

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 73 (1982)

Heft: 18

Artikel: Perspectives offertes par les cartes à piste magnétique ou à microprocesseur pour la facturation d'énergie électrique

Autor: Wintz, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-905013>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Perspectives offertes par les cartes à piste magnétique ou à microprocesseur pour la facturation d'énergie électrique

Par R. Wintz

Das «elektronische Geld» steht heute hoch im Kurs. Die Schweizer Presse hat kürzlich von einem Betriebsversuch der PTT berichtet, der die Möglichkeit zur Installation von Telefonautomaten in öffentlichen Kabinen in Basel, Genf und Zürich abklären soll, die mit Zahlkarten statt Münzen bedient werden können. Bahnunternehmen studieren ebenfalls die Möglichkeit der Einführung von Billettautomaten, die Speicherkarten annehmen. An verschiedenen Orten, vorab in Frankreich, laufen gegenwärtig Versuche auf dem Gebiet der Telematik. Deshalb dürfte eine Prüfung der Rolle, die solche Zahlkarten für ein Versorgungsunternehmen spielen können, von Interesse sein. Dieser Artikel beschreibt ein auf Magnetkarten beruhendes Vorauszahlungssystem.

Un enjouement certain se manifeste actuellement en faveur de la «monnaie électronique». La presse suisse s'est récemment faite l'écho de l'expérience menée par les PTT d'installer, dans des cabines publiques, à Bâle, Berne, Genève et Zurich, des appareils de téléphone acceptant des cartes de paiement en lieu et place des pièces de monnaie. Des entreprises de chemin de fer examinent également la possibilité d'introduire des distributeurs de billets acceptant les cartes à mémoire. Des essais de télématique entrepris par des établissements bancaires se déroulent actuellement dans plusieurs localités, notamment en France. Il peut donc paraître intéressant d'examiner le rôle que pourraient jouer les «cartes chargées» pour les entreprises de distribution. Cet article décrit un système de prépaiement basé sur cartes magnétiques.

1. Description du système (fig. 1)

Il serait concevable d'imaginer qu'une carte chargée d'un certain montant soit vendue à la clientèle au siège des réseaux, et dans les magasins de vente si l'entreprise d'électricité en possède. Cette carte magnétique, chargée d'un montant de 100 francs, 300 francs, voire 500 francs, serait vendue avec un escompte de 5 ou 10%, qui représenterait no-

tamment une partie du gain d'intérêt dont bénéficierait l'entreprise d'électricité en encaissant par avance le montant de la fourniture d'énergie électrique. Cet escompte aurait naturellement pour but de stimuler les usagers d'adopter ce système.

L'installation classique de l'abonné qui comporte en règle générale un coupe-circuit et un compteur devrait être complétée par les périphériques suivants:

- un calculateur comparateur (comparant: l'énergie et la taxe payée d'une part et l'énergie et la taxe «consommée» d'autre part),
- un disjoncteur déclenchant l'alimentation lorsque la valeur portée sur la carte est atteinte,
- enfin un lecteur de cartes.

2. Les supports du prépaiement

Trois technologies de cartes pourraient être utilisées:

- les cartes à hologramme: cartes plastiques, d'un format standard, comportant une zone d'encodage chargée d'un certain montant qui est «mangé» au fur et à mesure de la consommation par un lecteur (les PTT ont opté pour ce genre de support);

- les cartes à piste magnétique: c'est la technologie la plus répandue, la production de masse a permis d'abaisser considérablement les coûts de production, elles sont spécialement utilisées dans le domaine du paiement avec saisie automatique des informations nécessaires à la sanction financière sur le compte du titulaire de la carte; leur inconvénient: elles peuvent être facilement falsifiées,

- les cartes à microprocesseur, ou cartes à mémoire: il s'agit d'une technologie nouvelle qui permet d'incruster, dans un support plastique standard, un microprocesseur programmable, cette «puce» dispose d'une grande capacité de mémoire; cette carte est encore relativement coûteuse, néanmoins la production de masse et les applications potentielles qu'elle permet d'envisager la rendront rapidement très performante.

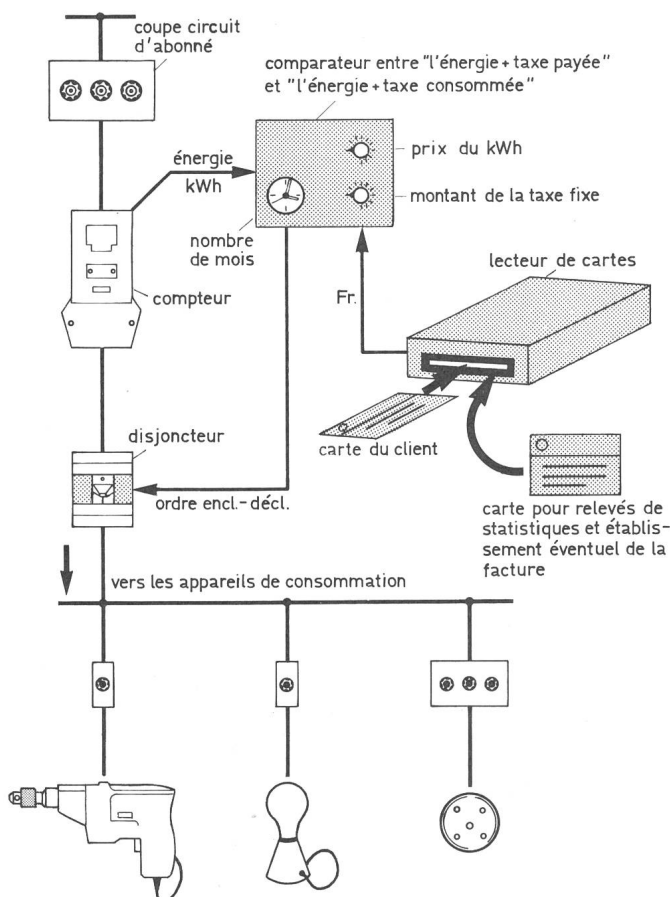


Fig. 1 Schéma des fonctions d'un dispositif utilisant des cartes magnétiques et des cartes porteuses de microprocesseurs

