

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.05.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.11.10 Bulletin 10/46.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ALCATEL LUCENT Société par
actions simplifiée — FR.

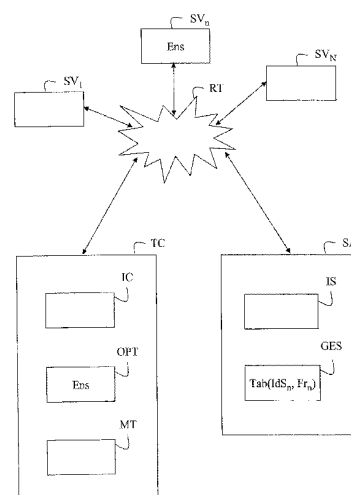
72 Inventeur(s) : PINAULT FRANCIS.

73 Titulaire(s) : ALCATEL LUCENT Société par actions
simplifiée.

74 Mandataire(s) : CIE FINANCIERE ALCATEL LUCENT.

54 SYSTEME DE SAUVEGARDE DE DONNEES.

57 Pour sauvegarder un ensemble de données (Ens) d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications (RT), un terminal (TC) récupère depuis un serveur d'application (SA) une table (Tab) contenant des ensembles de facteurs de risque (Fr_n) respectivement associés à des serveurs de sauvegarde (SV_n), attribue un niveau de confiance (K_n) à chaque serveur de sauvegarde (SV_n) identifié dans la table (Tab) en fonction de l'ensemble de facteurs de risque (Fr_n) associé au serveur de sauvegarde (SV_n), sélectionne au moins trois serveurs de sauvegarde en fonction des niveaux de confiance (K_n) attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde (SV_n), et transmet l'ensemble de données (Ens) à chaque serveur de sauvegarde sélectionné (SV_n) qui mémorise l'ensemble de données.



SYSTEME DE SAUVEGARDE DE DONNEES

La présente invention concerne un système de sauvegarde de données, et plus particulièrement des serveurs aptes à fournir un service de sauvegarde de
5 données.

Actuellement, il existe un besoin de sauvegarder des données en garantissant leur intégrité et leur disponibilité dans le temps. Une telle sauvegarde de données requiert généralement une infrastructure complexe dont le coût dépend
10 de la sensibilité des données et de la durée de conservation souhaitée.

Des solutions existantes proposent un téléchargement sécurisé des données, une signature des données, et une mémorisation des données dans au moins deux sites éloignés afin d'éviter les conséquences d'éventuels incidents, tels que des séismes, des inondations, ou des actions terroristes. De telles solutions
15 requièrent des infrastructures à coût très élevé, par exemple relatifs aux structures des bâtiments, à l'air conditionné, à l'atmosphère contrôlée, aux éventuels gardiens, ou encore aux procédures informatiques de sécurité. Par ailleurs, un même ensemble de données est souvent copié en un certain nombre d'exemplaires (généralement huit) pour pallier à d'éventuels défauts électroniques dans les
20 moyens de stockage.

Un objectif de l'invention est de remédier aux inconvénients précédents en proposant un système de sauvegarde de données garantissant l'intégrité et la disponibilité de données dans le temps avec un minimum de coût pour l'utilisateur.
25

Pour atteindre cet objectif, un procédé pour sauvegarder un ensemble de données d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications, est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes dans un terminal :

recupérer depuis un serveur d'application une table contenant des
30 ensembles de facteurs de risque respectivement associés à des serveurs de sauvegarde,

attribuer un niveau de confiance à chaque serveur de sauvegarde identifié dans la table en fonction de l'ensemble de facteurs de risque associé au serveur de sauvegarde,

sélectionner au moins trois serveurs de sauvegarde en fonction des niveaux de confiance attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde, et

transmettre l'ensemble de données à chaque serveur de sauvegarde sélectionné qui mémorise l'ensemble de données.

- 5 Avantageusement, l'invention permet de réduire considérablement les coûts de sauvegarde de données tout en garantissant l'intégrité et la disponibilité de données dans le temps. L'utilisateur, à titre privé ou professionnel, peut ainsi sauvegarder des données, telles que des données critiques, confidentielles ou personnelles de manière sûre et pérenne. En outre, l'utilisateur n'a plus besoin
10 d'utiliser son propre système de base de données et de se soucier des risques de pertes de données.

