

DESCRIPTION

Procédé de paiement électronique

5 DOMAINE TECHNIQUE

L'invention concerne le domaine du paiement électronique et concerne notamment un procédé de paiement électronique ne nécessitant pas une carte bancaire.

10

ETAT DE LA TECHNIQUE

On connaît le paiement par carte bancaire où un client présente à un terminal de paiement électronique (TPE) d'un commerçant sa carte bancaire.

15

Le paiement par carte bancaire présente toutefois un certain nombre d'inconvénients tant pour les commerçants que pour les consommateurs.

- Pour les commerçants :

20

- il représente des frais de transaction élevés,
- il nécessite un grand nombre d'intermédiaires,
- il conduit à une transaction qui est relativement longue (environ 15s)
- il est sujet à une fraude à la carte bancaire qui est importante,
- il nécessite d'avoir un terminal de paiement pour encaisser les paiements par cartes bancaires (loué ou acheté),
- il conduit à une complexité des paiements sur internet en raison du système 3DSecure™ et une authentification forte requise pour valider les paiements,
- en raison de la complexité, il génère des frictions, ce qui a pour conséquence une perte de chiffre d'affaires pour les e-commerçants ou commerçants en raison d'un abandon de panier important au moment du paiement.

25

30

- Pour les consommateurs :

- il nécessite une cotisation annuelle selon le type de carte bancaire,
- il est sujet à une facturation possible de frais sur les retraits d'espèces,

- la carte bancaire est parfois acceptée de manière limitée chez certains commerçants (exigence d'un montant minimum),
- la carte bancaire présente des plafonds de paiement et de retrait,
- il est impossible de faire des paiements entre particuliers,
- 5 - il n'est pas possible de pouvoir gérer sur une même carte un débit différé ou immédiat,
- il existe des plafonds de paiement pour les paiements sans contact.

Pour éviter l'utilisation de la carte bancaire, des solutions mettant en œuvre un smartphone (c'est-à-dire un téléphone intelligent), ont fait leur apparition. Ces solutions permettent de dématérialiser la carte bancaire mais présentent toujours les inconvénients du paiement par carte bancaire.

Il existe un besoin de simplifier les paiements en se soustrayant au dispositif de paiement par carte bancaire.

15 EXPOSE DE L'INVENTION

Le but de l'invention est de proposer une solution de paiement et d'encaissement qui soit simple, rapide, sécurisée qui n'utilise pas de carte bancaire pour des paiements réalisés aussi bien physiquement que pour des paiements en ligne.

A cet effet, l'invention propose selon un premier aspect un procédé de paiement électronique, comprenant les étapes suivantes, mises en œuvre par un serveur de paiement :

- réception d'un message de transaction issu d'un terminal commerçant, le message de transaction comprenant un montant d'une vente à un client le montant de la vente ayant été saisi au moyen d'un terminal commerçant ;
- génération d'une empreinte de transaction à partir du message de transaction reçu, l'empreinte comprenant le montant de la vente et une identité du commerçant connue du serveur de paiement sous la forme d'un format pouvant être acquis par des moyens d'acquisition d'un terminal client ;
- émission de l'empreinte générée au terminal commerçant, le terminal commerçant étant configuré pour présenter l'empreinte à un terminal client ;
- réception d'un message de vente issu d'un terminal client, le message de vente comprenant une information relative à un montant d'une transaction et une

information relative à une identité d'un commerçant, le message de vente ayant été généré par le terminal client suite à l'acquisition de l'empreinte de transaction par le terminal client, une authentification du client et une validation de la transaction par le client au niveau du terminal client.

5 De manière complémentaire, le procédé comprend les étapes suivantes, œuvre par un serveur de paiement :

- comparaison du montant de la transaction à une capacité de paiement contenu dans un compte client stocké dans le serveur de paiement et si le montant de la transaction est inférieur ou égal à la capacité de paiement ;

10 - émission vers un serveur central d'un message de transfert du montant de la transaction de manière que le serveur central crédite un compte de fonctionnement du commerçant du montant de la transaction minoré d'une commission, débite un compte de fonctionnement du client et crédite un compte de fonctionnement central de la commission ;

15 - émission vers le serveur central d'un ordre de prélèvement du solde débiteur du compte de fonctionnement client depuis le compte bancaire client (11) vers le compte de fonctionnement central de l'établissement bancaire central

- émission d'un ordre de transfert du solde du compte de fonctionnement du commerçant vers le compte bancaire commerçant ;

20 - réception du serveur central d'une notification que le solde débiteur du compte de fonctionnement du client a été prélevé.

Selon un mode de réalisation, l'empreinte est un QR code, une étiquette de communication par champ proche, un code numérique à 6 chiffres, une étiquette de communication par Bluetooth basse énergie.

25 Selon un mode de réalisation, si le montant de la transaction est supérieur à une capacité de paiement contenu dans le compte client, émission au terminal commerçant d'une notification d'abandon de la transaction et émission au terminal client d'une notification de refus de la transaction.

30 Selon un mode de réalisation, l'ordre de prélèvement est émis à chaque transaction ou bien périodiquement à une fréquence déterminée, une fois par jour ou une fois par mois ou en fin de journée ou en fin de mois.

Selon un mode de réalisation, le procédé comprend les étapes suivantes mises en œuvre par un terminal client :

- acquisition de l'empreinte émise par le serveur de paiement et présentée au client au moyen d'un terminal commerçant ;
- authentification d'un client ;
- validation de la transaction du client par l'intermédiaire du terminal client ;
- 5 - génération du message de vente ;
- émission du message de vente vers le serveur de paiement.

