

LE COMPTEUR LINKY

Le compteur qui compte les mécontents

Dossier établi par Pierre HENRY

Préface de Jean-Pierre Manin

Bientôt installés à Dardilly, les compteurs LINKY font parler d'eux. Ce nouveau modèle de compteur électrique communicant suscite des interrogations, des craintes et même des phobies. Afin de chercher à démêler le vrai du faux, **DEA** propose une étude intelligente présentée avec une

pointe d'humour afin de renseigner au mieux le plus grand nombre au-delà des Lundis de l'Environnement et des Nouvelles de DEA.



PRÉFACE

MODIFICATIONS DU MARCHÉ INTÉRIEUR DE L'ÉLECTRICITÉ

Un ensemble de Directives Européennes et leur transposition obligatoire en droit français, ont déréglementé le secteur de l'énergie afin de faire émerger un marché de l'électricité. Dans ce but elles ont imposé une séparation de gestion puis juridique des activités de production (EDF ou autres), de transport (RTE), de distribution (ENEDIS) et de fourniture (plus d'une vingtaine de fournisseurs actuellement).

En France dans ce contexte, la distribution de l'électricité demeure une activité monopolistique assortie de missions de service public. Les collectivités territoriales ont confié à ENEDIS, sous le régime de la Délégation de Service Public (DSP)*, la gestion et l'exploitation des réseaux publics de distribution d'électricité sur 95% du territoire, les 5% restant confiés à des entreprises locales. Une Commission de Régulation de l'Energie (CRE) veille au respect de l'ensemble des règles.

Directive 2009/72/CE du Parlement Européen et du Conseil du 13 juillet 2009 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et abrogeant la directive 2003/54/CE Extraits :

"Le marché intérieur de l'électricité, dont la mise en œuvre progressive dans toute la Communauté est en cours depuis 1999, a pour finalité d'offrir une réelle liberté de choix à tous les consommateurs de l'Union européenne, qu'il s'agisse de particuliers ou d'entreprises, de créer de nouvelles perspectives d'activités économiques et d'intensifier les échanges transfrontaliers, de manière à réaliser des progrès en matière d'efficacité, de compétitivité des prix et de niveau de service et à favoriser la sécurité d'approvisionnement ainsi que le développement durable".

"Il convient que les intérêts des consommateurs soient au cœur de la présente directive et que la qualité du service constitue une responsabilité centrale pour les entreprises d'électricité".

La sécurité d'approvisionnement en électricité, pour les entreprises et les particuliers, revêt une importance vitale pour le développement de la société européenne :

- pour la mise en œuvre d'une politique durable en matière de changement climatique
- pour garantir l'offre de toutes les sources d'énergie aux prix les plus bas possibles pour les consommateurs et pour les entreprises de la Communauté

Un marché intérieur doit donner aux producteurs les incitations pour investir dans les nouvelles capacités de production d'énergie, y compris <u>d'électricité produite à partir de sources renouvelables.</u>

Les autres objectifs de ces directives :

- garantir que tous les consommateurs profitent de la concurrence et bénéficient de prix équitables
- qu'ils aient accès à des données de consommation claires et objectives leur permettant de mettre en concurrence les fournisseurs et de visualiser les facteurs d'économie d'énergie envisageable pour eux
- renforcer et garantir le droit des consommateurs par un aide-mémoire facile d'accès et convivial leur donnant des informations sur leurs droits
- en matière de pauvreté énergétique garantir l'électricité aux foyers les plus vulnérables par une politique sociale spécifique (ex : affichage déporté gratuit de leur consommation en temps réel) et l'amélioration des performances énergétiques des logements.
- optimiser l'utilisation de l'électricité en élaborant des <u>formules tarifaires novatrices</u> ou, le cas échéant, en introduisant des systèmes de mesure ou des réseaux intelligents



En outre les mesures envisagées ont pour objet de faire en sorte que les clients :

- bénéficient de contrats équitables et communiqués à l'avance
- soient avertis en temps utile de toute intention de modifier les termes et conditions des contrats et soient informés qu'ils ont le droit de dénoncer le contrat
- reçoivent des informations transparentes relatives aux prix et aux tarifs pratiqués
- n'aient rien à payer lorsqu'ils changent de fournisseur
- bénéficient de procédures transparentes, simples et peu onéreuses pour traiter leurs plaintes
- puissent disposer de leurs données de consommation et donner accès à leurs relevés de consommation, par accord exprès, à tout fournisseur
- soient dûment informés de la consommation réelle d'électricité et des coûts s'y rapportant

