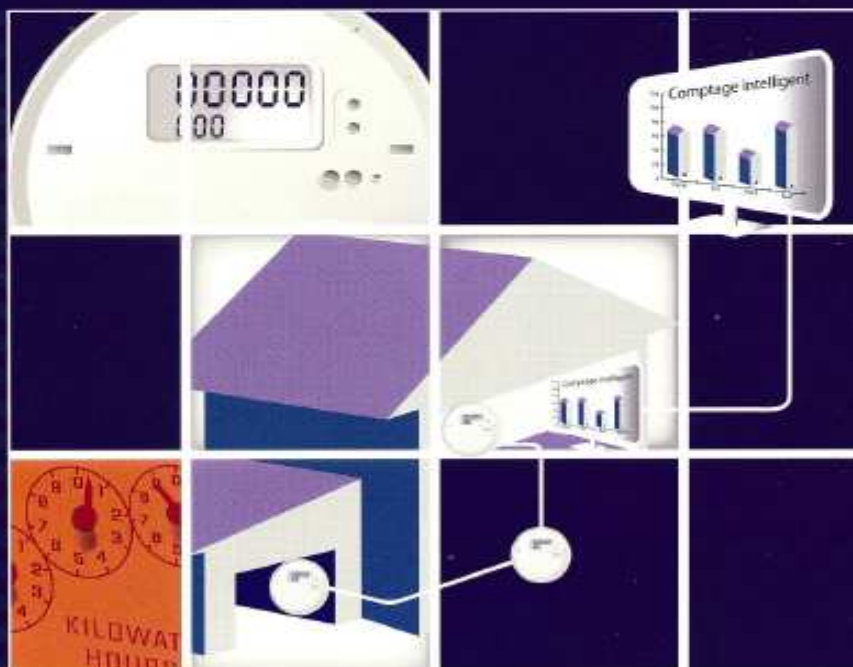




COLLECTION EDF R&D

Guide international du comptage intelligent

Fabio Toledo



Editions
TEC
& **DOC**

Lavoisier

Préface

Au Brésil, il est rare de rencontrer des entreprises ayant plus d'un siècle d'activité. C'est le cas de Light, entreprise du secteur de l'énergie électrique de Rio de Janeiro qui fut à ses débuts une entreprise privée canadienne, puis a été nationalisée par le gouvernement brésilien. En 1996, elle passe sous le contrôle d'EDF et finalement, en 2006, elle devient une entreprise privée brésilienne cotée en bourse.

Fabio Toledo est entré à seulement 14 ans chez Light, à l'époque où elle était nationalisée. Il y a parcouru toutes les étapes d'un long processus de développement professionnel : il débute comme jeune apprenti pour accéder au poste de chef du département de mesure, nouvelles technologies et répression des fraudes des grands clients au moment de la période française de Light. Il a appris par la pratique et les études : il a beaucoup réalisé en étudiant beaucoup !

L'augmentation du vol d'électricité à Rio de Janeiro est l'un des aspects de la dégradation économique de la région par rapport au reste du pays, depuis le déménagement du siège du gouvernement fédéral à Brasília dans les années 1960. La lutte contre ce fléau social est toujours difficile, et dans certaines circonstances dangereuse. C'était bien pire en 2003, quand Fabio travaillait sur ce front, certaines favelas étant passées sous le contrôle de gangs criminels.

D'autre part, plusieurs grands consommateurs détournaient un volume important d'énergie dont les montants pouvaient représenter des centaines de milliers de dollars par mois. Dans ce contexte, les employés de Light impliqués dans des actions pour lutter contre les vols d'énergie ont toujours fait face à des situations risquées pour leur sécurité, même si elles sont moindres aujourd'hui qu'elles ne l'étaient hier.

Il ne s'agit pas d'une simple bataille de l'entreprise et de ses employés pour diminuer les coûts et augmenter les bénéfices. C'est une lutte pour faire avancer le processus civilisateur. Dans les favelas où les électriciens de Light ont des difficultés à faire leur travail, il arrive ce que les économistes dénomment « la tragédie des biens communs ». Dans ce cas, le réseau électrique est le bien commun vu comme un bien sans valeur économique, donc un bien qui peut être utilisé librement, sans aucune préoccupation quant à son coût ou aux conséquences pour les voisins. Chaque habitant, en recherchant à satisfaire uniquement son intérêt particulier,

contribue à une tragédie collective, le service de distribution d'électricité étant très mauvais comparé à celui fourni par Light dans les autres zones où elle opère. Dans les favelas dominées par des gangs, il y a de longues et fréquentes coupures d'électricité suivies d'oscillations de tension qui endommagent les appareils électroménagers.