Selon un mode de réalisation, l'acquisition de l'empreinte déclenche l'ouverture d'une application stockée sur le terminal du client, l'application permettant d'authentifier le client et de valider la transaction.

- 10 Selon un mode de réalisation, le procédé comprend les étapes suivantes mises en œuvre par un terminal commerçant :
- génération du message de transaction comprenant le montant de la vente
 - émission du message de transaction vers le serveur de paiement
 - présentation de l'empreinte, reçue du serveur de paiement, au client.

- 15 Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un serveur de paiement comprenant une unité de traitement configurée pour mettre en œuvre un procédé selon le premier aspect de l'invention.

Selon un troisième aspect, l'invention concerne un procédé de paiement mis en œuvre par un terminal client comprenant des étapes suivantes :

- 20 - acquisition de l'empreinte émise par le serveur de paiement ;
- authentification d'un client ;
 - validation de la transaction par le client ;
 - génération du message de vente ;
 - émission du message de vente vers un serveur de paiement selon le
- 25 deuxième aspect de l'invention.

Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un procédé de paiement comprenant les étapes suivantes mises en œuvre par un terminal commerçant :

- saisie d'une vente par le commerçant, la saisie comprenant le montant de la
- vente ;
- 30 - génération du message de transaction comprenant le montant de la vente
- émission du message de transaction vers un serveur de paiement selon le
- deuxième aspect de l'invention ;
- présentation de l'empreinte, reçue du serveur de paiement selon le deuxième
- aspect de l'invention, au client.

Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un produit programme d'ordinateur comprenant des instructions, qui lorsque le programme est exécuté par un ordinateur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les étapes du procédé selon l'un des aspects de l'invention.

5 Selon un sixième aspect, l'invention concerne un procédé de paiement électronique, comprenant les étapes suivantes :

- saisie d'une vente au moyen d'un terminal commerçant,
- génération par le terminal commerçant du message de transaction comprenant le montant de la vente
- 10 - émission par le terminal commerçant du message de transaction vers un serveur de paiement,
- réception par un serveur de paiement d'un message de transaction issu d'un terminal commerçant, le message de transaction comprenant un montant d'une vente à un client ;
- 15 - génération par un serveur de paiement d'une empreinte de transaction à partir du message de transaction reçu, l'empreinte comprenant le montant de la vente et une identité du commerçant connue du serveur de paiement ;
- émission par un serveur de paiement de l'empreinte généré au terminal commerçant configuré pour présenter l'empreinte à un client ;
- 20 - présentation au moyen du terminal commerçant de l'empreinte, reçue du serveur de paiement au client ;
- réception d'un message de vente issu d'un terminal client, le message de vente comprenant une information relative à un montant d'une transaction et une information relative à une identité d'un commerçant, le message de vente ayant été
- 25 généré par le terminal client suite à l'acquisition de l'empreinte de transaction par le terminal client, une authentification du client et une validation de la transaction par le client au niveau du terminal client.

L'invention selon un des aspects présentés ci-dessus présente les avantages suivants.

30 L'invention permet de s'affranchir définitivement de l'utilisation d'une carte bancaire présentée même dématérialisée à un terminal de paiement électronique.

L'invention ne requiert pas un rechargement préalable du compte, du fait du fonctionnement par prélèvements (à l'inverse des solutions basées sur la carte bancaire).

L'invention identifie toutes les parties à la transaction, ce qui sécurise les transactions.

L'invention permet un paiement très rapide car en s'affranchissant de la carte bancaire, la solution s'affranchit de tous les intermédiaires habituels du paiement par
5 carte bancaire.

L'invention permet un paiement plus sécurisée qu'un paiement par carte bancaire :

- Utilisation des éléments de sécurité du terminal du porteur (code pin ou éléments d'identification biométrique),
 - 10 - Utilisation des éléments de sécurité de l'application du porteur (code pin ou éléments d'identification biométrique) pour les paiements supérieurs à un montant déterminé, par exemple 50 €,
 - Le montant du paiement sans code PIN est paramétrable entre 0 € et un montant déterminé, par exemple 50 € dans l'application selon les besoins de
15 sécurité voulus par chaque porteur,
 - Il n'est plus nécessaire de saisir ou d'enregistrer ses codes de cartes bancaires pour réaliser des paiements en ligne.
 - Pas besoin d'enregistrer sa carte bancaire dans un portefeuille dématérialisé (appelé wallet, type Apple Pay™, Google Pay™),
 - 20 - Aucune transmission au commerçant d'informations sensibles relatives au porteur (numéro de compte par exemple). En effet, la carte bancaire est un moyen de paiement qui tire de l'information depuis le système interbancaire grâce au numéro d'identification de la carte (code PAN pour Primary Account Number) alors qu'avec l'invention c'est le commerçant qui donne l'information
25 de paiement au client qui valide la transaction. Le code PAN étant utilisée par les fraudeurs pour faire le lien entre le compte bancaire du client et sa carte.
- L'invention limite donc la fraude.

L'invention permet au client porteur de l'application de paiement selon l'invention de pouvoir gérer le débit de ses paiements en choisissant s'il souhaite
30 basculer d'un paiement à débit différé vers un paiement à débit immédiat.

L'invention permet d'obtenir une capacité de dépense en fonction de ses ressources, déterminée de façon automatique lors du parcours d'inscription.

L'invention ne nécessite pas de précharger son compte depuis l'application pour réaliser des achats.