Enfin: "Les États membres veillent à la mise en place de systèmes intelligents de mesure qui favorisent la participation active des consommateurs au marché de la fourniture d'électricité. La mise en place de tels systèmes peut être subordonnée à une évaluation économique à long terme de l'ensemble des coûts et des bénéfices pour le marché et pour le consommateur, pris individuellement, ou à une étude déterminant quel modèle de compteurs intelligents est le plus rationnel économiquement et le moins coûteux et quel calendrier peut être envisagé pour leur distribution".

Jean-Pierre MANIN

* Une délégation de service public est un <u>contrat de concession</u> conclu par écrit, pour une durée fixée (20 ans maximum), par lequel une personne morale de droit public soumise au code général des collectivités territoriales (autorité délégante) confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un ou plusieurs opérateurs économiques, (le délégataire) à qui est transféré un risque lié à l'exploitation du service, en contrepartie soit du droit d'exploiter le service qui fait l'objet du contrat et d'en recueillir la rémunération, soit de ce droit assorti d'un prix. L'autorité délégante garde cependant un droit de regard sur les activités du délégataire. Un bilan est établi périodiquement et en fin de contrat sont évalués les biens propres et les biens de retour. La DSP n'est pas soumise au régime des marchés publics.





LE COMPTEUR LINKY



Le compteur qui compte les mécontents

(lesquels mécontents semblent beaucoup plus inquiets de voir LINKY chez eux que préoccupés par les menaces nucléaires que se lancent à la tête quelques fous de la planète)

De tout temps l'homme a voulu compter.

Neandertal, déjà, gravait sur les parois de sa caverne : 1 mammouth, 2 bisons, 3 chevaux, ... était-ce le résultat de la chasse, une prévision du besoin alimentaire du groupe, ou comme un tableau de classe pour apprendre aux enfants à compter ? Ensuite, à l'école de ce sacré Charlemagne, nous, enfants, avons rabâché les tables d'addition et de multiplication.

Aujourd'hui, compte tenu de l'explosion démographique mondiale, l'énergie devient rare et chère et les lois de l'économie nous obligent à compter tout avec de plus en plus de précision. Et le stress provoqué oblige même certains à compter les moutons pour s'endormir!

Alors même que les hommes, aujourd'hui, ne semblent plus très bien savoir compter, 1% des plus riches de la planète possèdent autant que 50% des plus pauvres, et 50% des plus pauvres peinent à se partager 1% des richesses de la même planète!

Dans le domaine de l'énergie électrique, les compteurs d'électricité d'ancienne génération, en phase de remplacement, manquaient de cette précision. Il y avait :

- les compteurs à effet Hall, dont la qualité était qu'ils avaient tendance à sous-estimer la consommation (on va les regretter!).
- les compteurs à bobine de Rogowski, ceux-ci, à l'inverse, avaient tendance à surestimer la consommation (bon débarras!).

Les compteurs de nouvelle génération, LINKY, aux dires des concepteurs, présentent une amélioration de précision ; ce qui peut poser quelques problèmes aux abonnés, comme on verra plus loin.

POURQUOI CETTE ÉVOLUTION?

La loi n°2000-108 du 10 février 2000, relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité a posé le principe du déploiement des compteurs évolués.

Le législateur se positionne en faveur des nouveaux compteurs : avec en particulier la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui évoque le déploiement des compteurs LINKY.

ENEDIS est tenu d'entretenir et remplacer les ouvrages et éléments du réseau électrique en fonction de l'évolution des modes de consommation, de l'essor des énergies renouvelables, du développement de la mobilité électrique (voiture électrique), afin de s'adapter aux nouveaux besoins et améliorer la sûreté et l'alimentation en énergie de chacun.

Avec l'arrivée du compteur LINKY, ENEDIS assure obtenir une meilleure maîtrise du réseau en optimisant la production, l'acheminement, la distribution et la consommation d'électricité.

