

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication :

**3 101 465**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

**19 10845**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **G 06 Q 20/32** (2020.12), G 06 Q 20/16, G 06 Q 30/  
06, G 06 Q 20/42

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ Procédés de transmission et de réception de données relatives à une transaction de paiement, dispositifs et programme d'ordinateur correspondants.

②② Date de dépôt : 01.10.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 02.04.21 Bulletin 21/13.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 15.10.21 Bulletin 21/41.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *ORANGE société anonyme* — FR.

⑦② Inventeur(s) : *LEVIONNAIS Philippe et LEPETIT  
Olivier.*

⑦③ Titulaire(s) : *ORANGE société anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET VIDON BREVETS ET  
STRATEGIE.*

**FR 3 101 465 - B1**



## Description

### **Titre de l'invention : Procédés de transmission et de réception de données relatives à une transaction de paiement, dispositifs et programme d'ordinateur correspondants.**

- [0001] 1. Domaine de l'invention
- [0002] L'invention concerne la dématérialisation de ticket papier délivrés lors de la réalisation de transactions de paiement avec un terminal, et notamment dans le cas de transaction de paiement sans contact.
- [0003] 2. Art Antérieur
- [0004] Pour réaliser un paiement sans contact par carte bancaire auprès d'un commerçant, la personne qui souhaite réaliser le paiement sans contact pose sa carte bancaire sur le terminal de paiement (aussi connu sous l'acronyme de TPE) afin que les données de la carte bancaire soit transmise au terminal de paiement selon la technologie NFC. Puis, classiquement, une fois que la transaction de paiement est réalisée, le terminal de paiement génère un ticket papier par impression. Ce ticket papier est le récépissé de la transaction de paiement qui est proposé à la personne ayant payé.
- [0005] Selon cette méthode de paiement sans contact, le ticket papier reste donc encore un élément physique de la procédure de paiement sans contact nécessitant une interaction entre le commerçant et le payeur.
- [0006] Il arrive souvent que les personnes ne conservent pas leur récépissé de transaction de paiement. Ceux-ci sont soit abandonnés près du terminal de paiement par la personne ayant payé, ou au mieux mis à la poubelle par le commerçant, ou encore perdu au fond d'un sac.
- [0007] Toutefois, dans ces cas-là, la personne ayant réalisé la transaction de paiement n'a alors plus la preuve de la transaction de paiement. De plus, il arrive que même lorsque la personne souhaite conserver son ticket de paiement, celui-ci soit perdu ou effacé. En effet, avec le temps, l'encre de ce type de ticket a tendance à s'effacer rendant illisible les informations imprimées sur ces tickets.
- [0008] L'impression sur papier d'un ticket de paiement (récépissé d'une transaction de paiement) ou même d'un ticket de caisse (preuve d'achat) est également chronophage lors de l'utilisation de technologie sans contact. En effet, la procédure de paiement est ralentie par le processus d'impression du ticket qui est beaucoup plus lent que la transmission des données de paiement entre le terminal de paiement et la carte bancaire que cette transmission se fasse sans contact ou physiquement par lecture de la carte bancaire introduite dans le lecteur du TPE.
- [0009] Il arrive également que la phase d'impression soit encore plus longue, par exemple

lorsque le terminal de paiement n'a plus d'encre pour imprimer ou lorsque le terminal de paiement est au bout du rouleau.

- [0010] Les problèmes évoqués ci-dessus se posent également dans le cas de transactions de paiement réalisées via un TPE avec un smartphone. En effet, dans ces situations, un ticket papier, récépissé de la transaction, est également édité par le TPE.
- [0011] Il existe également des applications de paiement sur smartphone qui permettent de payer directement chez le commerçant via le TPE. Pour cela, un QR code (code matriciel en français) est généré et affiché ou édité sur papier par le TPE. Ce QR code comprend les données du commerçant et les informations nécessaires à la réalisation de la transaction de paiement. L'utilisateur doit alors correctement placer la caméra de son smartphone par rapport au TPE ou au ticket papier sur lequel le code est imprimé pour que l'application du smartphone puisse lire le QR code et initialiser la transaction de paiement. Les problèmes évoqués ci-dessus liés à l'impression d'un ticket se pose également. De plus, ces situations nécessitent la lecture du QR code par le smartphone et donc un placement correct du smartphone par rapport au TPE.
- [0012] Il existe donc un besoin d'améliorer l'état de la technique.
- [0013] 3. Exposé de l'invention
- [0014] L'invention vient améliorer l'état de la technique. Elle concerne à cet effet un procédé de transmission d'au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre un terminal de paiement électronique d'un commerçant et un dispositif de paiement d'un utilisateur. Un tel procédé de transmission comprend :
- [0015] – la génération de ladite au moins une donnée par ledit terminal de paiement électronique,
- le codage de ladite au moins une donnée générée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche,
- la transmission de ladite au moins une donnée codée à destination d'un terminal de l'utilisateur, via au moins un canal de communication en champ proche.
- [0016] Corrélativement, l'invention concerne également un procédé de réception d'au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre un terminal de paiement électronique d'un commerçant et un dispositif de paiement d'un utilisateur. Le procédé de réception est mis en œuvre par un terminal de l'utilisateur et comprend :
- [0017] – la réception de ladite au moins une donnée en provenance du terminal de paiement électronique, via un canal de communication en champ proche, ladite au moins une donnée reçue étant codée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche,
- le décodage de ladite au moins une donnée.
- [0018] L'invention permet ainsi de transmettre sans contact à un terminal de l'utilisateur au

moins une donnée relative à une transaction de paiement réalisée ou à réaliser entre le terminal de paiement électronique et un dispositif de paiement de l'utilisateur. Par dispositif de paiement, on entend ici tout dispositif de l'utilisateur permettant un paiement sécurisé, tel qu'une carte de paiement physique ou bien le terminal de l'utilisateur.