L'invention ne nécessite aucune saisie du montant de la transaction par le client. Seul le commerçant effectue cette saisie.

PRESENTATION DES FIGURES

5

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre une architecture de mise en œuvre d'un procédé de paiement électronique conforme à l'invention ;
- la figure 2 illustre des étapes d'un procédé de paiement électronique conforme à l'invention ;
- la figure 3 illustre un terminal client comprenant un écran et une zone d'acquisition d'un QR code.

Sur l'ensemble des figures les éléments similaires portent des références identiques.

DESCRIPTION DETAILLEE

Architecture

La **figure 1** illustre une architecture de mise en œuvre d'un procédé de paiement électronique conforme à l'invention.

Un client C1 accède à un point de vente PdV d'un commerçant C2 pour effectuer un achat. Le client C1 possède un terminal électronique T1. Le terminal T1 électronique est de préférence un smartphone mais peut aussi être n'importe quel équipement adapté pour se connecter à un serveur de paiement SP : tablette tactile, ordinateur portable, console de jeux, smartwatch, etc.

Le point de vente PdV peut être un site Internet, un lieu physique, etc. Le point de vente PdV est notamment matérialisé par un terminal électronique T2 également adapté pour se connecter au serveur de paiement SP.

Les terminaux T1, T2 peuvent se connecter au serveur de paiement SP au moyen d'une connexion sans fil par exemple par Internet R. Cette connexion peut être mise en œuvre par une liaison filaire (par exemple par une liaison par fibre

optique, adsl, réseau, etc.) sans fil de type Wi-Fi ou via un réseau de communication mobile (3G, 4G, 5G, etc.).

Le serveur de paiement SP est typiquement configuré pour mettre en œuvre des traitements et comprend à ce titre un ou plusieurs calculateur(s). De préférence, le serveur de paiement SP et les terminaux T1, T2 sont configurés pour échanger des données de manière sécurisées via la connexion Internet. Avantageusement, le serveur de paiement SP et les terminaux T1, T2 sont configurés pour échanger des données de manière hautement sécurisée selon des standards de communication bien connus de l'homme du métier. En outre, le serveur de paiement SP comprend une ou plusieurs mémoires pour permettre le stockage de différentes données.

Pour accéder au serveur de paiement SP, une application de paiement est installée sur le terminal T1 du client C1 et le client C1 a créé un compte client 10 lui permettant d'utiliser l'application.

De manière similaire le commerçant C2 utilise une application dédiée pour lui permettre d'interagir avec le terminal T1 du client C1, le commerçant C2 possédant un compte commerçant 20 pour accéder au serveur de paiement SP. Les comptes clients et commerçants respectivement 10 et 20 sont stockés par le serveur SP de paiement et comprennent toutes les informations relatives au client et au commerçant et permettent de tracer toutes les transactions.

Les applications client et commerçant utilisent des liens profonds qui assurent une sécurité accrue de la transaction. Ceci permet de limiter les risques liés aux attaques de l'homme du milieu (en anglais, man-in-the-middle attack, MITM) ou l'attaque de l'intercepteur qui a pour but d'intercepter et modifier des communications entre deux parties. En effet, le client et le commerçant ne communiquent jamais directement ensemble mais passent toujours par le serveur de paiement SP.

Le serveur de paiement SP est associé et connecté à un serveur central SC d'un établissement EC bancaire central qui permet de gérer des flux bancaires tels que des transferts interbancaires de fonds par virement bancaire notamment. La connexion entre le serveur central SC et le serveur de paiement SP est mise en œuvre de manière similaire à la connexion entre le serveur de paiement SP et les terminaux T1, T2. Le serveur de paiement SP est associé au serveur central SC d'un établissement bancaire EC central qui va gérer tous les flux bancaires.

S'agissant d'une application permettant le paiement électronique, le client C1 possède un compte bancaire client 11 géré par un serveur S1 d'un établissement E1

bancaire client et le commerçant possède un compte bancaire commerçant 21 géré par un serveur S2 d'un établissement E2 bancaire commerçant.

Sur la figure 1 trois établissements bancaires distincts sont représentés mais un ou plusieurs établissements bancaires peuvent être confondus en fonction des
5 préférences du client et du commerçant.

Comme on l'aura compris, les communications entre les différents serveurs et le terminal du commerçant et celui du client transitent par le réseau R Internet et sont sécurisées selon les standards bien connus de l'homme du métier. Les connexions mises en œuvre ne seront pas plus détaillées.

10 Le terminal T1 du client C1 et le terminal T2 du commerçant C2 peuvent par ailleurs être configurés pour communiquer entre eux selon la technologie de communication en champ proche (en anglais, Near Field Communication, NFC) ou bien par la technologie de communication Bluetooth basse énergie (Bluetooth Low Energy, BLE).

15

Inscription (en anglais, onboarding)

Comme présenté ci-dessus, un procédé de paiement électronique décrit en
20 relation avec la figure 2, nécessite l'installation côté client C1 d'une application sur le terminal client T1 pour accéder au service de paiement. Une fois l'application installée sur son terminal client T1, pour pouvoir accéder au service de paiement, le client C1 s'inscrit au service (étape Insc C1) via l'application en créant son compte client 10.