Cette plus grande souplesse de gestion, donc de consommation, permettra :

- d'adapter les tarifs HP et HC aux besoins du client.
- de proposer de nouvelles offres tarifaires (et bouleverseront les offres existantes EJP, Tempo).
- éventuellement la création d'options tarifées différenciées été et hiver.

35 millions de compteurs seront installés en France sur une période de déploiement allant de 2016 à 2021.



L'ÉLECTRICITÉ POUR LES NULS

Avant de se lancer dans de brillantes démonstrations il ne semble pas inutile de réviser quelques notions d'électricité.

• V pour Volt : unité de tension

A pour Ampère : unité d'intensité

W pour Watt : unité de puissance active

VA : unité de puissance apparente

VAr : unité de puissance réactive

• Cos ρ pour cosinus phi : facteur de puissance. VA x Cos ρ = W

Hz pour Hertz : unité de fréquenceCPL pour courant porteur en ligne

QU'EST LE COMPTEUR LINKY?





LINKY est un compteur **connecté**. C'est-à-dire qu'il a capacité à communiquer avec le réseau électrique et le gestionnaire du réseau ENEDIS.

ENEDIS et les fabricants de compteurs communicants (Sagemcom, Itron, Landis+Gyr, Ziv, Elster) se sont associés pour assurer la fiabilité métrologique du compteur communicant LINKY.

Certaines opérations nécessitant autrefois l'intervention d'un technicien peuvent désormais être réalisées à distance, par exemple le relevé du compteur, sa mise en service, la modification de puissance de l'abonnement électrique. Avec LINKY les clients seront facturés sur leur consommation réelle plutôt que sur des estimations de consommation comme c'est souvent le cas.

COMMENT FONCTIONNE LINKY?

- Le compteur enregistre votre consommation électrique.
- Les informations sont transmises par CPL à un concentrateur (le plus souvent vers le poste de transformation qui vous alimente) via un répéteur servant de relais.





Répéteur LINKY à Dardilly

- Le poste concentrateur transmet ensuite ces données au gestionnaire de réseau ENEDIS, transfert sans fil par technologie GPRS (identique à celle utilisée en téléphonie mobile).
- Votre fournisseur d'électricité reçoit votre relevé de consommation et vous facturera sur la base de ce relevé.

Les doutes et inquiétudes suscités par LINKY

Il semble que la technologie CPL soit l'objet des craintes les plus exprimées.

Un courant porteur en ligne est une technologie consistant à superposer un signal haute fréquence (63,4 et 74 kHz pour LINKY) à la fréquence de 50 Hz du réseau électrique afin de transmettre une information ou un ordre.

L'agence Nationale des Fréquences (ANFR), à la suite d'étude récente, conclut que les ondes électromagnétiques émises par les compteurs LINKY ne représenteraient aucun danger pour la santé des utilisateurs. Dans son rapport, l'institut spécialisé dans la gestion du spectre radioélectrique en France, observe : "à proximité immédiate du compteur (20 cm) les niveaux de champs électromagnétiques sont substantiellement plus faibles que les valeurs limites réglementaires et décroissent très rapidement avec la distance".

Les champs électriques émis variant entre 0,2 et 0,4 volt/mètre, sont inférieurs à 0,6 v/m, plafond admis pour les CPL permanents.

La technologie CPL est utilisée à l'heure actuelle par les box internet, le Wifi qui émettent en continu dans une journée ; or dans le cas de LINKY, le compteur n'émet que quelques secondes par jour et de nuit essentiellement.



Le compteur LINKY n'est pas un émetteur radioélectrique. Toutefois, comme n'importe quel appareil électrique, il crée dans son voisinage un champ électromagnétique; tout comme les compteurs d'ancienne génération. De même qu'un simple fil parcouru par un courant électrique émet un champ magnétique, nos installations électriques nous entourent de champs magnétiques, très faibles sans doute. Et c'est grâce à ces champs magnétiques que peuvent tourner les moteurs des machines qui nous facilitent la vie. Et nous vivons sur une planète dotée d'un champ magnétique intense, en marchant notre pied gauche n'est pas au même potentiel que notre pied droit! Et même notre cerveau émet des ondes bêta, alpha, thêta, delta, suivant le type d'activité que l'on effectue. Est-il dangereux de s'approcher de nos amis qui pensent? Seul le type d'onde, émis par le cerveau de tous ceux qui émettent des âneries via internet, nous reste encore inconnu!