- [0019] Le signal transmis comprend une ou des trames NFC dans lesquelles la au moins une donnée relative à la transaction de paiement a été encodée. Une fois reçues, le terminal de l'utilisateur les décode et les mémorise soit dans sa mémoire, soit dans une mémoire distante ou les utilise pour réaliser la transaction de paiement.
- [0020] Ces données relatives à la transaction de paiement peuvent correspondre aux données d'une transaction de paiement finalisée, elles correspondent donc au récépissé de la transaction. Dans une autre variante, les données peuvent correspondre à des données nécessaires à la réalisation de la transaction de paiement à réaliser avec le TPE.
- [0021] L'impression d'un ticket papier, ou la lecture d'un QR code n'est ainsi plus nécessaire. L'invention permet un gain de temps lors de transactions de paiement sans contact, l'économie d'une impression papier et une optimisation des ressources.
- [0022] De plus, le procédé de transmission et le procédé de réception peuvent être utilisés dans différentes situations dans lesquelles des transactions de paiement sont réalisées. Par exemple, il peut s'agir d'une transaction de paiement par carte bancaire avec ou sans contact, d'un retrait d'argent auprès d'un distributeur automatique, ou encore d'une transaction de paiement sans contact par smartphone.
- [0023] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, ladite au moins une donnée codée est transmise via un canal utilisant des capacités de conduction d'onde électromagnétique du corps de l'utilisateur, lorsque l'utilisateur effleure le terminal de paiement électronique.
- [0024] Avantagement, le procédé de transmission, et corrélativement le procédé de réception, utilise les capacités de conduction d'onde électromagnétique du corps humain. Ce canal de transmission de données est également connu sous le nom de IBC pour Intra Body Communication en anglais.
- [0025] Lorsque l'utilisateur effleure le terminal de paiement électronique avec sa main, une onde porteuse radio, ou signal électromagnétique, est transmise par le terminal de paiement à travers le corps de l'utilisateur vers un terminal de l'utilisateur, un téléphone mobile, adapté à recevoir un tel signal.
- [0026] Dans le cas de la réception d'un récépissé relatif à la transaction de paiement finalisée, ce mode particulier de réalisation de l'invention permet d'éviter à l'utilisateur de sortir son terminal pour recevoir le récépissé. En effet, l'IBC permet de recevoir des données sur le terminal de l'utilisateur via le corps de l'utilisateur tout en permettant à l'utilisateur de garder son terminal dans sa poche par exemple.

- [0027] Dans le cas de la transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement à réaliser, ce mode particulier de réalisation de l'invention permet à l'utilisateur de transmettre la donnée sans avoir à placer précisément le terminal de l'utilisateur sur l'antenne du terminal de paiement électronique. L'utilisateur peut ainsi bien garder son terminal en main pour réaliser la transaction de paiement.
- [0028] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le codage de ladite au moins une donnée relative à la transaction de paiement est mis en œuvre suite à la réception d'une trame de fin de transaction.
- [0029] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, le procédé de transmission est mis en œuvre une fois que la transaction de paiement est finalisée. Ainsi, le procédé est indépendant du protocole de paiement utilisé pour réaliser le paiement. Notamment, il ne dépend pas du protocole de paiement qui est fonction de la carte bancaire utilisée lors d'un paiement ou de l'application utilisée par le smartphone et il ne dépend pas non plus de la méthode avec contact ou sans contact utilisée.
- [0030] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, la au moins une donnée relative à la transaction de paiement comprend des données d'un récépissé de la transaction de paiement.
- [0031] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, l'invention permet de transmettre un récépissé dématérialisé de la transaction de paiement finalisée en évitant l'utilisation de technologie sans fil de type WiFi ou Bluetooth qui nécessite un appairage entre les terminaux ou encore la transmission des données par courriel qui nécessite que l'utilisateur fournisse une adresse de destination au commerçant. La transmission du ticket de paiement s'effectue ainsi plus vite.
- [0032] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, la trame de protocole de communication en champ proche comprend un code indiquant l'envoi d'un ticket numérique dans un champ d'identification d'une famille d'applications.
- [0033] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, l'édition d'un ticket papier dématérialisé est signalé au terminal de l'utilisateur.
- [0034] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, les données du récépissé peuvent être transmises dans la trame NFC par IBC ou bien via une communication sans fil à établir entre le terminal de paiement et le terminal de l'utilisateur.
- [0035] En variante, la trame est une trame selon le protocole ISOCEI 14443-3 et le champ d'identification est un champ AFI.
- [0036] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, la trame de protocole de communication en champ proche est transmise avant la réalisation de la transaction de paiement. Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, la trame NFC comprend des données permettant au terminal de l'utilisateur de réaliser la transaction de paiement avec le terminal de paiement. Ce mode particulier de réalisation de

l'invention permet d'éviter la lecture d'un QR code par le terminal de l'utilisateur et/ou l'impression d'un tel code sur papier, et d'obtenir les données pour réaliser la transaction de paiement de manière simple, sans interaction de l'utilisateur avec son terminal. Dans cette variante, le dispositif de paiement est compris dans le terminal de l'utilisateur recevant le signal IBC.