De manière avantageuse, l'inscription (étape Insc C1) du client comprend les
25 étapes suivantes :

- enregistrement du numéro de mobile du client ;
- enregistrement de l'adresse postale du client en se conformant le cas échéant à la législation en vigueur dans le pays d'utilisation du service (en France pour accéder à un tel service de paiement, le client doit renseigner son adresse
30 fiscale) ; pour fluidifier une telle saisie, une recherche d'adresse automatisée est prévue ;
- enregistrement du lieu de naissance du client ;
- vérification de l'identité du client : une telle vérification peut comprendre la transmission d'un document d'identité du client (carte d'identité, passeport, carte de

séjour, permis de conduire. La copie du document peut se faire à l'aide de l'appareil photo du terminal du client. Suite à la transmission du document d'identité, il est procédé à la capture du visage du client pour vérifier la correspondance entre le visage du client et celui présent sur le document d'identité ;

5 - de manière optionnelle, enregistrement de la situation professionnelle et d'un montant de revenus. S'agissant de la situation professionnelle une liste fermée est proposée au client pour qu'il choisisse celle qui lui correspond le mieux ;

 - enregistrement des coordonnées bancaires du client soit par saisie de ses coordonnées bancaires (saisie de l'IBAN) soit par recueil direct des coordonnées
10 auprès de l'établissement bancaire du client (avec une connexion de type DSP2). Les coordonnées bancaires ainsi enregistrées constituent une autorisation bancaire de prélèvement du compte bancaire 11 du client hébergé dans l'établissement E1 bancaire qui peut être quelconque. En effet, le service de paiement fonctionne en mettant en œuvre des prélèvements bancaires.

15 - acceptation des conditions d'accès au service par le client et signification à ce dernier d'un délai de rétraction ;

 - configuration d'une code PIN confidentiel pour sécuriser les transactions au cours de l'utilisation du service et notamment pour accéder à l'application mettant en œuvre le service.

20

On constate que le client C1 n'a pas à posséder de carte bancaire pour s'enregistrer pour finaliser son inscription et l'ouverture de son compte client.

Toutes les données enregistrées sont attachées au compte client 10 qui est stocké dans le serveur de paiement SP et comporte outre les données enregistrées
25 (notamment l'identité et les coordonnées bancaires), une capacité de paiement. Une telle capacité paiement limite le montant que le client peut utiliser mensuellement (en une ou plusieurs transactions) pour utiliser le service et mettre en œuvre le procédé de paiement électronique ici décrit. Cette capacité de paiement est de préférence initialement plafonnée à une faible valeur et relevée une fois le compte bancaire client
30 11 confirmé.

L'inscription du client est optimisée en termes de nombre de saisies manuelles et de validation. En effet, le client n'a que peu d'éléments à compléter manuellement ce qui diminue le risque d'erreur et accélère l'inscription. En outre, une fois l'enregistrement terminé, le client peut utiliser le service (même s'il n'a pas associé

automatiquement son compte bancaire via DSP2) même si son compte client bancaire extérieur n'est pas confirmé. Il n'y a donc pas d'attente, le service est utilisable immédiatement pour effectuer un paiement.

5 De manière similaire, le commerçant C2 s'inscrit au service (étape Insc C2) et possède un compte commerçant 20 stocké dans le serveur de paiement SP. Ce compte commerçant 20 comporte l'identité du commerçant mais aussi ses coordonnées bancaires associées à son compte bancaire commerçant 21.

10 De manière avantageuse, l'inscription (étape Insc C2) du commerçant comprend les étapes suivantes :

- enregistrement d'informations d'identité et de contact du commerçant : nom, prénom, numéro de téléphone, adresse postale, adresse électronique, mot de passe pour accéder au compte commerçant ;
- optionnellement, un message électronique est émis et contient un code que
15 le commerçant doit renseigner afin de vérifier son adresse électronique ; ceci permet de vérifier que l'adresse électronique est correcte ;
- enregistrement de la dénomination de l'entreprise (en France au moyen du numéro SIREN) ;
- affichage des informations enregistrées pour validation par le commerçant ;
- 20 - enregistrement des coordonnées bancaires du commerçant par saisie de l'IBAN
- vérification de l'identité du commerçant : une telle vérification peut comprendre la transmission d'un document d'identité du commerçant (carte d'identité, passeport, carte de séjour. La copie du document peut se faire à l'aide de l'appareil
25 photo du terminal du commerçant. Suite à la transmission du document d'identité, il est procédé à la capture du visage du commerçant pour vérifier la correspondance entre le visage du commerçant et celui présent sur le document d'identité ;
- enregistrement du lieu de naissance du commerçant ;
- acceptation des conditions d'accès au service par le commerçant.

30 L'inscription du client et du commerçant permet de pouvoir identifier de manière non ambiguë les deux parties participantes d'une transaction. Ceci permet de sécuriser la transaction. Ceci est particulièrement utile lorsqu'il s'agit de lutter contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme.

Les coordonnées bancaires vont permettre l'initiation d'opérations bancaires requises par le serveur de paiement SP au serveur central SC qui est habilité à mettre en œuvre ce type d'opérations.

Pour ce faire, à la création des comptes client et commerçant 10, 20, un
5 compte de fonctionnement client 12 (type compte de paiement) et un compte de fonctionnement commerçant 22 (type compte de paiement) sont créés dans le serveur central SC de l'établissement bancaire central EC auquel le serveur de paiement SP est associé. Ces comptes de fonctionnement vont permettre de gérer les flux bancaires de manière transparente pour le client et le commerçant le moment
10 venu.

Initiation d'un paiement

On décrit maintenant une utilisation du service de paiement par la mise en œuvre du procédé de paiement électronique dont un mode de réalisation préférentiel est illustré sur la figure 2.