Et malgré tout cet environnement, qui semble insupportable pour certains, nous continuons à vivre, et même à évoluer! Nous sommes passés de l'âge de pierre à l'âge du silicium!



Quant au compteur LINKY on observe et mesure des champs magnétiques inférieurs de 300 fois à celui émis par un téléviseur, de 120 fois à celui émis par un réfrigérateur et de 800 fois à celui émis par des plaques de cuisson à induction!

Autre inquiétude causée par les départs d'incendie. Ils se comptent sur les doigts d'une main, et ne semblent pas mettre en cause le compteur lui-même, mais le manque de soin apporté aux raccordements. ENEDIS a fait appel à près de 10.000 personnes pour installer 35 millions de compteurs en France. Quel est le niveau de formation et de compétence de ce personnel provisoire ? Une connexion mal serrée peut être à l'origine d'un arc électrique et d'un début d'incendie.

Autre point d'inquiétude : la confidentialité des données récoltées par le compteur et envoyées au gestionnaire du réseau. Sur ce sujet, ENEDIS a travaillé en étroite collaboration avec la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) afin de sécuriser LINKY et le processus de transmission de données. Les données transmises sont chiffrées au travers d'un algorithme approuvé par l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'ilnformation (ANSSI). Dans l'état actuel, seule l'évolution de la consommation électrique instantanée pourra être constatée par le gestionnaire du réseau. Et, il y a sur LINKY un voyant lumineux indicateur de consommation électrique. Mais il ne peut être exclu qu'une absence prolongée de votre habitation, rendue visible par une consommation électrique voisine de zéro, repérable par ce voyant lumineux, ne puisse être piratée et mise à profit par des individus mal intentionnés.

Peut-être à plus long terme, des algorithmes sophistiqués pourront dire que vous faites cuire votre dîner à telle heure, que vous prenez votre douche à telle fréquence, quel jour vous avez rempli votre réfrigérateur, etc ... Surtout quand les objets connectés seront répandus. Et, que m'importe qu'un jour n'importe qui puisse savoir que dans mon frigo il n'y a plus de beurre, ou que j'ai fait le plein de charcuterie il y a deux jours ...

Mais de nos jours les Google, Facebook et autres en savent beaucoup plus sur nos habitudes, nos goûts, nos achats sans que nous soyons plus perturbés que çà, sans parler de la téléphonie mobile qui nous suit partout.



Il est vrai que Homo Sapiens, sur le devant de sa caverne, n'avait pas à subir tous ces problèmes de pollution électromagnétique, doit-on le regretter ?



Mais on peut s'affranchir de ces problèmes de rayonnement et arriver à un idéal de béatitude, c'est, à mon avis, le souhait inconscient des anti ondes téléphoniques, anti LINKY, et antitout, de s'installer dans une zone régionale blanche d'ondes, s'éclairer à la bougie, pourquoi pas, c'est plus intelligent que de se lamenter sans cesse avec un téléphone collé à l'oreille en écrivant de âneries sur les réseaux.

Les effets négatifs possibles pour les abonnés

De nombreux clients se plaignent de rencontrer des disjonctions fréquentes après l'installation du compteur LINKY, et craignent ainsi de devoir augmenter la puissance électrique de leur contrat, donc le coût de leur abonnement.

Il faut remonter aux années avant 2010. Nous avions négocié, tous, un contrat avec le fournisseur d'électricité, contrat exprimé en kW. Puis en mars 2010, EDF sans publicité ni information, a modifié cette expression de puissance kW en kVA (vous pouvez vérifier sur vos factures actuelles, la puissance que vous avez souscrite est exprimée en kVA). Cette modification est passée quasiment inaperçue, alors que nous avions là, sous les yeux, les prémices d'une petite révolution à venir.

Il ne s'est rien passé jusqu'en 2016. Mais lorsque les premiers compteurs LINKY ont été installés, des abonnés ont été victimes de coupure d'alimentation électrique, et les accusations de défaut de conception du compteur ont proliféré sur les réseaux, et toutes les craintes et fantasmes avec ! Pourquoi ne s'est-il rien passé avant 2016 ?

