux d'acquisition, de préparation et de transmission des données (mesures)

## 6.2 Coûts totaux en cas de transmission des données par le réseau fixe

La Figure 9 représente les coûts totaux, transmission des données par le réseau fixe incluse. La valeur de référence est d'environ 760 francs. En raison des effets d'économie d'échelle des prestations de mesure, les coûts du prestataire (courbe violette) passent en dessous de la valeur de référence dès 30 à 50 points de mesure. Avec un système propre (courbe bleue), les coûts de mesure passent en dessous de la valeur de référence à partir de 500 points de mesure environ. Avec un système propre déjà amorti (courbe brune), les coûts passent en dessous de la valeur de référence à partir de 400 points de mesure environ. À partir de 2500 points de mesure, les coûts de mesure, transmission par réseau fixe incluse, avoisinent les 600 francs. S'agissant de la transmission des données, le montant des coûts dépend des contrats conclus individuellement avec les fournisseurs de télécommunication et les prestataires de services. L'expérience montre que, même avec dix points de mesure, les coûts peuvent être inférieurs aux indications fournies ici.

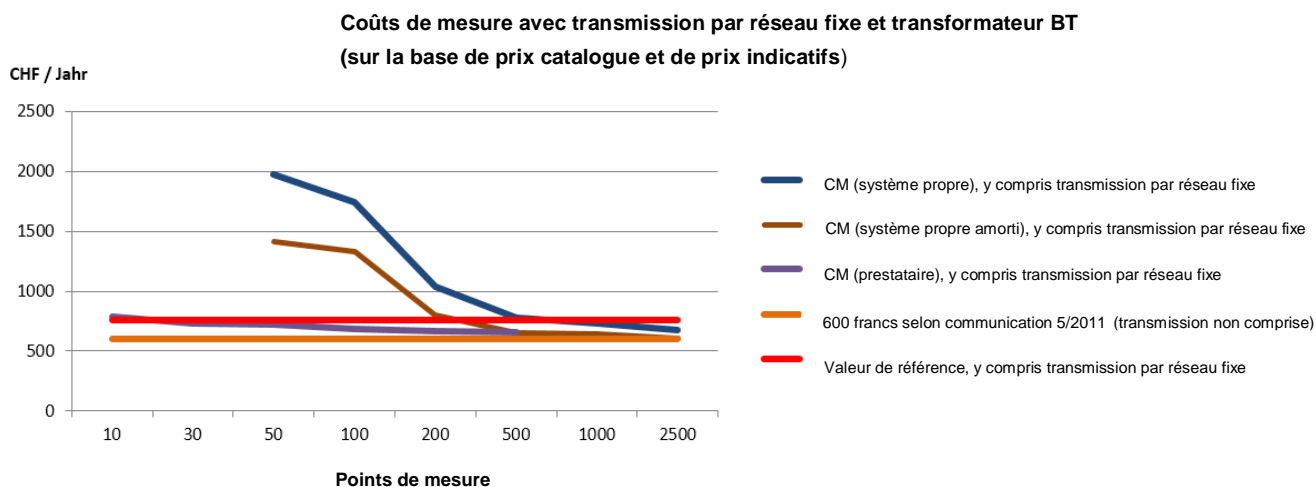


Figure 9 : Coûts annuels de mesure en cas de transmission des données par le réseau fixe

### 6.3 Coûts totaux en cas de transmission des données par GPRS/GSM

La Figure 10 représente les coûts totaux, transmission par GPRS/GSM incluse. La valeur de référence pour 10 points de mesure est d'environ 870 francs. Comme les prestations de mesure et les coûts de transmission sont soumis aux effets d'économie d'échelle, la valeur de référence passe à environ 710 francs à partir de 100 points de mesure déjà, à 630 francs environ pour 1000 points de mesure et à quelque 550 francs pour 2500 points de mesure, soit une valeur plus basse, coûts de transmission inclus, que la limite des 600 francs fixée par la communication 5/2011 du 12 mai 2011 de l'ElCom. S'agissant de la transmission des données, le montant des coûts dépend des contrats conclus individuellement avec les entreprises de télécommunication et les prestataires de services. L'expérience montre que, même avec dix points de mesure, les coûts peuvent être inférieurs aux indications fournies ici.