- [0037] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le procédé de transmission et le procédé de réception comprennent respectivement, l'établissement d'une communication entre le terminal de paiement électronique et le dispositif de paiement selon une technologie sans fil.
- [0038] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, la comprise dans la trame NFC est une donnée permettant d'établir une communication sans fil entre le TPE et le terminal de l'utilisateur. Cette communication peut être établie après la transaction de paiement pour recevoir le récépissé de la transaction de paiement lorsque celle-ci est finalisée ou bien avant la transaction de paiement pour la mettre en œuvre.
- [0039] L'invention concerne également un terminal de paiement électronique comprenant une mémoire et un processeur configurés pour :
- [0040] – générer au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre le terminal de paiement électronique et un dispositif de paiement d'un utilisateur,
- coder ladite au moins une donnée générée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche,
- transmettre ladite au moins une donnée codée à destination d'un terminal de l'utilisateur, via au moins un canal de communication en champ proche.
- [0041] L'invention concerne également un terminal comprenant au moins une mémoire et un processeur configurés pour:
- [0042] – recevoir au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre un terminal de paiement électronique et un dispositif de paiement d'un utilisateur, en provenance du terminal de paiement électronique, via un canal de communication en champ proche, ladite au moins une donnée reçue étant codée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche,
- [0043] – décoder ladite au moins une donnée.
- [0044] L'invention concerne également un système de transmission de données relatives à une transaction de paiement comprenant un terminal de paiement électronique tel que décrit précédemment et un terminal cité ci-dessus.
- [0045] L'invention concerne également un programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé de transmission ou du procédé de réception ci-dessus selon l'un quelconque des modes particuliers de réalisation décrits précédemment, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur. Le procédé de

transmission et/ou le procédé de réception peut être mis en œuvre de diverses manières, notamment sous forme câblée ou sous forme logicielle.

- [0046] Ce programme peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme de code source, code objet, ou de code intermédiaire entre code source et code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.
- [0047] L'invention vise aussi un support d'enregistrement ou support d'informations lisible par un ordinateur, et comportant des instructions d'un programme d'ordinateur tel que mentionné ci-dessus. Les supports d'enregistrement mentionnés ci-avant peuvent être n'importe quelle entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une ROM, par exemple un CD ROM ou une ROM de circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique, par exemple un disque dur. D'autre part, les supports d'enregistrement peuvent correspondre à un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, qui peut être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio ou par d'autres moyens. Les programmes selon l'invention peuvent être en particulier téléchargés sur un réseau de type Internet.
- [0048] Alternativement, les supports d'enregistrement peuvent correspondre à un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.
- [0049] 4. Liste des figures
- [0050] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de modes de réalisation particuliers, donnés à titre de simples exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés, parmi lesquels :
- [0051] [fig.1A] La figure 1A illustre un exemple d'environnement de mise en œuvre de l'invention selon un mode particulier de réalisation de l'invention.
- [0052] [fig.1B] La figure 1B illustre un exemple d'environnement de mise en œuvre de l'invention selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention.
- [0053] [fig.1C] La figure 1C illustre un exemple d'environnement de mise en œuvre de l'invention selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention.
- [0054] [fig.2A] La figure 2A représente des étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement et des étapes du procédé de réception de la donnée selon un mode particulier de réalisation de l'invention,
- [0055] [fig.2B] La figure 2B représente des étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement et des étapes du procédé de réception de la donnée selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention,
- [0056] [fig.2C] La figure 2C représente des étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement et des étapes du procédé de réception de la

donnée selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention,

[0057] [fig.3] La figure 3 représente un terminal de paiement électronique selon un mode particulier de réalisation de l'invention,

[0058] [fig.4] La figure 4 représente un terminal d'un utilisateur selon un mode particulier de réalisation de l'invention,

[0059] [fig.5A] La figure 5A illustre une partie d'une trame de communication en champ proche selon un mode particulier de réalisation de l'invention,

[0060] [fig.5B] La figure 5B illustre une partie d'une trame de communication en champ proche selon un mode particulier de réalisation de l'invention,

[0061] [fig.5C] La figure 5C illustre une partie d'une trame de communication en champ proche selon un mode particulier de réalisation de l'invention.

[0062] 5. Description d'un mode de réalisation de l'invention

[0063] Le principe général de l'invention est de dématérialiser la transmission des données classiquement imprimées sur un ticket papier ou affichées sur un écran d'un terminal de paiement électronique pour lecture par un smartphone. De telles données correspondent notamment à des données présentes dans un récépissé de transaction de paiement réalisée entre le TPE et un dispositif de paiement de l'utilisateur (carte bancaire, smartphone) ou bien à des données pour mettre en œuvre la transaction de paiement, par exemple des informations de connexion au TPE ou à un serveur codées dans un QR code.

[0064] Les figures 1A, 1B, et 1C représentent un système de communication sans fils selon différents modes de réalisation de l'invention.

[0065] Selon une variante illustrée en figure 1A, une transaction de paiement est réalisée entre un terminal de paiement électronique TPE (11) et un dispositif de paiement (15) d'un utilisateur (10). Le dispositif de paiement est par exemple une carte bancaire. La carte bancaire (15) peut être insérée dans le TPE pour lecture des données de paiement sécurisées de l'utilisateur ou bien la transaction de paiement peut être réalisée sans contact entre la carte bancaire et le TPE.

[0066] Lorsque la transaction de paiement est finalisée, et que l'utilisateur (10) porteur d'un dispositif portatif (12), appelé dans la suite terminal, par exemple un smartphone, effleure la surface du TPE (11) un signal comprenant les données de ticket de paiement de la transaction est transmis via un canal (13) utilisant les capacités de conduction du corps humain selon une communication en champ proche NFC. Les données de ticket de paiement sont reçues via le corps humain de l'utilisateur (10) par le terminal de l'utilisateur (12) et stockées en mémoire.

