

## Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 7 juillet 2011 portant communication sur les résultats de l'expérimentation d'Electricité Réseau Distribution France (ERDF) relative au dispositif de comptage évolué *Linky*

Participaient à la séance : Philippe de LADOUCKETTE, président, Olivier CHALLAN BELVAL, Frédéric GONAND et Michel THIOLLIERE, commissaires.

**Sur la base des résultats de l'expérimentation menée depuis plus d'un an par ERDF auprès de plus de 250.000 clients, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) propose de généraliser le dispositif de comptage de l'électricité communicant baptisé « *Linky* ».**

La Commission de Régulation de l'Energie attire l'attention sur les points suivants :

- Le développement de compteurs communicants d'électricité est nécessaire pour **continuer à garantir la stabilité des réseaux électriques**. Les gestionnaires de réseaux doivent notamment faire face aux implications de l'essor des énergies renouvelables. Le développement de ces sources de production d'électricité intermittentes et décentralisées rend plus difficile l'équilibrage, à chaque instant, entre la demande et l'offre d'électricité. Il requiert notamment un suivi beaucoup plus fin des évolutions de la demande en temps réel. Le compteur *Linky*, qui rendra possible ce suivi en temps réel, constitue un élément essentiel du développement de réseaux d'électricité intelligents (« *smart grids* »).
- **Une généralisation du compteur communicant « *Linky* » bénéficiera aux consommateurs**. Elle contribuera à maintenir la stabilité des réseaux d'électricité. Surtout, elle permettra d'améliorer la qualité du service, notamment en basse tension, en généralisant la relève des compteurs à distance, en resserrant le lien entre l'électricité facturée et l'électricité consommée, en encourageant la multiplication des offres tarifaires des fournisseurs pour répondre aux besoins spécifiques de chacun et, en particulier, pour favoriser la maîtrise de la demande en période de pointe.
- L'analyse technico-économique suggère qu'**une généralisation du projet *Linky* serait globalement neutre du point de vue financier**. La valeur actualisée nette du projet pour le distributeur serait, selon les hypothèses retenues, légèrement positive. Elle a ainsi pu être évaluée à environ +0,1Md€<sub>2010</sub> pour un investissement initial proche de 4Md€<sub>2010</sub> grâce aux futures économies de coûts d'exploitation associées à l'installation du compteur.
- **Une décision rapide de généraliser le compteur *Linky* serait très favorable à l'industrie française**. Au sein des pays développés, la France dispose actuellement d'un avantage compétitif en matière de compteurs communicants. L'expérimentation menée par ERDF est sans équivalent à l'étranger par son ampleur et la richesse des enseignements recueillis. Une décision rapide de généraliser *Linky* en France favoriserait aussi l'adoption des standards et normes françaises au niveau international.
- La CRE considère que **le déploiement du compteur *Linky* doit être initié avec la technologie dite « CPL G1 »**. Cette technologie est mature, robuste, déjà utilisée par ERDF et suffisante pour la mise en œuvre des fonctionnalités de *Linky*. En raison des enjeux industriels, la CRE insiste néanmoins sur l'importance d'annoncer, dès le lancement du déploiement, que le « CPL G3 », aujourd'hui en phase de développement, constitue la technologie-cible à terme. La technologie « CPL G3 » apportera des améliorations significatives pour les gestionnaires de réseau d'électricité sans toutefois comporter de fonctionnalité supplémentaire pour les consommateurs.

## 1. Contexte

### 1.1. Contexte législatif et réglementaire

Le projet d'ERDF s'inscrit dans le cadre de l'article 4-IV de la loi du 10 février 2000, récemment codifié à l'article L. 341-4 du code de l'énergie, qui précise que les dispositifs de comptage mis en œuvre par les gestionnaires de réseaux de distribution doivent permettre aux fournisseurs de « proposer à leurs clients des prix différents suivant les périodes de l'année ou de la journée et incitant les utilisateurs de réseaux à limiter leur consommation pendant les périodes où la consommation de l'ensemble des consommateurs est la plus élevée ».