15 Un client C1 se rend dans un point PDV de vente pour acheter un ou plusieurs bien(s) (étape 100). Le client C1 se présente au point de vente PDV pour que le commerçant C2 saisisse la vente (étape 101). Il s'agit par exemple ici d'un passage en caisse classique. La saisie de la vente est faite par le commerçant C2 sur son terminal T2 commerçant et conduit à la génération d'un message M1 de transaction
20 comprenant le montant de la vente (étape 102). Le message M1 de transaction comprend aussi l'identité du commerçant pour que le serveur du paiement SP l'identifie.

Le commerçant C2 via son terminal T2 valide la vente ce qui déclenche l'émission (étape 103) du message M1 de transaction vers le serveur SP de
25 paiement. Seul le commerçant C2 saisit le montant de la transaction, le client n'a donc pas à saisir un tel montant.

A la réception (étape 104) de ce message M1 de transaction, le serveur SP de paiement génère (étape 105) une empreinte EP1 de transaction destinée à être acquise/reçue par le terminal T1 client.

30 L'empreinte EP de transaction peut prendre plusieurs formes.

Selon un mode de réalisation l'empreinte EP1 de transaction est un QR code.

Selon un mode de réalisation l'empreinte EP1 de transaction est une étiquette de communication par champ proche (NFC).

Selon un mode de réalisation, l'empreinte EP1 de transaction est un code numérique à 6 chiffres.

Selon un mode de réalisation, l'empreinte EP1 est une étiquette de communication par BLE (Bluetooth Low Energy).

5 Cette empreinte EP1 contient le montant de la vente ainsi que l'identité du commerçant C2 connue du serveur SP de paiement.

Cette empreinte EP1 est stockée (étape 106) dans le serveur de paiement SP pour permettre une traçabilité des transactions et est retournée (étape 107) au terminal T2 du commerçant C2 pour effectuer la transaction avec le client C1.

10 En pratique, l'empreinte EP1 provenant directement du commerçant ce dernier est clairement identifié par le client.

De manière alternative, dans le cas d'un paiement en distanciel l'empreinte EP1 est montrée au client via le site du commerçant. De la sorte, le commerçant est capable de créer une transaction dans différents contextes d'encaissement.

15 En proposant l'empreinte EP1, le commerçant s'affranchit de l'utilisation d'un terminal de paiement électronique (TPE) ce qui diminue les coûts pour le commerçant en termes d'équipements et en ressources informatiques et donc en énergie. En outre, l'empreinte EP1 pouvant prendre plusieurs formes, le commerçant n'est pas limité technologiquement. Ainsi, il très facile pour un commerçant de proposer un tel
20 service de paiement.

Session de transaction

25 L'empreinte EP1 est présentée / émise au client C1 (étape 108) notamment par l'intermédiaire du terminal commerçant T2, la transaction peut être effectuée en physique ou à distance.

Puis, le client C1 confirme la transaction de la manière suivante en fonction du type d'empreinte EP1.

30

Paiement par QR code

Le client C1 procède à la lecture du QR code au moyen du terminal T1. Il peut soit lire le QR code directement avec son appareil photo soit avec l'application de

paiement installée sur son terminal T1. La figure 3 illustre un terminal T1 client avec l'application en cours d'utilisation. On voit sur cette figure l'écran S montrant la zone Z d'acquisition du QR code.

En utilisant l'appareil photo, la lecture du QR code va déclencher l'ouverture
5 de l'application de paiement installée sur son terminal T1.

Une fois l'application ouverte, une authentification préalable du client C1 est mise en œuvre par le terminal T1 du client avant de pouvoir valider une transaction. Cette authentification peut se faire par exemple par une reconnaissance d'une empreinte digitale ou une reconnaissance faciale ou encore par saisie d'un code.

10 Ensuite, le client C1 approche son terminal T1 client du terminal T2 pour procéder à l'acquisition (étape 109) de l'empreinte EP1. Le terminal T1 procède à la lecture du QR code par acquisition d'une image du QR code. L'acquisition de l'empreinte de transaction déclenche une requête de validation de la transaction par le client C1 qui prend la forme d'une authentification du client C1 (étape 110). On note
15 que si le client ne possède pas l'application, l'acquisition de l'empreinte renverra à un lien de téléchargement de l'application pour accéder au service.

Par ailleurs, le QR code porte un lien profond qui permet directement d'accéder à l'application.

En outre, l'utilisation d'un QR code assure une sécurité au client puisque
20 l'empreinte renvoie systématiquement vers des adresses sécurisées et certifiées sinon une erreur est renvoyée au client.

Paiement sans contact par NFC ou BLE

Le client C1 approche son terminal T1 client du terminal T2 pour procéder à
25 l'acquisition (étape 109) de l'empreinte EP1. Le terminal T1 procède à la lecture par liaison NFC de l'empreinte. Dans le cas du NFC, l'acquisition de l'empreinte déclenche l'ouverture d'une application de paiement sur le terminal client T1 qui demande une authentification du client C1. Cette authentification est mise en œuvre par le terminal T1 du client par exemple par une reconnaissance d'une empreinte digitale ou une reconnaissance faciale ou encore par saisie d'un code. L'acquisition
30 de l'empreinte de transaction déclenche une requête de validation de la transaction par le client C1 qui prend la forme d'une authentification du client C1 (étape 110). La réception par NFC de l'empreinte EP1 si l'application n'est pas déjà ouverte déclenche l'ouverture de l'application.