Nous étions, et sommes encore pour quelques jours, alimentés en énergie électrique à travers un compteur d'ancienne génération, qui compte, sans faire de distinction entre kW ou kVA, pour lui c'est la même chose ; et un disjoncteur qui, lui, contrôle que vous ne dépassez pas la puissance souscrite auprès d'EDF.

Mais le jeune LINKY ne compte pas la même chose que cette vieille génération de compteurs, encore un conflit de générations!

Nous avons besoin, pour faire fonctionner tous nos appareils, nous éclairer, nous chauffer ou nous rafraîchir, d'une puissance électrique active kW, qui se décompose en puissance apparente kVA et puissance réactive kVAr. Et le compteur LINKY prend en compte cette puissance réactive kVAr, ce qu'ignoraient les anciens compteurs.

Qu'est-ce que c'est que cette puissance réactive ?

Il y a deux types de courant : courant continu et courant alternatif. Pour des raisons techniques et économiques, nous sommes alimentés, par EDF, et tous les réseaux du monde aussi, en courant alternatif.

Si vous n'avez chez vous que des récepteurs résistifs (éclairage à incandescence bientôt interdit, four à résistances, radiateurs électriques, fer à repasser ancien ...) vous n'aurez aucun problème avec LINKY. Mais gardez-vous bien d'avoir, chez vous, des récepteurs inductifs : éclairage fluorescent (vulgairement appelé néon), des téléviseurs, ordinateurs, machines avec moteur comme réfrigérateur, congélateur, lave-vaisselle, lave-linge et tous les équipements qui nous semblent indispensables de nos jours ...



Demandez à la commune de remettre en service les lavoirs : les lavandières chantaient en tapant leur linge. Qui, aujourd'hui, chante en mettant en marche son lave-linge ?



Mais tous ces appareils ont le défaut de consommer de la puissance réactive, c'est à dire qu'en régime alternatif, ils provoquent un déphasage du courant d'intensité I en Ampère avec la tension du réseau U en Volt, l'intensité n'est plus en phase avec la tension d'autant plus que le récepteur est plus inductif.

Ce déphasage c'est la puissance réactive exprimée par le symbole **cos phi**. Ce cos phi peut varier de 1 à 0. Plus il s'éloigne de 1, plus votre installation électrique est inductive. Avec des équipements purement résistifs cos phi = 1, avec des équipements inductifs cos phi est inférieur à 1. Les équipements industriels, comportant de nombreux moteurs et éclairages fluorescents, compensent un cos phi très bas en installant du matériel capacitif : des condensateurs qui, à l'inverse, provoquent un déphasage de I et U inverse et remontent ainsi le cos phi vers 1.

Si je prends en exemple un abonnement souscrit il y a quelques années à 9 kW, et que votre équipement en machines vous amène à un cos phi de 0,9, LINKY aujourd'hui va vous délivrer et autoriser une puissance en kVA de : 9 kVA x cos phi 0,9 = 8,1 kW de puissance active.

Si vous avez effectivement besoin, en permanence de 9 kW, LINKY étant équipé de son propre disjoncteur interne, va se dire "ah ah, il a souscrit 8,1 et il veut 9, je ne laisse pas passer, je disjoncte".

Alors que faire ? Plusieurs cas de figure peuvent se présenter :

- Vous disjonctez très souvent : vous avez trop d'appareils qui fonctionnent en même temps. Peut-être avez-vous la possibilité d'échelonner leur fonctionnement, manuellement ou grâce à des délesteurs. Mais peut-être aussi vous avez besoin de plus de puissance pour fonctionner, alors il vous faut demander une augmentation de puissance à votre fournisseur.
- Vous disjonctez rarement: observez quel appareil vous venez de brancher, débranchez-le et allez sur LINKY, il y a 2 boutons pour réalimenter votre installation. Si LINKY n'est pas très loin, sur un palier dans une colonne d'habitat collectif, ça n'est peut-être pas trop dérangeant. Le problème est plus gênant si votre compteur LINKY est situé dans une logette dans la rue, surtout que ce genre d'incident choisit toujours l'hiver, quand il pleut ou neige! Il faut se vêtir, prendre une lampe de poche pour y voir quelque chose! Et la logette qui abrite notre compteur ne s'ouvre qu'avec une clé triangulaire, que chacun possède naturellement! Mais votre ancien disjoncteur, qui lui ne sert plus à rien (sauf à couper le courant quand vous vous absentez longtemps), peut venir à votre secours (ce n'est pas lui qui aura disjoncté, il est réglé plus haut que le disjoncteur intégré à LINKY). Diminuez son intensité de réglage en-dessous de la valeur réglée sur LINKY, c'est lui qui déclenchera et, en général, il est à portée de main.
- Vous ne disjonctez jamais : cas grave ! Etes-vous certain que votre abonnement n'est pas supérieur à vos besoins réels ?