[0067] Le terminal (12) selon l'invention est un dispositif portatif naturellement apte à recevoir des ondes porteuses radio, via une antenne, à travers le corps de l'utilisateur (10). A cette fin, le terminal (12) est situé à proximité immédiate de l'utilisateur (10),

sans nécessairement être en contact direct avec celui-ci. Par exemple, le terminal (12) est placé à l'intérieur d'une poche ou d'un sac porté contre l'utilisateur. Dans ces configurations, on estime que le terminal (12) n'est pas éloigné de plus de quelques centimètres du corps de l'utilisateur (10). La distance est par exemple inférieure à 5 cm. Le terminal (12) est équipé d'une batterie ou de piles, pour un fonctionnement autonome. Il s'agit selon cet exemple d'un terminal mobile équipé d'une antenne NFC (non représentée) adaptée en mode CBB pour recevoir les signaux électriques modulés sous forme d'une onde électromagnétique à travers le corps de l'utilisateur lorsque celui-ci se trouve à proximité immédiate du TPE (11).

- [0068] Selon le mode particulier de réalisation illustré en figure 1B, des données sont transmises entre le TPE (11) et le terminal (12) de l'utilisateur via le canal IBC (13). Ces données correspondent à des données de connexion permettant au terminal (12) d'établir ensuite une communication bidirectionnelle (14) entre le terminal (12) et le TPE (11). Cette communication (14) peut être établie par exemple selon une technologie Bluetooth, WiFi ou NFC. La communication établie entre le terminal (12) et le TPE (11) peut permettre selon une variante de réaliser la transaction de paiement. Dans ce cas, les données sont transmises via le canal IBC (13) avant la transaction de paiement. Les données correspondent par exemple à des données d'initialisation de la transaction de paiement, qui sont d'habitude codées dans un QR code que le terminal (12) devrait lire.
- [0069] Selon une autre variante du mode de réalisation particulier illustré en figure 1B, les données transmises par le canal de communication (14) correspondent au ticket de paiement de la transaction finalisées.
- [0070] Selon le mode particulier de réalisation illustré en figure 1C, la transaction de paiement est réalisée selon un canal de communication NFC (16) entre le TPE (11) et le terminal de l'utilisateur (12). Puis, à la fin de la transaction de paiement, les données de ticket de paiement sont transmises par le TPE (11) au terminal de l'utilisateur (12) selon ce canal de communication NFC (16) et stockées dans le terminal (12).
- [0071] En variante de ce mode particulier de réalisation de l'invention, les données transmises entre le TPE (11) et le terminal (12) de l'utilisateur via le canal de communication en champ proche NFC (16) peuvent correspondre aux données d'initialisation de la transaction de paiement via une application de paiement installée dans terminal. Dans ce cas, les données sont transmises avant la réalisation de la transaction de paiement.
- [0072] Selon les exemples de réalisation illustrés en figures 1A, 1B, le terminal (1) comporte par ailleurs des moyens pour communiquer sur un second canal (4), par exemple Bluetooth ou Wi-Fi. L'utilisation d'un tel canal (4) permet des débits et vitesses de transmission plus élevées que le CBB. Ceci permet au terminal (1) de l'utilisateur de

communiquer avec le dispositif d'authentification (3), par exemple pour transmettre au dispositif d'authentification une donnée représentative de l'identité de l'utilisateur lorsqu'il est vérifié par le terminal que le signal radio reçu du dispositif d'authentification via le corps de l'utilisateur correspond à un signal de référence préalablement mémorisé par le terminal (1).

- [0073] La figure 2A représente des étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement et des étapes du procédé de réception de la donnée selon un mode de réalisation de l'invention. Par exemple, il s'agit du mode de réalisation décrit en relation avec la figure 1A.
- [0074] Lors d'une étape E20, une transaction de paiement est mise en œuvre entre le TPE (11) et un dispositif de paiement (15) de l'utilisateur. Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, à la fin de la transaction de paiement, le TPE reçoit une trame de fin de transaction.
- [0075] Lors d'une étape E21, le TPE (11) génère alors un ticket de paiement numérique. Un tel ticket comprend par exemple le montant de la transaction de paiement, les informations du commerçant, la date de la transaction, ....
- [0076] Lors d'une étape E22, le TPE (11) encode les données du ticket de paiement numérique dans une trame de protocole de communication en champ proche NFC, par exemple une trame de type B selon le protocole ISOCEI 14443-3. La figure 5A illustre un exemple d'une partie d'une telle trame SIG.
- [0077] Lors de l'étape E22, le TPE (11) génère une trame NFC avec un code (ENV sur la figure 5A) indiquant l'envoi d'un ticket de paiement dans un champ « AFI » (identificateur de la famille d'applications) de la trame NFC. Les données du ticket de paiement numérique (montant MT, date DT, et identifiant du commerçant ID sur la figure 5A par exemple) sont transmises dans le champ « PARAM » de la trame NFC.
- [0078] Lors d'une étape E23, le TPE (11) émet la trame NFC codée précédemment via un canal de communication en champ proche.
- [0079] Lorsque l'utilisateur effleure le TPE (11) avec sa main, le signal NFC émis par le TPE (11) est transmis via le corps de l'utilisateur jusqu'à son terminal (12), placé par exemple dans sa poche.
- [0080] Lors d'une étape E24, le terminal (12) reçoit le signal NFC émis par le TPE (11) et lors d'une étape E25, le terminal (12) décode la trame NFC reçue.
- [0081] Lors d'une étape E26, le terminal (12) mémorise le ticket de paiement numérique décodé.
- [0082] La figure 2B représente des étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement et des étapes du procédé de réception de la donnée selon un autre mode de réalisation de l'invention. Par exemple, il s'agit du mode de réalisation décrit en relation avec la figure 1B.