Ainsi :

- dans le cadre du paiement sans contact par NFC : le client doit approcher son terminal prêt d'une puce NFC (pouvant se trouver sur le comptoir du commerçant ou sur une table ou sur un mur). Aussi, le client arrive directement sur l'interface permettant de valider la transaction, il arrivera automatiquement sur cette interface quand le téléphone détectera une puce NFC ;

- dans le cadre du paiement sans contact en BLE : le terminal du client détectera la transaction via les bornes du commerçant qui émettent des ondes BLE (radio-fréquence). La réception de ces ondes déclenche l'émission d'une notification dans l'application et en cliquant sur la notification l'application s'ouvrira pour que le client puisse arriver sur l'interface permettant de valider la transaction.

Paiement par saisie d'un code de transaction

Par l'intermédiaire de l'application et authentification préalable du client C1, le client saisi le code à 6 chiffres associé à l'empreinte présentée par le commerçant sur son terminal T1. Le montant demandé par le commerçant est alors affiché et le client C1 a la possibilité de valider ou d'annuler la transaction.

Une fois le client C1 authentifié, ce dernier valide la transaction (étape 111).

A ce stade, le client a procédé au paiement. La transaction est immédiate et a duré au maximum deux secondes. Ceci fluidifie les paiements et facilite le passage en caisse.

On remarque que le nombre d'étapes pour valider la transaction est au maximum de trois (ouverture de l'application comprise) ce qui améliore l'expérience client et simplifie la prise en main du paiement mais rend aussi plus rapide le paiement. Un gain de temps est ainsi clairement obtenu pour finaliser une vente.

Les étapes suivantes sont ensuite transparentes pour le commerçant et le client puisqu'il s'agit d'échanges entre les serveurs impliqués dans le procédé de paiement. On remarquera qu'à ce stade qu'aucune communication avec un établissement bancaire n'est requise et que notamment aucun flux bancaire visant à créditer ou débiter un compte bancaire n'est utilisé.

La transaction validée (étape 111) déclenche une génération (étape 112) par le terminal T1 du client d'un message de vente M2 suivi de son émission (étape 113) vers le serveur SP de paiement. Le message de vente M2 comporte notamment une information relative au montant de la transaction, une information relative à une identité du client et une information relative à une identité d'un commerçant. Un tel

message de vente M2 va permettre au serveur SP de paiement de traiter la transaction en identifiant clairement toutes les parties impliquées à la transaction

Le message de vente M2 reçu (étape 114) est ensuite décodé (étape 115) par le serveur SP de paiement pour extraire les informations relatives à la transaction. De manière avantageuse, le serveur SP de paiement procède alors à une comparaison (étape 116) du montant de la transaction à une capacité de paiement renseignée dans son compte client 10. Une telle capacité est définie à la création du compte client 10 et est variable selon les informations communiquées par le client, en fonction des données financières collectées. La capacité de paiement peut être comprise entre 0 et 200 euros par défaut et au-delà après une étude de solvabilité du client. Cette étude peut être faite, par exemple, grâce à l'envoi des trois derniers relevés de compte du client ou via une connexion avec sa banque, permettant au serveur de paiement de récupérer les données bancaires sur les trois derniers mois.

Dans tous les cas, le compte externe du client doit être confirmé pour que le montant de sa facilité de paiement passe de 50€ à 200€ (ceci est particulièrement valable dans le cadre d'une inscription faite sans connexion DSP2).

Si le montant de la transaction est supérieur à la capacité de paiement du client, la transaction est abandonnée, le serveur de paiement SP émet au terminal commerçant T2 un message ainsi qu'au terminal T1 client. Le client C1 et le commerçant C2 sont ainsi notifiés simultanément du refus de la transaction (étape 117, étape 118).

Si le montant de la transaction est inférieur ou égal à la capacité de paiement du client C1 alors le serveur SP de paiement émet (étape 121) au serveur central SC un message de transfert M3 qui permet au serveur central SC d'exécuter les opérations suivantes (étape 122) : créditer le compte de fonctionnement du commerçant 22 du montant de la transaction minoré d'une commission qui est transféré un compte de fonctionnement central 30 également stocké dans le serveur central SC, débiter le compte de fonctionnement du client 12 du montant de la transaction.

Une fois le transfert effectué sur le compte de fonctionnement du commerçant 22, la transaction est terminée et le commerçant C2 est notifié (étape 123) par le serveur de paiement SP.

Entre la validation de transaction par le client 11 et la notification du commerçant 22 une durée de tout au plus 2 secondes s'est écoulée. Ceci améliore

aussi l'expérience client et simplifie la prise en main du paiement mais rend aussi plus rapide le paiement. Un gain de temps est ainsi clairement obtenu pour finaliser une vente.

A l'issue de la transaction, le compte de fonctionnement du client est donc débiteur du montant de la transaction tandis que celui du compte de fonctionnement du commerçant est positif de ce montant minoré du montant de la commission.

On comprend que plusieurs transactions peuvent être portées au crédit ou au débit des comptes de fonctionnement commerçant et client.

10 Session transfert bancaire

La session de transfert bancaire est initiée à une fréquence variable ou à chaque transaction. La session est par exemple initiée chaque jour (en fin de journée), chaque mois (en fin de mois), chaque semaine (en fin de semaine), etc. L'idée est qu'elle n'interfère pas avec la validation du paiement par le client et ne ralentisse pas la transaction en tant que telle.

Au moment souhaité, le serveur de paiement SP émet un premier ordre de prélèvement (étape 124) au serveur central SC de l'établissement bancaire central EC. Ce premier ordre vise à recouvrer le ou les débit(s) du compte de fonctionnement client 12.