Fabio était engagé dans cette « guerre des guérillas » pour renverser cette situation. Il était toujours accompagné de personnels chargés de veiller à sa sécurité pour le protéger des représailles de ceux qui se sentaient touchés par la répression du vol d'électricité. Mais cette protection s'est révélée insuffisante pour éviter l'attaque contre la voiture que Fabio conduisait, probablement dirigée par ceux qui se sentaient atteints. Plusieurs coups de feu ont été tirés sur la voiture, mais heureusement sans blesser Fabio. Les dirigeants français de Light, visiblement préoccupés par l'événement et prenant en considération l'expertise de Fabio acquise au cours de sa carrière chez Light, lui ont proposé un poste à la direction de la recherche et du développement du Groupe EDF à Paris.

À la R&D d'EDF, Fabio a eu l'opportunité de se perfectionner dans le domaine du comptage intelligent et d'appréhender un nouveau concept, le *Smart Grid* (réseau intelligent), qui venait d'apparaître pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises européennes du secteur de l'énergie électrique. En effet, ces entreprises devaient trouver des solutions pour accueillir dans leurs réseaux électriques de nouvelles formes de production d'électricité sans générer de gaz à effet de serre ; principalement les énergies éoliennes et solaires, aussi bien concentrées dans de grandes unités de production que disséminées sur le territoire au plus près des consommateurs.

Dans cette nouvelle réalité, les consommateurs deviennent eux-mêmes des producteurs sans abandonner leur raccordement au réseau électrique, les énergies éoliennes ou solaires étant par nature intermittentes. Pour ne pas rompre l'équilibre du système, chaque nouveau kilowatt installé de ces nouvelles productions intermittentes nécessiterait un autre kilowatt installé de production classique en secours. Ce n'est pas un aménagement raisonnable au vu des problématiques économiques et opérationnelles.

C'est pour cette raison qu'ont émergé de nouveaux concepts fondés sur les progrès dans les domaines de l'ingénierie électrique, des télécommunications et de l'optimisation qui rendent possibles l'automatisation des réseaux ou la connaissance en temps réel par le consommateur du prix de l'électricité (qui peut varier quasi instantanément en raison du coût marginal de production), la mesure de façon bidirectionnelle des flux d'énergie des unités de consommation et de production et les connexions et déconnexions des clients à distance. C'est à ces fonctionnalités et à bien d'autres encore que le nom de *Smart Grid* est donné.

C'est l'un des sujets de ce livre, qui cible plus particulièrement le concept de *Smart Metering* (comptage intelligent), essentiel pour la viabilité technique et économique des réseaux intelligents.

Fabio disserte avec précision et concision sur les sujets et les défis qui ont jalonné son passage chez EDF, non seulement en France, mais aussi dans d'autres pays où EDF l'a envoyé pour résoudre des défis plus spécifiques. En Afrique du Sud, il s'est engagé dans le développement d'un progrès technologique à fort intérêt

pour des pays où une partie de la population est encore très pauvre, comme le Brésil par exemple : le compteur à prépaiement.

Pour des raisons personnelles, à la fin de l'année 2009 Fabio a décidé de rentrer au Brésil et a réintégré Light comme conseiller du directoire de la distribution. Quelques mois plus tard, en mars 2010, j'ai assumé la présidence de l'entreprise Light et dès les premiers jours, en rentrant en contact avec lui, je me suis aperçu immédiatement de l'immense potentiel de ce professionnel – encore jeune – pour aider à résoudre le même problème qui l'avait obligé à s'éloigner quelques années auparavant, mais désormais avec un autre angle d'attaque : le développement technologique.

J'ai donc confié à Fabio la responsabilité de créer un programme complet sur les réseaux intelligents, doté d'un budget de 15 M€. Le premier et principal objectif de ce programme est le développement, dans un délai de deux ans, d'un nouveau système de comptage suffisamment *smart* pour être compétitif en Europe où la facilité de gestion de la consommation pour les clients est fondamentale, mais surtout pour qu'il devienne l'outil principal pour combattre le vol d'énergie au Brésil et dans d'autres pays en développement, où il faut que le système de comptage soit bon marché, empêche les consommateurs malveillants de frauder et facilite la connexion et déconnexion des clients à distance.

En tant que président de Light, j'ai la responsabilité de maximiser le potentiel créatif de Fabio et de lui assurer des marges de manœuvre suffisantes pour qu'il puisse atteindre les buts que nous avons définis conjointement. C'est pour cela que je l'ai nommé récemment directeur Innovation et Technologie de Light. Le délai des deux ans n'est pas encore clos. En revanche, les progrès déjà obtenus me permettent d'être très optimiste.

Jerson Kelman
Président de Light