- [0083] Lors de l'étape E20, une transaction de paiement est mise en œuvre entre le TPE (11) et un dispositif de paiement (15) de l'utilisateur. Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, à la fin de la transaction de paiement, le TPE reçoit une trame de fin de transaction.
- [0084] Lors d'une étape E21', le TPE (11) génère alors un ticket de paiement numérique. Un tel ticket comprend par exemple le montant de la transaction de paiement, les informations du commerçant, la date de la transaction, ....
- [0085] Lors d'une étape E22', le TPE (11) encode une trame de protocole de communication en champ proche NFC, par exemple une trame de type B selon le protocole ISOCEI 14443-3. La figure 5B illustre un exemple d'une partie d'une telle trame SIG'. Pour cela, le TPE (11) génère une trame NFC avec un code (ENV sur la figure 5A) indiquant l'envoi d'un ticket de paiement dans un champ « AFI » (identificateur de la famille d'applications) de la trame NFC. Selon cette variante de réalisation, les données du ticket de paiement numérique sont transmises ultérieurement au cours d'une communication bidirectionnelle établie entre le TPE et le terminal de l'utilisateur, par exemple en Bluetooth. Par exemple, le champ « PARAM » de la trame NFC comprend un identifiant du TPE (ID\_TPE sur la figure 5B) permettant au terminal (12) d'établir une communication Bluetooth avec le TPE.
- [0086] Lors d'une étape E23, le TPE (11) émet la trame NFC codée précédemment via un canal de communication en champ proche.
- [0087] Lorsque l'utilisateur effleure le TPE (11) avec sa main, le signal NFC émis par le TPE (11) est transmis via le corps de l'utilisateur jusqu'à son terminal (12), placé par exemple dans sa poche.
- [0088] Lors d'une étape E24, le terminal (12) reçoit le signal NFC émis par le TPE (11) et lors d'une étape E25, le terminal (12) décode la trame NFC reçue. Le terminal (12) identifie à partir de la trame NFC décodée que le ticket de paiement numérique est envoyé par le TPE selon une communication bidirectionnelle à établir avec le TPE.
- [0089] Lors d'une étape E27, le terminal (12) établie la communication bidirectionnelle avec le TPE. Au cours de la communication bidirectionnelle, le TPE transmet le ticket de paiement numérique que le terminal (12) mémorise.
- [0090] La figure 2C représente des étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement et des étapes du procédé de réception de la donnée selon un autre mode de réalisation de l'invention. Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, la transaction de paiement est réalisée entre le TPE et le terminal de l'utilisateur. Le dispositif de paiement (15) de l'utilisateur est donc compris dans le terminal (12) de l'utilisateur. Il s'agit par exemple d'une carte de paiement virtuelle. Ce mode particulier de réalisation de l'invention correspond par exemple à une variante du mode de réalisation décrit en relation avec la figure 1B ou au mode de réa-

lisation décrit en relation avec la figure 1C.

- [0091] Lors d'une étape E21'', le TPE génère des données d'initialisation de la transaction de paiement. Il peut s'agir par exemple des données habituellement éditées via un QR code pour permettre au terminal (12) d'établir une connexion sécurisée avec le TPE ou un serveur de paiement associé au TPE.
- [0092] Lors d'une étape E22'', le TPE (11) encode une trame de protocole de communication en champ proche NFC, par exemple une trame de type B selon le protocole ISOCEI 14443-3. La figure 5C illustre un exemple d'une partie d'une telle trame SIG''. Pour cela, le TPE (11) génère une trame NFC avec un code (DAT sur la figure 5C) indiquant l'envoi de données d'initialisation d'une transaction de paiement dans un champ « AFI » (identificateur de la famille d'applications) de la trame NFC. Les données de la transaction à réaliser peuvent être codées dans le champ « PARAM », par exemple comme illustré en figure 5C : montant de la transaction MT, identification du commerçant ID, etc....
- [0093] Lors d'une étape E23, le TPE (11) émet la trame NFC codée précédemment via un canal de communication en champ proche. Selon une variante, l'utilisateur approche son terminal (12) du TPE (11) afin que l'antenne NFC du terminal (12) reçoive la trame NFC émise.
- [0094] Selon une autre variante, lorsque l'utilisateur effleure le TPE (11) avec sa main, le signal NFC émis par le TPE (11) est transmis via le corps de l'utilisateur jusqu'à son terminal (12).
- [0095] Lors d'une étape E24, le terminal (12) reçoit le signal NFC émis par le TPE (11).
- [0096] Lors d'une étape E25, le terminal (12) décode la trame NFC reçue.
- [0097] Lors d'une étape E27', le terminal (12) établie par exemple une communication bidirectionnelle avec le TPE (11) ou avec un serveur de paiement associé au TPE. Par exemple, une telle communication peut être établie en Bluetooth avec le TPE, ou via un réseau de données mobile avec le serveur.
- [0098] Lors d'une étape E20, au cours de la communication bidirectionnelle, le terminal (12) réalise la transaction de paiement avec le serveur ou le TPE. Dans le cas d'une transaction de paiement avec un serveur, lorsque la transaction de paiement est finalisée, le serveur transmet une trame de fin au TPE.
- [0099] Le TPE génère alors un ticket de paiement numérique de la transaction de paiement. Par exemple, le ticket de paiement numérique est transmis via la communication bidirectionnelle établie ou bien en utilisant le canal de communication IBC selon le mode particulier de réalisation de l'invention décrit en figure 2A.
- [0100] La figure 3 représente un dispositif de transmission TPE selon un mode particulier de réalisation de l'invention.
- [0101] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission

TPE a l'architecture classique d'un ordinateur, et comprend notamment une mémoire MEM, une unité de traitement UT, équipée par exemple d'un processeur PROC, et pilotée par le programme d'ordinateur PG stocké en mémoire MEM. Le programme d'ordinateur PG comprend des instructions pour mettre en œuvre les étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement tel que décrit précédemment, lorsque le programme est exécuté par le processeur PROC.