Le serveur central SC exécute alors un prélèvement du total des débits du compte de fonctionnement client selon les standards en vigueur connus. L'exécution de ce premier ordre de prélèvement implique que le serveur central SC envoie le premier ordre à l'établissement bancaire client E1 et en particulier au serveur S1 de l'établissement bancaire client. Le serveur de l'établissement bancaire client S1 transfère (étape 126) donc depuis le compte bancaire du client 11 vers le compte de fonctionnement central 30 le total des débits du compte de fonctionnement client 12. Le serveur de paiement SP est alors notifié de la couverture des débits du client (étape 127, étape 128).

Parallèlement, les sommes créditées sur le compte de fonctionnement 22 du commerçant lors de chaque transaction sont ensuite virées sur le compte bancaire commerçant 21 (étape 125). Cette opération est émise par le serveur de paiement SP (étape 129) vers le serveur central SC de l'établissement bancaire central EC. Ce deuxième ordre vise à créditer le compte bancaire commerçant 21 du montant au crédit de son compte de fonctionnement 22.

Le serveur central SC exécute (étape 131) alors un virement du compte de fonctionnement du commerçant 22 du montant à créditer au compte bancaire commerçant 21 (étape 132).

Le commerçant est assuré de percevoir les fonds de ses ventes puisque la
5 compensation des fonds est dissociée du paiement des commerçants et est
couvertes par l'établissement bancaire associé au serveur central (SC).

Autres aspects :

Selon premier exemple de réalisation, un procédé de paiement électronique conforme
10 au présent exposé, comprend les étapes suivantes, mises en œuvre par un serveur
de paiement :

a) réception d'un message de vente issu d'un terminal client, le message de
vente comprenant une information relative à un montant d'une transaction et une
information relative à une identité d'un commerçant ;

15 b) comparaison du montant de la transaction à une capacité de paiement
contenu dans un compte client stocké dans le serveur de paiement et si le montant
de la transaction est inférieur ou égal à la capacité de paiement ;

b) émission vers un serveur central d'un message de transfert du montant de
la transaction de manière que le serveur central crédite un compte de fonctionnement
20 du commerçant du montant de la transaction minoré d'une commission, débite un
compte de fonctionnement du client et crédite un compte de fonctionnement central
de la commission ;

c) émission vers le serveur central d'un ordre de prélèvement du solde
débiteur du compte de fonctionnement client depuis le compte bancaire client vers le
25 compte de fonctionnement central de l'établissement bancaire central

d) émission d'un ordre de transfert du solde du compte de fonctionnement du
commerçant vers le compte bancaire commerçant ;

e) réception du serveur central d'une notification que le solde débiteur du
compte de fonctionnement du client a été prélevé.

30 Le procédé selon le premier exemple est avantageusement complété par les
caractéristiques suivantes, prises seules ou en une quelconque de leur combinaison
techniquement possible :

- préalablement à l'étape a) :

a0) réception d'un message de transaction issu d'un terminal commerçant, le message de transaction comprenant un montant d'une vente ;

a1) génération d'une empreinte de transaction à partir du message de transaction reçu, l'empreinte comprenant le montant de la vente et une identité du
5 commerçant connue du serveur de paiement ;

a2) émission de l'empreinte généré au terminal commerçant.

- l'empreinte est un QR code, une étiquette de communication par champ proche, un code numérique à 6 chiffres ou d'une étiquette de communication (NFC) ou par Bluetooth Low Energie (BLE).

10 - la réception du message de vente est consécutive à une validation de la transaction par le client par l'intermédiaire du terminal client à la suite d'une lecture par le terminal client de l'empreinte et à une authentification du client au niveau du terminal client.

- si le montant de la transaction est supérieur à une capacité de paiement
15 contenu dans le compte client, émission au terminal commerçant d'une notification d'abandon de la transaction et émission au terminal client d'une notification de refus de la transaction.

- l'ordre de prélèvement est émis à chaque transaction ou bien périodiquement à une fréquence déterminée.

20

REVENDEICATIONS

- 5 1. Procédé de paiement électronique, comprenant les étapes suivantes, mises en œuvre par un serveur (SP) de paiement :
- réception (104) d'un message de transaction (M1) issu d'un terminal commerçant (T2), le message de transaction (M1) comprenant un montant d'une vente à un client (C1) le montant de la vente ayant été saisi au moyen d'un terminal
 - 10 commerçant (T2) ;
 - génération (105) d'une empreinte (EP1) de transaction à partir du message de transaction (M1) reçu, l'empreinte (EP1) comprenant le montant de la vente et une identité du commerçant (C2) connue du serveur (SP) de paiement sous la forme d'un format pouvant être acquis par des moyens d'acquisition d'un terminal client (T1) ;
 - 15 - émission (107) de l'empreinte (EP1) générée au terminal commerçant (T2), le terminal commerçant (T2) étant configuré pour présenter l'empreinte (EP1) à un terminal client ;
 - réception (114) d'un message de vente (M2) issu d'un terminal (T1) client, le message de vente (M2) comprenant une information relative à un montant d'une
 - 20 transaction et une information relative à une identité d'un commerçant, le message de vente (M2) ayant été généré par le terminal client (T1) suite à l'acquisition (109) de l'empreinte (EP1) de transaction par le terminal (T1) client, une authentification (110) du client (C1) et une validation (111) de la transaction par le client (C1) au niveau du terminal client (T1).
 - 25
2. Procédé selon la revendication 1, comprenant les étapes suivantes, mises en œuvre par un serveur (SP) de paiement :
- comparaison (116) du montant de la transaction à une capacité de paiement contenu dans un compte client stocké dans le serveur de paiement (SP) et si le
 - 30 montant de la transaction est inférieur ou égal à la capacité de paiement ;
 - émission (121) vers un serveur central (SC) d'un message (M3) de transfert du montant de la transaction de manière que le serveur (SC) central crédite un compte de fonctionnement du commerçant du montant de la transaction minoré d'une

commission, débite un compte de fonctionnement du client et crédite un compte de fonctionnement central de la commission ;

- émission (124) vers le serveur central (SC) d'un ordre de prélèvement du solde débiteur du compte de fonctionnement client depuis le compte bancaire client
- 5 (11) vers le compte de fonctionnement central (30) de l'établissement bancaire central
- émission d'un ordre de transfert du solde du compte de fonctionnement du commerçant (22) vers le compte bancaire commerçant (21) ;
- réception (127) du serveur central d'une notification que le solde débiteur du compte de fonctionnement du client a été prélevé.

10

3. Procédé selon l'une des revendications 1 à 2, dans lequel l'empreinte (EP1) est un QR code, une étiquette de communication par champ proche (NFC), un code numérique à 6 chiffres, une étiquette de communication par Bluetooth basse énergie.

- 15 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel si le montant de la transaction est supérieur à une capacité de paiement contenu dans le compte client, émission (117) au terminal (T2) commerçant d'une notification d'abandon de la transaction et émission (118) au terminal (T1) client d'une notification de refus de la transaction.

20

5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel l'ordre de prélèvement est émis à chaque transaction ou bien périodiquement à une fréquence déterminée, une fois par jour ou une fois par mois ou en fin de journée ou en fin de mois.

- 25 6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes mises en œuvre par un terminal client (T1) :

- acquisition (109) de l'empreinte (EP1) émise par le serveur (SP) de paiement et présentée au client au moyen d'un terminal commerçant ;
- authentification (110) d'un client (C1) ;
- 30 - validation de la transaction (111) du client (C1) par l'intermédiaire du terminal client ;
- génération du message de vente (M2), ;
- émission (113) du message de vente (M2) vers le serveur (SP) de paiement.

7. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel l'acquisition (109) de l'empreinte (EP1) déclenche l'ouverture d'une application stockée sur le terminal (T1) du client, l'application permettant d'authentifier le client et de valider la transaction.
- 5 8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes mises en œuvre par un terminal commerçant (C2) :
- génération (102) du message de transaction comprenant le montant de la vente
 - émission (103) du message (M1) de transaction vers le serveur de paiement
 - 10 - présentation (108) de l'empreinte (EP1), reçue du serveur de paiement, au client (C1).
9. Serveur (SP) de paiement comprenant une unité de traitement configurée pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications 1 à 5.
- 15 10. Procédé de paiement mis en œuvre par un terminal client comprenant des étapes de :
- acquisition (109) de l'empreinte (EP1) émise par le serveur (SP) de paiement ;
 - 20 - authentification (110) d'un client (C1) ;
 - validation de la transaction (111) par le client (C1);
 - génération du message de vente (M2), ;
 - émission (113) du message de vente (M2) vers un serveur (SP) de paiement selon la revendication 9.
- 25 11. Procédé de paiement comprenant les étapes suivantes mises en œuvre par un terminal commerçant :
- saisie (101) d'une vente par le commerçant, la saisie comprenant le montant de la vente ;
 - 30 - génération (102) du message de transaction comprenant le montant de la vente
 - émission (103) du message (M1) de transaction vers un serveur de paiement selon la revendication 9 ;

- présentation (108) de l'empreinte (EP1), reçue du serveur de paiement selon la revendication 9, au client (C1)

12. Produit programme d'ordinateur comprenant des instructions, qui lorsque le
5 programme est exécuté par un ordinateur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les étapes du procédé selon l'une des revendications 1 à 11.

13. Procédé de paiement électronique, comprenant les étapes suivantes :

- saisie (101) d'une vente au moyen d'un terminal commerçant ;
- 10 - génération (102) par le terminal commerçant du message de transaction comprenant le montant de la vente ;
- émission (103) par le terminal commerçant du message (M1) de transaction vers un serveur de paiement ;
- réception (104) par un serveur (SP) de paiement d'un message de
15 transaction (M1) issu d'un terminal commerçant (T2), le message de transaction (M1) comprenant un montant d'une vente à un client (C1) ;
- génération (105) par un serveur (SP) de paiement d'une empreinte (EP1) de transaction à partir du message de transaction (M1) reçu, l'empreinte (EP1) comprenant le montant de la vente et une identité du commerçant (C2) connue du
20 serveur (SP) de paiement ;
- émission (107) par un serveur (SP) de paiement de l'empreinte (EP1) généré au terminal commerçant (T2) configuré pour présenter l'empreinte (EP1) à un client ;
- présentation (108) au moyen du terminal commerçant de l'empreinte (EP1), reçue du serveur de paiement au client (C1) ;
- 25 - réception (114) d'un message de vente (M2) issu d'un terminal (T1) client, le message de vente (M2) comprenant une information relative à un montant d'une transaction et une information relative à une identité d'un commerçant, le message de vente (M2) ayant été généré par le terminal client (T1) suite à l'acquisition (109) de l'empreinte (EP1) de transaction par le terminal (T1) client, une authentification
30 (110) du client (C1) et une validation (111) de la transaction par le client (C1) au niveau du terminal client (T1).