Ces dispositions ont fait l'objet d'un décret en Conseil d'État (décret n° 2010-1022 du 31 août 2010), pris sur proposition de la CRE. Ce décret confirme l'expérimentation demandée par la CRE dans sa communication du 6 juin 2007 à ERDF et charge la CRE de proposer au ministre chargé de l'énergie un arrêté précisant, au vu notamment des résultats de l'expérimentation et des exigences d'interopérabilité du système, les fonctionnalités et les spécifications des dispositifs de comptage évolués.

### 1.2. Les délibérations de la CRE

Dans sa communication du 6 juin 2007, la CRE a précisé les orientations relatives au comptage en basse tension. Le déploiement d'un système de télégestion généralisée des compteurs d'énergie électrique doit permettre des améliorations dans les domaines suivants :

- l'information des consommateurs ;
- le fonctionnement du marché de l'électricité ;
- les coûts des gestionnaires de réseaux ;
- la délibération du 11 février 2010 indique que la grille d'évaluation devra comporter un volet spécifique permettant d'évaluer la contribution apportée par un tel système de comptage à la maîtrise de la demande d'énergie.

La délibération du 11 février 2010 fixe le terme de l'expérimentation et en précise les modalités d'évaluation par la publication d'une grille d'évaluation. La CRE rappelle que cette évaluation devra être complétée par une appréciation des éléments économiques et financiers inhérents au projet ainsi que des aspects d'interopérabilité.

Dans ce sens, la CRE a commandité une étude technico-économique visant à quantifier les impacts sur le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité, évaluer les gains apportés par ce système en termes de maîtrise de la demande d'énergie et enfin, identifier les effets du déploiement d'un tel système sur l'ensemble de la chaîne électrique.

### 1.3. La concertation

Le projet *Linky* a été suivi par l'ensemble des acteurs dans deux groupes de concertation placés sous l'égide de la CRE : le GT comptage qui relève du GTE et le GT MDE dépendant du GTC.

Ces deux groupes de concertation ont permis de compléter les fonctionnalités du système de comptage, de préparer l'expérimentation et d'en suivre le déploiement.

Le GT MDE a étudié les services aval qui seront permis par *Linky* et l'accès des consommateurs aux données de comptage, dans un objectif de maîtrise de la demande d'énergie.

## 2. Fonctionnalités

À l'aide des résultats de l'expérimentation fournis par ERDF, la CRE a vérifié que le système *Linky* remplissait les objectifs définis dans sa communication du 6 juin 2007 et dans ses orientations du 10 septembre 2007

Hormis les fonctionnalités relatives au prépaiement, à l'enregistrement du dépassement de puissance et au délestage par limitation de la puissance appelée, désormais jugées non indispensables, le système de comptage évolué *Linky* d'ERDF testé pendant l'expérimentation respecte les fonctionnalités fixées par la CRE dans sa communication du 6 juin 2007 et dans ses orientations du 10 septembre 2007.

### 3. Retour d'expérience de l'expérimentation

Durant la période de l'expérimentation, un poseur a remplacé en moyenne 8,5 compteurs par jour<sup>1</sup>. Le temps de coupure lié à la pose est d'environ 15 minutes, le temps passé devant un compteur (incluant la coupure) est d'environ 30 minutes et le temps complet de pose par compteur (incluant le déplacement entre utilisateur et la pose méridienne) est de 50 minutes et 30 secondes<sup>2</sup>.

Ces temps sont conformes aux prévisions initiales d'ERDF.

Au 31 mars 2011, ERDF avait reçu près de 2.400 réclamations suite à la pose du compteur *Linky*, soit près de 1 % des clients ayant eu un changement de compteur.