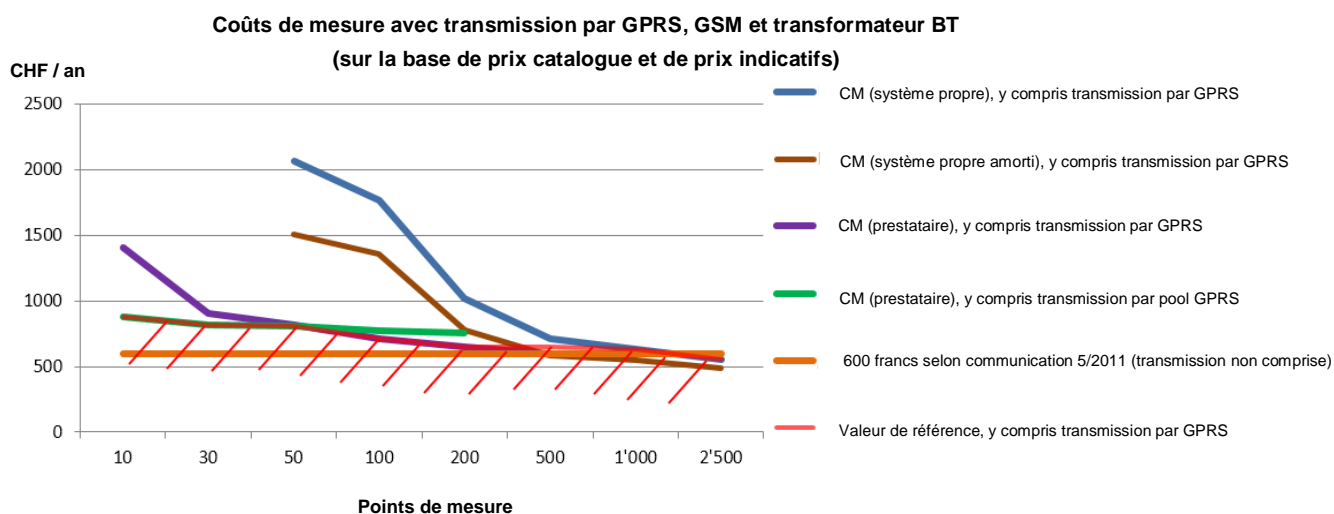


Figure 10 : Coûts de mesure annuels en cas de transmission des données par GPRS ou GSM

## 7 Tableau de calcul des coûts de mesure avec exemple de calcul

Coûts de mesure de la courbe de charge avec hébergement chez un prestataire de services externe			Remarques
Mesure BT avec réseau fixe (transmission des données)	Calcul des coûts de mesure		Nombre de places de mesure exploitées  Ex : installations en milieu de vie  Utilisation : durée d'amortissement de 35 ans, 4,7% d'intérêts (3 transformateurs, étalonnage et borne de test) Idem
Nombre de places de mesure en service	10		
	CHF	CHF / an	
Coûts de la place de mesure			
Coûts de capitaux :			
Transformateur basse tension (à partir de 80A)	440	23	
Bornes de test	90	5	
Sous-total	530	28	
Coûts d'acquisition du dispositif de mesure de courbe de charge	600		
Module de communication	300		
Étalonnage	190		
Coût d'installation unique du dispositif de mesure de courbe de charge	250		
Sous-total	1'340	121	Utilisation : durée d'amortissement de 15 ans, 4,7% d'intérêts
Coûts d'exploitation et d'entretien :			<b>Exemple de calcul coûts de capitaux :</b> (Formule simplifiée)  <b>Coûts installations / durée d'utilisation + coûts installations / 2 x 4,7%</b> <u>Exemple :</u> 1340/15 + 1340/2 x 4.7% = 120.82 (121)
Exploitation et maintenance		22	
Coûts de la place de mesure, total / an	1'870	170	
Coûts de la prestation de mesure			
Coûts de capitaux :			Forfait d'installation (10 mesures) Utilisation : durée d'amortissement de 5 ans, 4,7% d'intérêts
Coûts (prestataire de services):			
Coûts de capital pour la mise en place de la mesure de courbe de charge (y compris coûts internes)	2'000	45	
Utilisation annuelle, maintenance et support logiciels			
Coûts d'exploitation et d'entretien:			Coûts d'exploitation annuels (y compris utilisation, maintenance et support)
(Validation, plausibilisation, agrégation, excès/manques)		410	
Coûts de la prestation de mesure, total / an		455	
Total des coûts annuels, hors coûts supplémentaires		625	
Coûts supplémentaires de communication (réseau fixe)		162	
Total des coûts annuels, coûts supplémentaires inclus		787	

Tableau 4 : Tableau de calcul des coûts de mesure

## 8 Documents de l'ElCom relatifs aux coûts de mesure et aux changements de fournisseur

Communication 5/2011 du 12 mai 2011 : Coûts de mesure et accès aux mesures <http://www.el-com.admin.ch/dokumentation/00091/00104/index.html?lang=fr>

Question et réponses : accès au réseau et changement de fournisseur (entrée au marché), 5.09.2013 <http://www.elcom.admin.ch/dokumentation/00091/00156/index.html?lang=fr>