[0102] A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur PG sont par exemple chargées dans une mémoire avant d'être exécutées par le processeur PROC. Le processeur PROC de l'unité de traitement UT met notamment en œuvre les étapes du procédé de transmission d'une donnée relative à une transaction de paiement selon l'un quelconque de modes particuliers de réalisation décrits en relation avec les figures 2A-2C, selon les instructions du programme d'ordinateur PG.

[0103] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission TPE comprend également un module de communication en champ proche ANT comprenant notamment une antenne adaptée pour émettre des signaux sur la voie radio et éventuellement via le corps humain et un modulateur destiné à adapter un signal numérique produit par le processeur en un signal électrique modulé, destiné à être transmis, via l'antenne. L'opération de modulation effectuée par le modulateur est par exemple une modulation d'amplitude : le signal est un signal à 13,56 MHz modulé en amplitude avec un taux de modulation d'environ 10% (caractéristique connue du type B selon la norme NFC). L'invention n'est cependant pas limitée à ce type de modulation. Dans un autre exemple de réalisation, la modulation est une modulation de fréquence, moins sensible aux parasites, ou, une modulation de phase.

[0104] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission TPE est muni d'une surface de contact, non représentée, adaptée pour réagir à la proximité immédiate de l'utilisateur (contact, quasi-contact, effleurement, etc.). Dans l'exemple décrit ici, cette surface correspond à l'antenne, de manière à ce qu'un signal électrique modulé émis via l'antenne soit apte à être véhiculé par le corps de l'utilisateur qui est en proximité avec la surface. Dans un exemple de réalisation, l'antenne peut être intégrée dans la surface. La surface est agencée de manière à coopérer avec l'unité de traitement UT pour mettre en œuvre les étapes du procédé de transmission.

[0105] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission TPE comprend un module radio BT de type Bluetooth ou Wi-Fi destiné notamment à échanger des données avec le terminal de l'utilisateur.

[0106] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission TPE comprend une interface de communication COM permettant au dispositif de transmission TPE d'établir des communications via un réseau de données fixe ou

mobile.

- [0107] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission TPE comprend un module d'affichage AFF, par exemple un écran et un module d'interaction utilisateur CLV, par exemple un pavé numérique.
- [0108] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission est compris dans un terminal de paiement électronique.
- [0109] La figure 4 représente un terminal TERM d'un utilisateur selon un mode particulier de réalisation de l'invention.
- [0110] Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal TERM a l'architecture classique d'un ordinateur, et comprend notamment une mémoire MEM', une unité de traitement UT', équipée par exemple d'un processeur PROC', et pilotée par le programme d'ordinateur PG' stocké en mémoire MEM'. Le programme d'ordinateur PG' comprend des instructions pour mettre en œuvre les étapes du procédé de réception d'une donnée relative à une transaction de paiement tel que décrit précédemment, lorsque le programme est exécuté par le processeur PROC'.
- [0111] A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur PG' sont par exemple chargées dans une mémoire avant d'être exécutées par le processeur PROC'. Le processeur PROC' de l'unité de traitement UT' met notamment en œuvre les étapes du procédé de réception d'une donnée relative à une transaction de paiement selon l'un quelconque de modes particuliers de réalisation décrits en relation avec les figures 2A-2C, selon les instructions du programme d'ordinateur PG'.
- [0112] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal TERM comprend également un module de communication en champ proche ANT' comprenant notamment une antenne CBB adaptée pour recevoir des signaux sur la voie radio et éventuellement via le corps humain, de manière à ce qu'un signal électrique modulé et éventuellement transporté par le corps de l'utilisateur soit apte à être reçu par l'antenne, qui se trouve dans le terminal, en proximité avec le corps humain, un démodulateur destiné à recevoir via l'antenne un signal électrique modulé et à le transformer en un signal numérique destiné à être transmis à l'unité de traitement UT et les composantes logicielles (*firmware*, etc.) nécessaires à la mise en œuvre des communications CBB/IBC.
- [0113] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal TERM comprend un module radio BT' de type Bluetooth ou Wi-Fi destiné notamment à échanger des données avec le TPE.
- [0114] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal TERM comprend une interface de communication COM' permettant au terminal TERM d'établir des communications via un réseau de données mobile.
- [0115] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal TERM comprend

un module d'interaction utilisateur INT, par exemple un écran tactile.

[0116] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal TERM est compris dans un smartphone.