Une très grande proportion (46,6 %) des réclamations des usagers suite à la pose du compteur *Linky* sont relatives à des problèmes d'arrêt du fonctionnement du ballon d'eau chaude. Environ 0,5 % des compteurs posés (soit 1.118 cas) ont été concernés par ce problème. Il est dû à un défaut de formation des poseurs sur la reprise du câblage du contact sec qui commande la mise en route de l'eau chaude sanitaire. Cet acte technique complexe (environ 140 configurations différentes) est difficile à maîtriser pour les nouveaux poseurs.

Afin de palier à cette situation, ERDF a engagé les deux actions suivantes en cours de déploiement :

- demander aux entreprises de pose à l'origine du mauvais raccordement d'assurer la remise en conformité de l'installation afin de la sensibiliser à ce problème ;
- renforcer la formation des poseurs et leur surveillance.

La mise en œuvre de ces actions a permis de réduire de moitié les réclamations liées à ce motif.

Le remplacement du compteur a, également, généré des problèmes de coupures pour dépassement de puissance, perçus par les usagers concernés comme une conséquence de la pose du compteur *Linky*.

L'essentiel des causes de ces coupures provient d'un réglage de disjoncteur du tableau électrique supérieur à la puissance souscrite. Il s'agit, donc, d'utilisateurs dont la puissance souscrite était différente de celle réglée sur le disjoncteur et qui bénéficiaient indument d'une puissance de coupure plus élevée que celle contractualisée. Le choix retenu par ERDF, et partagé en concertation avec les acteurs, est de remettre les utilisateurs à leur puissance souscrite contractuelle, sans pénalité pour l'utilisateur.

La CRE juge qu'en cas de généralisation, il devra être porté une attention particulière à l'encadrement et à la formation des sociétés retenues pour la pose des compteurs.

Concernant le traitement des usagers dont la puissance souscrite est différente de celle réglée sur le disjoncteur et qui bénéficie indument d'une puissance de coupure plus élevée que celle contractualisée, la CRE estime que la pose des compteurs *Linky* doit être l'occasion de remettre en cohérence le contrat du client avec sa puissance de disjonction. Néanmoins, pour faciliter l'acceptation de ces nouveaux compteurs, la CRE préconise que la prestation d'augmentation de puissance soit réalisée gratuitement par ERDF.

Au vu des résultats de l'expérimentation *Linky* et des enquêtes de satisfaction, la CRE estime que les moyens mis en œuvre par ERDF pour déployer *Linky* sont satisfaisants.

---

<sup>1</sup> Remarque : ce chiffre présente des disparités suivant la période de déploiement (début, milieu ou fin), les intervenants, le type de compteur à remplacer et la densité de la population.

<sup>2</sup> Le temps de pose en phase stabilisée (de mai 2010 à octobre 2010) est de 47 minutes.

#### 4. Principaux résultats de l'étude technico-économique

La CRE a confié à Capgemini Consulting la réalisation d'une étude technico-économique analysant les coûts et les bénéfices du projet *Linky* au périmètre du distributeur.

Cette étude a été conduite sur la période 2011 à 2038, cette dernière année correspondant à la fin de vie des derniers compteurs évolués posés lors de la phase de déploiement massif.

La valeur actuelle nette (VAN) du projet *Linky* est évaluée par différence entre les coûts et les bénéfices associés à la réalisation de ce projet et ceux associés à sa non réalisation (dit « *business as usual* »). Les gains estimés sont des coûts d'investissement ou de fonctionnement évités, tandis que les surcoûts sont des coûts supplémentaires induits par le projet.

Les prix de l'électricité étant un paramètre important de l'analyse, Capgemini Consulting a construit deux scénarios de prix :

scénario 1 : augmentation annuelle moyenne de 2,3 %<sup>3</sup> par an sur 2010 à 2020, 1,8 % au delà ;

scénario 2 : augmentation annuelle moyenne de 5,75 %<sup>3</sup> par an sur 2010 à 2020, 1,8 % au delà.