3. Le matériel

Comme évoqué plus haut, en plus du compteur, l'installation devrait être équipée:

- d'un *disjoncteur* dont le rôle est d'interrompre la fourniture d'énergie selon l'ordre reçu par le calculateur-comparateur auquel il est relié,
 - d'un *calculateur-comparateur* qui constitue la partie noble du système; il a pour fonctions principales:
 - de décrémenter de la carte les frais correspondant à la taxe et à l'énergie consommée,
 - d'actionner le disjoncteur lorsque le montant de la carte est «mangé»,
 - de transformer en francs les informations du compteur,
 - d'enregistrer les montants des taxes fixes et de les transformer en taxes horaires.
- Il est en outre doté de dispositifs permettant:
- de modifier les prix de l'énergie et de la taxe,
 - de mémoriser des informations relatives aux périodes de consommation et à la puissance appelée,
 - d'attirer, par un clignotant, l'attention du client au cas où la consommation serait telle que le montant disponible sur la carte approcherait de l'épuisement,
 - enfin d'un *lecteur de cartes*, appareil simple et d'ores et déjà disponible sur le marché.

La question peut se poser de savoir s'il serait judicieux que ces différentes fonctions (compteur - boîte noire - disjoncteur et lecteur) soient englobées dans le même appareil, qui devrait être au préalable étudié, mis au point et lancé sur le marché par les fabricants de compteurs ou, au contraire, si ces différentes fonctions devraient être assumées par différents appareils. Le fait que l'emplacement judicieux du lecteur de cartes semble être dans le logement de l'abonné militerait en faveur de la seconde solution.

4. Avantages et inconvénients d'un système de paiement basé sur des «cartes magnétiques»

Avantages

- pour l'usager:
 - bénéficier d'une «certaine quantité d'énergie» à prix réduit,
 - bénéficier d'un système moderne «dans le vent» (cette motivation pouvant séduire une certaine catégorie de clientèle);
- pour le distributeur:
 - garantie de paiement (ce système de prépaiement serait particulièrement indiqué pour les mauvais payeurs à qui il pourrait être imposé),
 - suppression des factures intermédiaires ou factures acomptes; par contre, une facture annuelle devrait être maintenue essentiellement pour des raisons psychologiques,
 - amélioration de la trésorerie,
 - possibilité de stocker des informations statistiques notamment en ce qui concerne les puissances appelées,

- enfin ce système faciliterait l'introduction d'un rationnement de la consommation d'énergie électrique en cas de pénurie!

Inconvénients

- pour l'usager:
 - obligation de se procurer une nouvelle carte avant que l'ancienne soit épuisée, ceci pour éviter une interruption de fourniture intempestive,
 - le détail de la consommation et des taxes figurant sur une facture classique n'est plus disponible à moins, comme signalé plus haut, que le distributeur maintienne une facture décompte,
 - en cas d'absence prolongée, la valeur mentionnée sur la carte magnétique risque d'être «mangée» uniquement par les taxes;
- pour le distributeur:
 - coût de l'installation qui serait de l'ordre de 500 francs, et ceci pour une économie annuelle totale de l'ordre de 25 francs; il est vrai que ce dernier chiffre a été calculé avec un taux d'intérêt de 6%, soit relativement bas par rapport aux taux pratiqués dans les pays étrangers!

5. Conclusion

Les cartes magnétiques et surtout les cartes à microprocesseur, dont les capacités de mémoire vont encore considérablement augmenter ces toutes prochaines années, offrent certainement un très large éventail de possibilités également dans le cadre de la distribution d'énergie électrique.

Retenons notamment le grand nombre d'informations statistiques sur les habitudes de consommations qui pourraient être stockées, ce qui faciliterait l'introduction de tarifs plus subtils permettant de mieux refléter les coûts de l'énergie selon le moment de la journée et la saison.

Malheureusement, le montant de l'investissement nécessaire pour la modification du système de comptage freinera encore longtemps le développement, sur une grande échelle, des cartes chargées dans le domaine de la distribution d'énergie électrique, à moins cependant que l'on admette que l'introduction des cartes magnétiques représente le premier pas vers un développement de la télématique, domaine qui dépasse le cadre de cette étude préliminaire. De toute manière, un certain pessimisme semble justifié: en effet, si les coûts de l'appareillage électronique diminuent rapidement, le coût de la main-d'œuvre nécessaire pour l'installation de l'équipement, et pour réaliser les connections, représente une part importante de l'investissement global et ce coût est incompressible, au contraire, il aura tendance à augmenter en fonction du taux d'inflation.

Adresse de l'auteur

R. Wintz, sous-directeur, Compagnie Vaudoise d'Electricité, 1000 Lausanne 5.