## Revendications

- [Revendication 1] Procédé de transmission d'au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre un terminal de paiement électronique d'un commerçant et un dispositif de paiement d'un utilisateur, comprenant :
- la génération de ladite au moins une donnée par ledit terminal de paiement électronique,
  - le codage de ladite au moins une donnée générée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche, ladite trame de protocole de communication en champ proche comprenant un code indiquant l'envoi d'un ticket numérique dans un champ d'identification d'une famille d'applications,
  - la transmission de ladite au moins une donnée codée à destination d'un terminal de l'utilisateur, via au moins un canal de communication en champ proche.
- [Revendication 2] Procédé de réception d'au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre un terminal de paiement électronique d'un commerçant et un dispositif de paiement d'un utilisateur, le procédé étant mis en œuvre par un terminal de l'utilisateur et comprenant :
- la réception de ladite au moins une donnée en provenance du terminal de paiement électronique, via un canal de communication en champ proche, ladite au moins une donnée reçue étant codée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche, ladite trame de protocole de communication en champ proche comprenant un code indiquant l'envoi d'un ticket numérique dans un champ d'identification d'une famille d'applications,
  - le décodage de ladite au moins une donnée.
- [Revendication 3] Procédé de transmission selon la revendication 1 ou de réception selon la revendication 2, dans lequel ladite au moins une donnée codée est transmise via un canal utilisant des capacités de conduction d'onde électromagnétique du corps de l'utilisateur, lorsque l'utilisateur effleure le terminal de paiement électronique.
- [Revendication 4] Procédé de transmission selon la revendication 1, dans lequel le codage de ladite au moins une donnée relative à la transaction de paiement est mis en œuvre suite à la réception d'une trame de fin de transaction.
- [Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1-4, dans lequel la au moins une donnée relative à la transaction de paiement comprend des données d'un récépissé de la transaction de paiement.

- [Revendication 6] Procédé selon la revendication 1, dans lequel la trame est une trame selon le protocole ISOCEI 14443-3 et le champ d'identification est un champ AFI.
- [Revendication 7] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la trame de protocole de communication en champ proche est transmise avant la réalisation de la transaction de paiement.
- [Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1-7, comprenant en outre, l'établissement d'une communication entre le terminal de paiement électronique et le dispositif de paiement selon une technologie sans fil.
- [Revendication 9] Terminal de paiement électronique comprenant une mémoire et un processeur configurés pour :
- générer au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre le terminal de paiement électronique et un dispositif de paiement d'un utilisateur,
  - coder ladite au moins une donnée générée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche, ladite trame de protocole de communication en champ proche comprenant un code indiquant l'envoi d'un ticket numérique dans un champ d'identification d'une famille d'applications,
  - transmettre ladite au moins une donnée codée à destination d'un terminal de l'utilisateur, via au moins un canal de communication en champ proche.
- [Revendication 10] Terminal comprenant au moins une mémoire et un processeur configurés pour::
- recevoir au moins une donnée relative à une transaction de paiement entre un terminal de paiement électronique et un dispositif de paiement d'un utilisateur, en provenance du terminal de paiement électronique, via un canal de communication en champ proche, ladite au moins une donnée reçue étant codée dans une trame d'un protocole de communication en champ proche comprenant un code indiquant l'envoi d'un ticket numérique dans un champ d'identification d'une famille d'applications,
  - décoder ladite au moins une donnée.
- [Revendication 11] Programme comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé de de transmission selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3 à 8, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur.
- [Revendication 12] Programme comportant des instructions pour la mise en œuvre du

procédé de de réception selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur.

[Revendication 13]

Systeme de transmission de données relatives à une transaction de paiement comprenant un terminal de paiement selon la revendication 9 et un terminal selon la revendication 10.

[Fig. 1A]

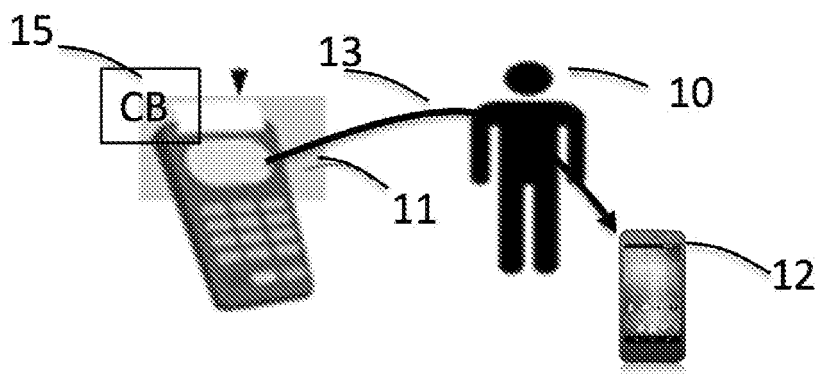


FIG. 1A

[Fig. 1B]

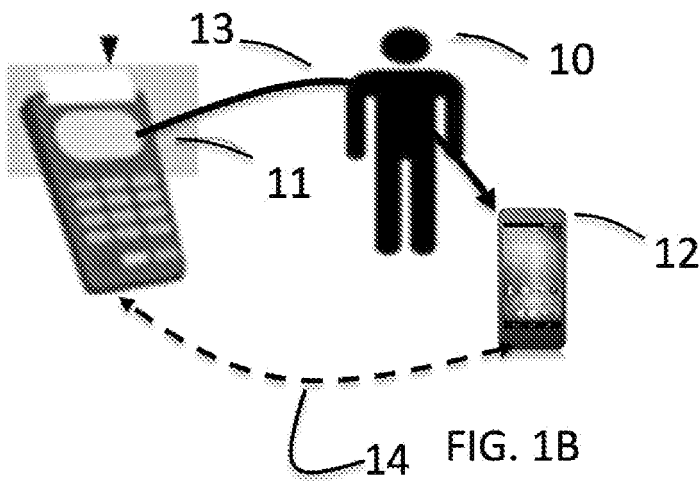


FIG. 1B

[Fig. 1C]