Sur la base des hypothèses retenues par Capgemini Consulting, la VAN<sup>4</sup> du projet *Linky* pour l'activité de distribution est quasiment à l'équilibre dans le scénario 1 (+ 0,1 Md€) et positive dans le scénario 2 (+ 0,7 Md€). Le tableau ci-dessous présente la décomposition de ces VAN.

	VAN 2011-2038 (en Md€)	
	Scénario 1	Scénario 2
Investissements bruts*	-3,8	-3,8
Compteurs (matériel et pose)	-3,0	-3,0
Concentrateurs (matériel et pose)	-0,5	-0,5
Systèmes d'information <sup>5</sup> (SI)	-0,3	-0,3
Gains sur les dépenses d'investissement liées au renouvellement des compteurs existants	+1,5	+1,5
Gains sur les dépenses d'investissement « réseaux »	+0,1	+0,1
Gains sur les dépenses d'exploitation liées aux pertes	+1,2	+1,8
Gains sur les dépenses d'exploitation liées aux interventions techniques	+1,0	+1,0
Gains sur les dépenses d'exploitation liées à la relève	+0,7	+0,7
Autres gains sur les dépenses d'exploitation	+0,1	+0,1
Surcoûts d'exploitation du système de comptage évolué	-0,7	-0,7
Total	+0,1	+0,7

\* En prenant des hypothèses légèrement différentes d'ERDF (taux d'actualisation, taux d'évolutions des salaires), Capgemini évalue le montant de l'investissement brut à 3,8 milliards. ERDF évalue ce montant à 4,3 milliards.

<sup>3</sup> Nominal.

<sup>4</sup> En valeur 2010 actualisée au coût moyen pondéré du capital retenu pour les troisièmes tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE 3), soit 7,25 % nominal avant impôt.

<sup>5</sup> SI *Linky* et quote-part du SI de gestion des échanges avec les fournisseurs et de facturation.

Cette évaluation s'appuie, notamment, sur un calendrier de déploiement massif qui débiterait en 2013 et s'achèverait fin 2018 avec 90 % des points de comptage équipés de compteur évolué (les 10 % restants étant équipés sur la période 2019 à 2028). S'agissant de la technologie « CPL », les années 2013 à 2015 verraient le déploiement d'environ 7 millions de compteurs (dont 5,1 millions sur la période 2013 à 2014) et 75.000 concentrateurs équipés d'une technologie « CPL G1 ». Les années 2015 à 2018 verraient quant à elles le déploiement d'environ 28 millions de compteurs et 345.000 concentrateurs équipés d'une technologie « CPL G3 ».

L'analyse montre que le financement du projet est équilibré au périmètre du distributeur.

## 5. Recommandations

### 5.1. Stratégie de déploiement : Technologie utilisée pour la communication CPL

La CRE considère que le déploiement doit être initié avec la technologie « CPL G1 », du fait de l'incertitude sur la date de disponibilité de la technologie « CPL G3 ». La technologie « CPL G1 », mature et robuste, déjà utilisée par ERDF, est suffisante pour la mise en œuvre des fonctionnalités de *Linky*.

La technologie « CPL G3 » apportera des améliorations significatives pour les gestionnaires de réseau d'électricité sans toutefois comporter de fonctionnalité supplémentaire pour les consommateurs.

Néanmoins, du fait des enjeux industriels, la CRE insiste sur l'importance d'annoncer, dès le lancement du déploiement, la cible de la technologie « CPL G3 ». Une telle annonce permettrait par ailleurs de renforcer cette technologie dans les travaux de normalisation au niveau international.

Un passage au « CPL G3 » doit être entrepris dès que la technologie sera disponible et éprouvée.

### 5.2. Accès aux données de consommation

Afin permettre l'accès aux données de consommation, la CRE recommande que :

- ERDF mette gratuitement<sup>6</sup> à disposition des consommateurs, ou des tiers autorisés par les consommateurs, sous forme d'un site Internet accessible avec un code personnel :
  - leurs données de consommation<sup>7</sup> : index de consommation quotidien, mensuel, puissance maximale soutirée quotidiennement. Les coûts engendrés seront couverts par le TURPE ;
  - leur courbe de charge<sup>8</sup> au pas de 30 minutes, suffisante pour analyser la consommation et mettre en place des offres innovantes (la courbe de charge au pas de mesure de 10 minutes pourra faire l'objet du paiement d'une prestation annexe).
- Les fournisseurs transmettent gratuitement<sup>9</sup> aux consommateurs :
  - chaque mois, leur consommation en kilowattheures et en euros avec un historique de consommation glissant de 24 mois, le choix du support étant laissé au consommateur ;
  - au moins une fois par an, un bilan de leur consommation énergétique accompagné d'éléments de comparaison avec l'année précédente et avec la consommation d'un profil type correspondant à leur situation.

<sup>6</sup> Sans facturation spécifique de ce service sur la facture.

<sup>7</sup> Les données qualité n'ont pas à être rendues accessibles directement. ERDF devra les fournir gratuitement à la demande du consommateur ou d'un tiers autorisé par le consommateur.

<sup>8</sup> La courbe de charge est une donnée de consommation dont l'accès est soumis à l'article L. 121-92 du code de la consommation.

<sup>9</sup> Sans facturation spécifique de ce service sur la facture

### **5.3. Afficheur déporté**

L'étude technico-économique menée par Capgemini pour la CRE a conclu qu'un afficheur déporté qui ne serait que la répétition de l'afficheur du compteur ne permettrait pas au consommateur de maîtriser sa consommation. Pour atteindre cet objectif, le consommateur doit disposer en temps réel de sa consommation en kilowattheures et en euros, voire en contenu de CO<sub>2</sub>, de la puissance soutirée, de la période tarifaire, ainsi que de fonctions de mémorisation et de comparaison.

Les données relatives au prix de vente étant à la main des fournisseurs, l'accès du consommateur à ces données leur incombe.

La CRE recommande aux pouvoirs publics de lancer une expérimentation permettant d'évaluer les gains de MDE apportés par un affichage en temps réel des données de consommation. Une telle expérimentation est prévue dans le cadre de l'Appel à manifestation d'intérêt (AMI) que l'ADEME a lancé sur les « réseaux et systèmes électriques intelligents », au sein duquel est prévu un volet relatif aux démonstrateurs installés en aval des compteurs.

### **5.4. Suite du projet**

La CRE invite ERDF à préparer la phase de déploiement en concertation avec l'ensemble des parties prenantes.

Une communication ciblée établie en partenariat avec les autorités concédantes, les collectivités locales, les fournisseurs et les associations de consommateurs, relayées par les installateurs, devra être développée. Cette communication doit comprendre une information pédagogique sur l'utilisation du compteur *Linky*.

ERDF devra veiller à ce que les SI permettent que l'ensemble des fonctionnalités de *Linky* soient opérationnelles dès le lancement du déploiement.

Le mode maquette de l'expérimentation, toujours ouvert, permet aux fournisseurs de préparer leurs nouvelles offres. Ce mode est, également, une occasion pour tester des dispositifs dont l'utilité reste à confirmer. Les fonctionnalités offertes en mode maquette sont néanmoins limitées et la convention type gérant les relations entre ERDF et les fournisseurs ne permet pas d'inclure de nouveaux consommateurs dans le dispositif après le 31 décembre 2011. Ainsi les projets qui seraient retenus dans le cadre des AMI de l'ADEME en 2012 ne pourraient pas bénéficier de ce mode d'expérimentation.

La CRE demande à ERDF de permettre l'inclusion de projets retenus dans le cadre des AMI de l'ADEME dans le mode maquette après la date du 1er janvier 2012.

Fait à Paris, le 7 juillet 2011

Pour la Commission de régulation de l'énergie,  
Le président,

Philippe de LADOUCKETTE