Il existe donc des solutions à ces problèmes de disjonction, simples en alimentation monophasée. En alimentation triphasée, ça se complique légèrement. Si votre installation en triphasé est parfaitement équilibrée, aucun problème. Mais cela n'est jamais le cas pour une installation domestique, vous avez évolué en équipements de puissances différentes, rajouté d'autres appareils, et sur vos trois phases il y en a forcément une qui supporte une intensité supérieure aux autres : calamité pour LINKY qui va se faire un plaisir de sanctionner cette phase en disjonctant !



Alors là aussi que faire ? Essayez de rééquilibrer votre installation : extrêmement compliqué. Augmentez la puissance de votre contrat : coût. Demandez à passer en monophasé : délicat car dangereux, la section du câble neutre, réduite en triphasé, devient insuffisante en monophasé, et ce point est souvent négligé voire ignoré par le personnel du gestionnaire qui vient faire la modification. J'ai personnellement constaté des départs d'incendie consécutifs à l'échauffement du câble de neutre, de section insuffisante pour ce changement d'alimentation de triphasé en monophasé.

COMBIEN ÇA COÛTE ? QUI PAYE ?

Si on en croit ENEDIS donc EDF, l'arrivée de ce compteur connecté, intelligent va permettre une gestion mieux maîtrisée du réseau avec à la clé des économies qui pourront être répercutées sur la facture des abonnés. *Il n'est pas interdit de rêver!*

ENEDIS, pour réaliser cette opération d'envergure, a recruté environ 10 000 personnes. Que deviendront-elles après 2021 ?

EDF nous assure que ce remplacement de compteur est gratuit pour l'abonné; c'est vrai, on ne nous demande pas d'ouvrir le porte-monnaie au moment du remplacement. Mais ENEDIS a emprunté quelques milliards d'euros pour financer cette opération, et regardez bien vos factures EDF :

- Taxe sur la Consommation Finale d'Electricité
- Contribution au Service Public d'Electricité
- Contribution Tarifaire d'Acheminement Electricité

et ces taxes supportent en plus la taxe TVA! Vraiment gratuit pour l'abonné?

PEUT-ON REFUSER LE COMPTEUR LINKY?

Il n'y a aucune obligation légale d'accepter le remplacement de son compteur actuel par un compteur LINKY.

Il est donc possible de refuser l'installation du compteur LINKY

Cependant ce refus n'est pas sans conséquences, ENEDIS reste sur une position ambigüe : le remplacement du compteur est indispensable et encadré par la loi. Vous ne pouvez donc pas refuser son remplacement. En cas d'obstruction persistante à son changement, vous serez soumis à un "relevé spécial" payant au moins une fois par an.

Comment refuser LINKY?

Avant l'installation le consommateur reçoit un courrier de la part d'ENEDIS, au plus tard 1 mois avant la date de mise en place du compteur LINKY. L'entreprise qui installera le compteur prend contact avec le client pour l'informer de son passage et fixer un rendez-vous. Pour refuser LINKY, il apparaît indispensable de s'y prendre bien en amont, plus d'un mois avant la pose programmée du compteur. Il est important de conserver une preuve écrite de ce refus qui devra être envoyé à ENEDIS par courrier recommandé avec accusé de réception à l'adresse suivante :

ENEDIS 34 place des Corolles 92400 Courbevoie.

Mais ce refus ne peut être exprimé que pendant la période de déploiement du nouveau compteur (2016 - 2021)!

Le déploiement achevé, l'installation est obligatoire!

En cas de refus persistant, ENEDIS se donne le droit de rompre le contrat; le consommateur risque alors la coupure d'électricité ...







Pierre HENRY

DEA PH 10/10