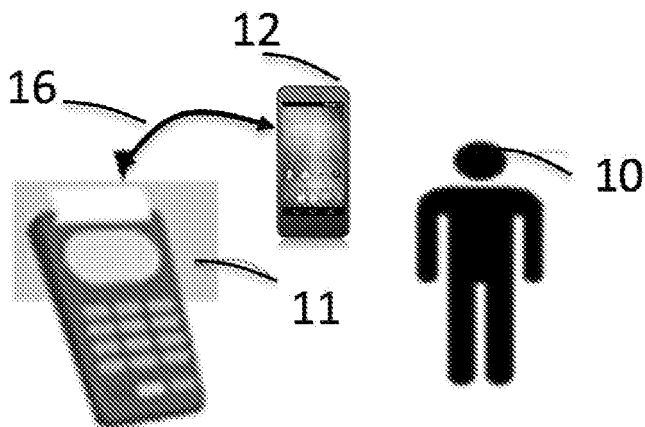


FIG. 1C

[Fig. 2A]

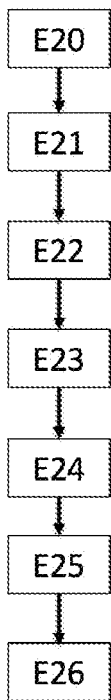


FIG. 2A

[Fig. 2B]

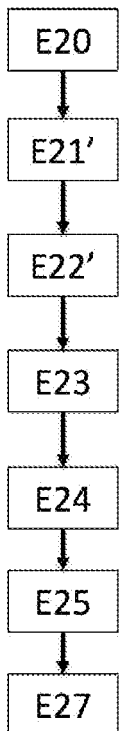


FIG. 2B

[Fig. 2C]

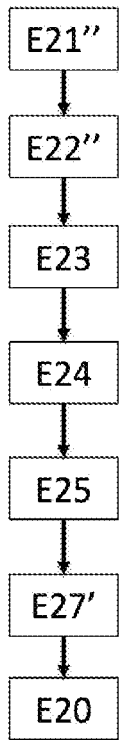


FIG. 2C

[Fig. 3]

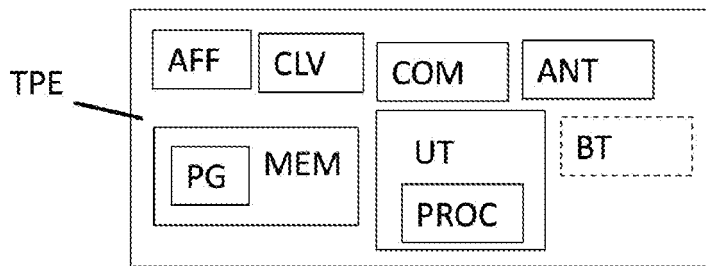


FIG. 3

[Fig. 4]

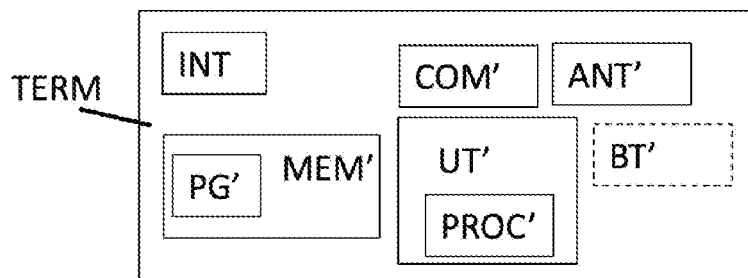


FIG. 4

[Fig. 5A]

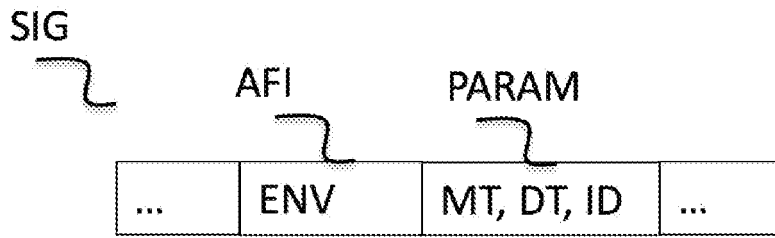


FIG. 5A

[Fig. 5B]

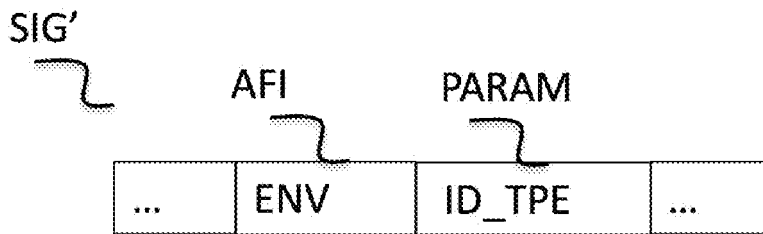


FIG. 5B

[Fig. 5C]

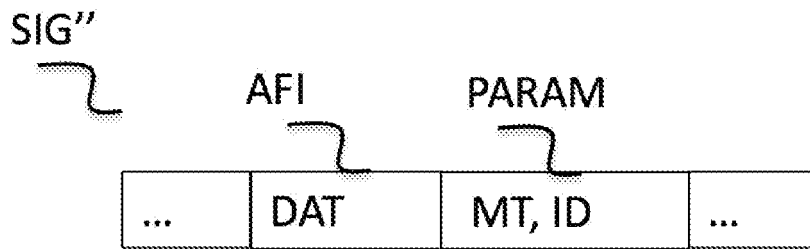


FIG. 5C

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 3 382 628 A1 (INGENICO GROUP [FR])  
3 octobre 2018 (2018-10-03)

US 2008/041937 A1 (VAWTER JAMISON [US])  
21 février 2008 (2008-02-21)

US 2016/239823 A1 (BENGTSSON HENRIK [SE]  
ET AL) 18 août 2016 (2016-08-18)

JP 2015 049525 A (SHARP KK)  
16 mars 2015 (2015-03-16)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT