



Compteur communicant Linky

Version Avril 2019

LE SDE35 vous informe

Garant du service public de l'électricité, et acteur de la transition énergétique, le Syndicat Départemental d'Énergie 35 (**SDE35**) a souhaité porter à la connaissance des élus, dès mars 2016, les informations relatives au déploiement du compteur communicant Linky.

Face à cette démarche parfois contestée et pourtant obligatoire, voici une note récapitulative des principaux enjeux : contexte réglementaire, fonctionnement, déploiement en Ille-et-Vilaine, points de vigilance...

SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ÉNERGIE 35

Village des Collectivités – 1 avenue de Tizé – CS 43603 35236 THORIGNÉ-FOUILLARD CEDEX

• Tél. 02 99 23 15 55 • Fax 02 99 23 18 72 • sde35@sde35.fr

La propriété des compteurs

En Ille-et-Vilaine, 290 communes et Rennes Métropole ont délégué au SDE35 leur compétence d'Autorité Organisatrice de la Distribution de l'Électricité (AODE). A ce titre, le SDE35 assure le suivi et le contrôle régulier du contrat de concession signé avec Enedis. Les compteurs font partie de la concession (article L322-4 du code de l'énergie) et sont donc propriété des collectivités, en l'occurrence propriété du SDE 35 pour l'ensemble du territoire d'Ille-et-Vilaine¹.

Projet impulsé par les pouvoirs publics et développé par Enedis, ce compteur représente la première brique des **réseaux électriques intelligents** (ou « smart grids ») qui permettra l'optimisation des flux de production et de consommation et l'adaptation du secteur de l'énergie en réponse aux enjeux de la transition énergétique.

Le contexte réglementaire

- **La directive européenne 2009/72/CE** du 13 juillet 2009 institue le déploiement des compteurs intelligents dont le développement porte l'enjeu de « *favoriser la participation active des consommateurs au marché de fourniture d'électricité* » ;
- **Le décret du 31 août 2010** définit le cadre de déploiement du compteur et prévoit une expérimentation réalisée sous l'égide de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) : 265 000 compteurs en Indre-et-Loire et à Lyon ;
- **7 juillet 2011** : avis favorable de la CRE qui incite Enedis, par des mécanismes de régulation incitative, au respect du calendrier pour le déploiement de Linky ;
- **9 juillet 2013** : annonce par le premier ministre de la décision de la généralisation du déploiement à l'échelle nationale ;

¹ Pour les biens antérieurs à 2009 / 2010, le SDE 35 possède uniquement les droits du propriétaire, mais sans possibilité d'aliéner, du fait d'un régime de mise à disposition par les collectivités. Le SDE 35 est propriétaire des nouveaux biens créés.

- **La loi sur la Transition Énergétique du 17 août 2015**, dans son article 7, confirme le déploiement ;
- **L'article L341-4 du code de l'énergie** détaille les missions incombant au gestionnaire de distribution pour la mise en œuvre des dispositifs de comptage.

Un déploiement obligatoire

En février 2016, La FNCCR² a commandé auprès d'un avocat une analyse juridique dont les conclusions sont précisées ci-après.

Le déploiement est rendu obligatoire par les textes réglementaires ; aussi la marge de manœuvre des clients finaux et des AODE pour s'opposer à la pose et à l'utilisation des compteurs est fortement réduite. Le **libre accès aux lieux** par le personnel diligenté par Enedis pour la pose des compteurs est prévu à la fois dans *l'article 13-2 de la loi du 9 août 2004* et fait partie des engagements du client dans les conditions générales de vente des contrats de fourniture d'électricité.

Le maire ne peut se prévaloir de son pouvoir de police générale pour refuser l'installation des compteurs.

Les délibérations ou arrêtés pris par les communes n'ont aucune valeur juridique. **L'opposition d'un maire, d'une AODE³ telle que le SDE35, ou d'un particulier n'a ainsi pas de fondement juridique.**

Enedis reste responsable à titre principal en cas de dommages résultant de l'existence ou du fonctionnement des compteurs.

Devant un juge administratif ou le juge constitutionnel, le principe de précaution invoqué pour pallier les risques incendies, les risques sanitaires ou l'atteinte à la vie privée aurait peu de chance d'être considéré.

Le fonctionnement

Linky est un compteur communicant, ce qui signifie qu'il peut **recevoir et envoyer des données et des ordres sans l'intervention physique d'un technicien**. Installé chez les clients et relié à un centre de supervision, il est en interaction permanente avec le réseau, qu'il contribue à rendre «intelligent».

Il comporte deux principales fonctions : la **métrologie** (paramétrage/mesure/comptage) et le **pilotage** des appareils domestiques (électroménager, chauffe-eau, radiateurs...).

Il n'est **pas prévu de boîtier de lecture déporté** pour les clients dont les compteurs sont installés à l'extérieur en limite de propriété (soit plus de 50 % des compteurs actuels), exception faite des clients bénéficiaires du Chèque Energie (après parution des décrets d'application requis).

Toutes les données sont **cryptées à la source** afin de garantir la confidentialité des informations personnelles.

D'une durée de vie estimée à 20 ans, le **système a été conçu pour être évolutif** : les logiciels intégrés et les concentrateurs (qui agrègent les données d'une grappe de compteurs) pourront être mis à jour à distance.

6 constructeurs ont été retenus pour la fabrication et l'assemblage du compteur et 300 entreprises de pose sont sollicitées sur l'ensemble du territoire français.

Le déploiement sur le territoire du SDE35

Sur le territoire du SDE35 qui couvre la totalité des communes d'Ille-et-Vilaine, le déploiement de plus de 500 000 compteurs s'organise autour de **5 grandes zones** : Rennes, Saint-Malo-Dinard, le nord-ouest, Vitré-Fougères et Redon et s'achèvera pour le département en 2020. Fin 2018, 331 502 compteurs soit 54,7% avaient été posés en Ille-et-Vilaine, ainsi que 10 395 concentrateurs (soit 64,2 %). La pose dure en moyenne 30 minutes.

² Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies

³ Autorités Organisatrices de la Distribution d'Electricité

Depuis mai 2017, les postes de transformation de moins de 5 points de livraison sont également intégrés au déploiement.

Il est possible de connaître la période de déploiement des compteurs sur une commune donnée en consultant la page : <https://commune.app-linky.fr/index.html>

Lorsque le déploiement n'est pas engagé, et de manière ponctuelle, Enedis peut assurer la pose des compteurs Linky pour les mises en service de branchements neufs, ainsi qu'à l'occasion d'intervention technique nécessitant soit un remplacement du compteur, soit un réglage de disjoncteur ; ou dans le cas d'un relevé spécial.

La mise en service effective de la transmission des informations n'est prévue qu'une fois le déploiement local réalisé. En revanche, pour les branchements collectifs de plus de 3 compteurs, l'installation du concentrateur est demandée avant la réalisation de ce raccordement.

Pour les compteurs non accessibles pour Enedis, la présence de l'utilisateur est indispensable (environ 50 % du parc) : des **courriers émanant d'Enedis** sont transmis aux usagers 30 à 45 jours avant la date de pose ; ils préciseront les coordonnées de l'entreprise de pose qui prendra contact avec le client pour convenir d'un rendez-vous 25 jours au moins avant la date de pose prévue. Pour les usagers professionnels, un rendez-vous est systématiquement proposé.

Pour les compteurs accessibles pour Enedis : des **courriers émanant d'Enedis** sont transmis aux usagers 30 à 45 jours avant la date de pose en précisant l'entreprise qui est chargée de la pose de l'appareil. Celle-ci informe ensuite par courrier la date prévue pour la pose du compteur.

Ces entreprises seront facilement identifiables grâce au logo « Partenaire Linky ». Les poseurs doivent systématiquement sonner chez les usagers avant la pose du compteur. Enedis contacte les maires des communes entre 3 à 6 mois avant le début du déploiement.

La gratuité pour les consommateurs

La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a confirmé le principe de « **gratuité** » du projet pour les consommateurs en juillet 2011. Néanmoins, **le projet sera pris en compte dans le TURPE⁴** lorsque 90% des 35 millions de compteurs seront posés, selon un mécanisme de différé tarifaire défini par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

Dans son rapport annuel 2018, la Cour des Comptes a jugé **l'investissement « coûteux »** malgré son utilité et qualifie de « généreuse » la rémunération d'Enedis et les conditions incitatives imposées par la CRE aux concessionnaires. Elle déplore le traitement négligé du consommateur et le manque de pilotage de l'Etat.

Le coût de 5,4 milliards d'euros (amorti sur 20 ans) comprend l'achat du matériel (compteurs et concentrateurs), la pose, le développement du système d'information et le pilotage du réseau. Le coût ramené au compteur est estimé à 130 €⁵ : un tiers correspond à la fourniture du compteur, un autre tiers à la pose et le dernier tiers aux autres éléments du dispositif.

Enedis envisage d'amortir une partie de cet investissement grâce aux **économies de déplacements, de personnel et à la baisse des réclamations et de la fraude⁶**.

Selon Enedis, 10 000 emplois auraient été créés : 5 000 de techniciens poseurs et 5 000 chez les constructeurs. Les emplois de relève de compteurs et des techniciens clientèle seront néanmoins impactés.

En cas d'augmentation de puissance requise après pose du compteur, l'utilisateur bénéficiera d'une **prestation gratuite** (prestation F180 dans le catalogue Enedis consultable sur internet) lorsque la demande est faite moins d'un an après la pose du nouveau compteur.

⁴ Le Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Électricité, qui correspond au tarif de la prestation d'acheminement **payée par les consommateurs sur leurs factures** et dont le produit rémunère les investissements du concessionnaire Enedis.

⁵ Coût et décomposition de coût identifiés dans le rapport de la Cour des Comptes de 2018

⁶ Les pertes « non techniques » et notamment celles liées à la fraude représentent environ 2,5% du volume annuel acheminé par Enedis (source ADEME)

L'accès aux données

Concernant la **confidentialité des données** qui appartiennent au client, le cryptage de celles-ci est assuré dès leur envoi selon un référentiel de sécurité certifié par l'ANSSI⁷. Par ailleurs, sauf demande spécifique de l'utilisateur, le compteur n'enregistre uniquement que les consommations globales et non le détail correspondant à chaque appareil électrique. La capacité du système Linky à mesurer et communiquer à distance répond aux *recommandations de la CNIL publiées le 2 décembre 2010*. Des règles strictes ont été établies pour garantir le respect de la vie privée des consommateurs malgré les besoins de grande précision pour aider à la maîtrise de la consommation. Enedis s'engage à ne pas communiquer ces données à des tiers et l'accord préalable des consommateurs pour tout usage des données personnelles est requis. Les engagements d'Enedis en matière de protection des données, sont précisés dans l'annexe des conditions générales de vente relatives à la distribution (*en page 14 pour les CGV des tarifs bleus réglementés d'EDF*).

Le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) a publié le 26 avril 2017 un rapport commandé par Ségolène Royal le 27 avril 2016 sur les causes des réticences au déploiement des compteurs Linky. Ce document recommande notamment de renforcer le volet « maîtrise de l'énergie » des appareils et demande une **politique d'installation plus à l'écoute des consommateurs** ainsi qu'une **prise en compte des besoins des collectivités en amont**.

Par ailleurs, deux décrets ont été publiés le 10 mai 2017 au sujet de l'accès aux données :

- Décret 2017-948 relatif aux modalités de mise à disposition par les Gestionnaires de Réseaux (dont Enedis) des données de consommation d'électricité et de gaz aux consommateurs ;
- Décret 2017-976 concernant les modalités d'accès par les consommateurs aux données de consommation d'électricité et mise à disposition de ces données par les fournisseurs.

L'utilisateur peut accéder à ces données de consommation via son espace personnel sur le site <https://espace-client-particulier.enedis.fr/web/espace-particuliers/accueil>. Après création de son compte personnel, puis ouverture d'accès à son espace personnel par Enedis, il peut ainsi consulter ses consommations: annuel, mensuel, quotidien et horaire (pour ce dernier cas : puissance moyenne soutirée par demi-heure).

Depuis juillet 2018, à la pose du compteur Linky, l'enregistrement de la courbe de charge au pas horaire et des données de consommation débute automatiquement. L'utilisateur peut faire part de son opposition à cet enregistrement. Ces informations sont stockées dans le compteur jusqu'à 5 mois maximum (limite de la mémoire du compteur Linky). Lorsque la limite de mémoire est atteinte, chaque nouvelle journée efface les données de la journée plus ancienne.

Ces données ne sont visibles par personne sauf autorisation expresse de la part de l'utilisateur. L'autorisation déclenchera leur sauvegarde dans le système d'information d'Enedis pour constituer un historique au-delà de 5 mois.

Après la pose, le compteur devient communicant dans un délai de 2 à 30 jours. Pour être informé de l'ouverture totale des services, l'utilisateur peut demander une alerte par mail sur son espace personnel.

Depuis fin 2017, l'utilisateur peut accéder à ces informations personnelles sur Smart Phone en installant l'application « Enedis à mes côtés ».

Dans le cadre de son rôle d'Autorité Organisatrice, le SDE 35 a mis en place des missions de contrôle permettant de veiller à la bonne application locale de ces règles nationales. Les résultats d'une opération de contrôle à l'échelle des quatre départements bretons, sur la période 2015-2017 ont été mis à disposition du public à travers la publication du rapport annuel de contrôle et sa restitution devant la Commission Consultative des Services Publics Locaux (CCSPL), dont plusieurs associations (consommations, énergie renouvelable, protection de l'environnement) et les chambres consulaires (métiers, agriculture, commerce et industrie) sont membres.

⁷ Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information

Des dangers très limités

Le compteur Linky, matériel de classe B, utilise des composants électroniques standards susceptibles **d'émission d'ondes électromagnétiques** mais conformes aux normes françaises et européennes (*EN 50470* et *NF EN 55022*) en termes d'émissions électriques et magnétiques.

Le Ministère de l'Environnement du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) a communiqué sur le sujet en indiquant que les seuils réglementaires et sanitaires (de l'OMS) sont respectés.

De nombreuses associations alertent les usagers et pouvoirs publics au sujet des **risques sanitaires induits par la technologie de « CPL » (Courant Porteur en Ligne)** qui correspond à la superposition au courant électrique alternatif 50 Hz, d'un signal à haute fréquence et faible énergie transmettant des données et/ou des ordres à un concentrateur. Les compteurs communicants utilisent ainsi des bandes de fréquences comprises entre 36 et 91 kHz (modèle Linky G1) et 63 à 74 kHz (modèle G3) et communiquent plusieurs fois par jour avec le concentrateur entre minuit et 6 heures du matin pour un volume d'information très faible (équivalent à un SMS).

Cette technologie est déjà utilisée depuis les années 60 pour envoyer à 11 millions de foyers le signal « heure creuse/heure pleine » au ballon d'eau chaude. Fin mai 2016, l'**Agence Nationale des Fréquences (ANFR)** a publié un premier rapport ⁸ de mesures sur les champs électromagnétiques créés par les compteurs Linky, qui relève :

- Des **niveaux de champs électriques de l'ordre de 1V/m à 20 cm du compteur**, niveau comparable à celui d'un compteur classique. Lors de la communication CPL, l'exposition augmente de 0,1 V/m ;
- Des **niveaux de champs magnétiques mesurés en émission CPL** de 0,008 microTesla, soit une valeur 700 fois plus faible que la valeur limite de 6,25 microTesla ;
- Ces différents niveaux d'exposition diminuent très vite dès que l'on s'éloigne du compteur.

En septembre 2016, l'ANFR a apporté des éléments d'informations complémentaires ci-après :

- Un deuxième volet de mesures en laboratoire en condition d'exploitation de collecte des index de consommation, et sur deux générations de compteurs ; celui-ci confirme que la **transmission CPL ne conduit pas à une augmentation significative du niveau d'exposition dans l'environnement du compteur ;**
- Un troisième volet de mesures chez des particuliers, sur cinq installations différentes. Les valeurs des champs magnétiques mesurées **sont bien inférieures aux valeurs limites réglementaires.**

Les risques potentiellement induits par les concentrateurs qui émettent au niveau des postes de transformation dans les fréquences de la téléphonie mobile, correspondent, selon Enedis, à ceux présentés pour l'exposition d'une personne à proximité d'un téléphone mobile en communication. Par ailleurs, le volume d'informations transmis par le concentrateur ne dépasse pas la taille d'une petite image.

L'**ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire)** précise dans un rapport⁹ publié en décembre 2016 que les niveaux d'exposition au champ électromagnétique « *sont très inférieurs aux valeurs limites d'exposition réglementaires* » et ses experts concluent « *à une faible probabilité que l'exposition aux champs électromagnétiques émis par les compteurs communicants, dans la configuration de déploiement actuelle, engendre des effets sanitaires à court ou long terme. Elle appelle cependant les opérateurs impliqués dans le déploiement de ces nouvelles technologies à fournir une information claire et facilement compréhensible aux usagers quant à leurs modalités de fonctionnement* ». L'ANSES considère que ce compteur émet un **rayonnement comparable à celui d'appareils ménagers d'usage courant** comme un téléviseur, un chargeur d'ordinateur portable ou encore une table de cuisson à induction.

⁸ Lien vers les 3 volets de mesure : <http://www.anfr.fr/contrôle-des-fréquences/exposition-du-public-aux-ondes/compteurs-communicants/compteurs-linky/#menu2>

⁹ Lien vers ce premier rapport : <https://www.anses.fr/fr/content/compteurs-communicants-des-risques-sanitaires-peu-probables>

Le Comité d'Expert Spécialisé (CES) de l'ANSES¹⁰ recommande d'étudier la possibilité d'installer, pour les personnes qui le souhaiteraient, des filtres permettant d'éviter la propagation des signaux CPL à l'intérieur des logements.

En Juin 2017, les résultats d'une campagne de mesure réalisée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) ont mis en évidence des durées d'exposition plus longues que celles initialement attendues, sans que les niveaux de champ électromagnétique ne soient cependant plus élevés et ne remettent en cause les conclusions initiales de l'ANSES.

La FNCCR¹¹ annonce qu'à la demande d'une collectivité, l'ANFR pourra procéder à des mesures dans quelques locaux ou logements ciblés, les frais étant pris en charge par Enedis à qui il convient de s'adresser pour procéder à de telles mesures.

Concernant les **risques d'incendie** liés au déploiement de Linky, selon les résultats effectués sur les territoires tests, ils ne pourraient être imputés qu'à des défauts d'installation du compteur **et non à l'appareil lui-même**.

Les réclamations

Depuis fin 2015, de nombreuses réclamations émanent des usagers au sujet des risques sanitaires et/ou du droit d'accès aux compteurs et aux données de consommation.

Enedis a mis en place une **cellule de contact spécifique** à l'échelle de la région Bretagne :

0 800 054 659 (service et appel gratuits 8h00-19h00)

slinky-bretagne@enedis.fr

Enedis Service Clients LINKY BP5 56855 CAUDAN CEDEX

Depuis septembre 2017, Enedis effectue des enquêtes de satisfaction dans la semaine qui suit la pose, sans relance. Les clients « pas du tout satisfaits » sont systématiquement rappelés.

En cas de litige persistant avec le distributeur d'électricité Enedis, le consommateur ou son représentant (association de consommateurs, avocat...) peut saisir gratuitement le médiateur national de l'énergie (MNE) pour l'aider à régler le différend : voir les détails sur le site <https://www.energie-mediateur.fr>. Autorité publique indépendante, le médiateur national de l'énergie a pour missions de proposer des solutions amiables aux litiges avec les entreprises du secteur de l'énergie et d'informer les consommateurs d'énergie sur leurs droits.

Dans les autres pays

800 millions de compteurs communicants devraient être installés dans le monde d'ici à 2020. **16 pays membres de l'Union Européenne** ont programmé un déploiement de compteurs communicants à l'horizon 2020. La Finlande, l'Italie et la Suède ont achevé la phase d'installation. L'Allemagne, la Lettonie, la Slovaquie, la Belgique, la Lituanie, le Portugal, la République tchèque et la Slovaquie n'ont pas prévu de déploiement, ou seulement pour certaines catégories de consommateurs.

Ainsi, **l'Allemagne** n'a développé ce projet que pour les gros consommateurs, estimant d'après une étude que les compteurs ne présentaient pas d'intérêt pour le consommateur particulier et également en raison de la complexité de déploiement (il existe 900 gestionnaires de réseaux dans ce pays).

¹⁰ Voir la version révisée du rapport d'expertise collective de juin 2017 « exposition de la population aux champs électromagnétiques émis par les compteurs communicants »

¹¹ Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies

L'impact sur l'environnement

L'ADEME annonce que l'utilisation de ces nouveaux compteurs « impliquerait une augmentation de la consommation électrique annuelle de 0,5 TWh¹² », liée à l'ensemble des actions de changements des compteurs ainsi que l'énergie utilisée pour le fonctionnement des 638 000 concentrateurs et des centres de traitement et de stockage des données.

Un processus de recyclage précis est mis en place par Enedis et prévoit le réemploi de certains modèles de compteurs et le démantèlement des matériels obsolètes avant le tri et valorisation de certains composants.

Les attentes et réserves sur le déploiement de Linky

Les attentes

Les réserves

Pour Enedis

- Optimiser le pilotage des réseaux à distance : résorption de pannes, changement de puissance
- Faciliter l'intégration des nouveaux usages (véhicules électriques, énergies renouvelables)
- Mieux connaître et maîtriser les incidents du réseau Basse Tension et la qualité de l'électricité distribuée

Pour l'utilisateur

- Accéder à ses informations de consommation plus précises et en temps réel via le portail client
- Surveiller sa consommation, créer des alertes
- Eviter les prises de rendez-vous pour les opérations de relève, de changement de puissance, en cas de déménagement, et de panne
- Bénéficier d'interventions (à distance) plus rapides : Adaptation de puissance en moins de 24h et mise en service sous 24 heures en cas d'emménagement
- Être facturé sur la base de consommations réelles et non plus sur des estimations
- Bénéficier de prestations moins chères : augmentation de puissance, mise en service en urgence, coût de mise en service...
- Mettre en œuvre un projet d'autoconsommation collective ou individuelle (qui nécessite impérativement la mise en place d'un compteur communicant)
- Bénéficier d'un seul compteur au lieu de deux pour les usagers raccordés à une installation de production
- Être facturé selon la juste puissance souscrite

Le niveau de détails des informations fournies et de gratuité des services proposés par les fournisseurs d'énergie est pour l'instant méconnu ou peu développé.

Fin 2017, en Bretagne 2 % des usagers disposant d'un compteur Linky ont ouvert le compte de suivi des consommations proposé par Enedis.

Les plages horaires des heures creuses sont pilotées à la maille nationale de manière aléatoire : il faut consulter sa facture ou son fournisseur d'énergie pour connaître la nouvelle plage appliquée.

Selon Enedis, les compteurs sont paramétrés avec une tolérance aux dépassements de puissance équivalente aux disjoncteurs actuels

¹² Soit 0,15% des volumes annuels acheminés

Pour les fournisseurs d'énergie

- Améliorer la satisfaction des clients en limitant les motifs de réclamations liées à la facturation
- Affiner leurs offres de marché avec des puissances ajustées par pas de 1 kVA au lieu des 3 kVA possibles actuellement
- Exploiter la possibilité de programmer des grilles de tarifs grâce aux 10 index disponibles et piloter 8 appareils domestiques

Peu de précisions actuellement sur les potentiels services pouvant être proposés aux consommateurs

Pour les AODE (SDE 35)

- Encourager la production décentralisée d'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique
- Accéder en temps réel aux données brutes de consommation et aux informations relatives à la qualité de l'énergie (chutes de tension, coupures)
- Disposer des informations nécessaires à l'intégration et à l'utilisation des productions décentralisées d'énergie renouvelable

Ces projets sont en cours de structuration en tenant compte notamment des décrets récents et à venir concernant l'autoconsommation collective.

La qualité et la complétude des données qui pourront être fournies par Enedis restent un enjeu essentiel pour le SDE35 qui maintient sa vigilance à ce sujet.

Pour les opérateurs d'effacement

Optimiser les coûts en périodes de pointe : échanges facilités entre les opérateurs du réseau et les consommateurs, qui seront incités à limiter leur consommation en période de pointe

Les consommateurs bénéficieront ils partiellement de ces économies ?

Pour l'environnement

Limitation des émissions de CO2 par l'insertion facilitée de la production d'électricité renouvelable et une meilleure gestion des périodes de pointe

Impacts difficiles à mesurer du fait de l'absence de retours d'expérience significatifs