- Selon d'autres caractéristiques de l'invention, les serveurs de sauvegarde peuvent être sélectionnés en outre en fonction d'une qualité de sauvegarde requise par l'utilisateur, la qualité de sauvegarde pouvant être déterminée par au moins l'un
15 des paramètres suivants incluant le statut privé, public ou professionnel de l'opérateur gérant chaque serveur de sauvegarde, la durée de sauvegarde souhaitée de l'ensemble de données, et un facteur de fiabilité requis par l'utilisateur par rapport à la conservation de l'ensemble de données. Par ailleurs, chaque ensemble de facteurs de risque relatif à un serveur de sauvegarde peut
20 comprendre au moins un facteur parmi un facteur de risque de séisme, un facteur de risque de cyclone, un facteur de risque d'inondation, un facteur d'échelle de température, et un facteur de stabilité politique. Il sera entendu que la liste des facteurs de risque n'est pas limitative et peut être étendue en fonction de l'évolution des technologies et des contraintes relatives à la présence d'un serveur de
25 sauvegarde dans un lieu spécifique.

L'invention concerne également un terminal pour sauvegarder un ensemble de données d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 30 des moyens pour récupérer depuis un serveur d'application une table contenant des ensembles de facteurs de risque respectivement associés à des serveurs de sauvegarde,

des moyens pour attribuer un niveau de confiance à chaque serveur de sauvegarde identifié dans la table en fonction de l'ensemble de facteurs de risque associé au serveur de sauvegarde,

des moyens pour sélectionner au moins trois serveurs de sauvegarde en
5 fonction des niveaux de confiance attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde, et

des moyens pour transmettre l'ensemble de données à chaque serveur de sauvegarde sélectionné qui mémorise l'ensemble de données.

10 L'invention concerne également un serveur d'application pour sauvegarder un ensemble de données d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour déterminer des ensembles de facteurs de risque respectivement associés à des serveurs de sauvegarde et transmettre une table contenant lesdits ensembles de facteurs de
15 risque à un terminal, afin que le terminal attribue un niveau de confiance à chaque serveur de sauvegarde identifié dans la table en fonction de l'ensemble de facteurs de risque et transmette un ensemble de données à au moins trois serveurs de sauvegarde sélectionnés en fonction des niveaux de confiance attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde.

20

L'invention se rapporte encore à un programme d'ordinateur apte à être mis en œuvre dans un terminal, ledit programme comprenant des instructions qui, lorsque le programme est exécuté dans ledit terminal, réalisent les étapes selon le procédé de l'invention.

25

La présente invention et les avantages qu'elle procure seront mieux compris au vu de la description ci-après faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est un bloc-diagramme schématique d'un système de
30 sauvegarde de données selon une réalisation de l'invention, et

- la figure 2 est un algorithme d'un procédé de sauvegarde de données selon une réalisation de l'invention.

En référence à la figure 1, un système de sauvegarde de données comprend un terminal de communication TC, un serveur d'application SA et un ensemble de serveurs de sauvegarde SV_1 à SV_N , aptes à communiquer entre eux à travers un réseau de télécommunications RT.

- 5 Le réseau de télécommunications RT peut être un réseau filaire ou sans fil, ou une combinaison de réseaux filaires et de réseaux sans fil.

 Selon un exemple, le réseau de télécommunications RT comprend un réseau de paquets à haut débit de type IP ("Internet Protocol" en anglais), tel que l'internet ou un intranet, ou bien un réseau privé spécifique à une société supportant
10 un protocole propriétaire.

 Le terminal de communication TC peut être un ordinateur personnel ou un terminal intelligent pouvant communiquer avec le réseau de télécommunications par une liaison filaire ou sans fil.

 A titre d'exemples, un terminal de communication TC peut comprendre un
15 dispositif ou objet électronique de télécommunications qui est personnel à l'utilisateur et qui peut être un assistant numérique personnel communicant PDA ("Personal Digital Assistant" en anglais), ou un téléphone intelligent (SmartPhone), pouvant être relié à une borne d'accès d'un réseau sans fil de faible portée du type WLAN ("Wireless Local Area Network" en anglais) ou conforme à l'une des normes
20 802.1x, ou de moyenne portée selon le protocole WIMAX ("World wide Interoperability Microwave Access" en anglais). Le terminal de communication TC peut être un terminal de radiocommunications cellulaire mobile apte à accéder à un réseau de radiocommunications de type GSM ("Global System for Mobile communications" en anglais) ou UMTS ("Universal Mobile Telecommunications
25 System" en anglais).

 L'ensemble de serveurs de sauvegarde SV_1 à SV_N comprend au moins $N = 3$ serveurs. Les serveurs peuvent être gérés respectivement par des opérateurs différents, ou gérés en partie ou en totalité par un même opérateur.

 Chaque serveur de sauvegarde SV_n , avec $1 \leq n \leq N$, est apte à mémoriser
30 des données transmises depuis le terminal de communication TC. Les données mémorisées peuvent être de tous types, telles que des données critiques, confidentielles ou personnelles, dans un quelconque format, tel qu'un format texte, audio ou vidéo.

Chaque serveur de sauvegarde SV_n a la fonctionnalité de mémoriser et de conserver des données et de restituer ces dernières dans le format dans lequel elles ont été initialement mémorisées. Par ailleurs, chaque serveur SV_n est apte à mémoriser un ensemble de données Ens en correspondance avec un identificateur

5 IdE qui peut être une référence déterminée par l'utilisateur et rend accessible cet ensemble de données Ens au moyen de l'identificateur IdE.

Le serveur d'application SA contient une interface serveur IS et un module de gestion GES.

10 L'interface serveur IS a pour fonctionnalité d'établir une communication avec le terminal de communication TC et de fournir à l'utilisateur du terminal de communication un service de sauvegarde de données.

Le module de gestion GES a pour fonctionnalité de récupérer des informations sur des serveurs de sauvegarde SV_n aptes à fournir un service de

15 sauvegarde de données.

En fonction des informations récupérées, le module de gestion GES attribue à chaque serveur SV_n un identificateur IdS_n et un ensemble de facteurs de risque Fr_n comprenant par exemple :

- un facteur de risque de séisme,
- 20 - un facteur de risque de cyclone,
- un facteur de risque d'inondation,
- un facteur d'échelle de température, et
- un facteur de stabilité politique.

Le module de gestion GES établit une table de correspondance Tab dans

25 laquelle sont mémorisés des identificateurs IdS_n de serveurs de sauvegarde respectivement en correspondance avec des ensembles de facteurs de risque Fr_n .

Optionnellement, le module de gestion GES attribue un niveau de confiance K_n à chaque serveur SV_n en fonction de l'ensemble de facteurs associé au serveur SV_n . Le niveau de confiance K_n définit une fiabilité de sauvegarde de

30 données par le serveur SV_n par rapport à des risques de destruction des données sauvegardées ou de pertes d'informations dans les données sauvegardées.

Le niveau de confiance K_n peut être déterminé par exemple de manière probabiliste en fonction d'informations relatives aux serveurs de sauvegarde. Pour chaque serveur de sauvegarde, les facteurs de risque peuvent être fournis directement par l'opérateur gérant le serveur ou obtenues par tout autre moyen à
5 partir d'informations relatives aux serveurs de sauvegarde. Selon un exemple, l'opérateur d'un serveur de sauvegarde SV_n fournit un facteur de risque de séisme relatif au serveur de sauvegarde et le serveur d'application SA utilise directement cette information. Selon un autre exemple, le serveur d'application SA détermine la localisation d'un serveur de sauvegarde SV_n et détermine un facteur de risque de
10 séisme relatif au serveur de sauvegarde à partir de ladite localisation et d'informations sur les risques de séisme dans la région correspondant à ladite localisation, ces informations pouvant être obtenues de diverses manières, par exemple à partir de bases de données ou d'organismes officiels.

15 Le terminal de communication TC comprend une interface client IC pour établir une communication avec l'interface serveur IS du serveur d'application SA et avec des serveurs de sauvegarde SV_n .

L'interface client IC a pour fonctionnalité d'analyser et de comparer l'intégrité d'un même ensemble de données Ens sauvegardé dans chacun des
20 serveurs de sauvegarde sélectionnés. L'interface client IC détermine ainsi la fiabilité des serveurs de sauvegarde afin de garder ou d'abandonner des serveurs de sauvegarde.

Par ailleurs, l'interface client IC recourt à un mécanisme d'authentification avant toute communication avec un serveur de sauvegarde.

25 Le terminal de communication TC comprend en outre un module d'optimisation OPT qui a pour fonctionnalité de déterminer des serveurs de sauvegarde SV_n aptes à fournir un service de sauvegarde de données au moyen d'un algorithme de sauvegarde de données, utilisant notamment des contraintes prédéterminées relatives à l'utilisateur.

30 L'algorithme de sauvegarde de données détermine un nombre NS de serveurs de sauvegarde à utiliser en fonction d'une qualité Q et d'un niveau de confiance K_n attribué à chaque serveur de sauvegarde SV_n , le nombre NS étant au

moins égal à 3. En particulier, l'algorithme compare le niveau de confiance K_n de chaque serveur pour sélectionner le nombre NS de serveurs de sauvegarde à utiliser en fonction de la qualité Q requise par l'utilisateur.

Une qualité Q de sauvegarde est définie en fonction au moins de l'un des
5 paramètres suivants :

- le statut privé, public ou professionnel de l'opérateur gérant chaque serveur de sauvegarde,
- la durée de sauvegarde souhaitée de l'ensemble de données, et
- un facteur de fiabilité, par exemple de 99,99% ou 99,999%.

10 Certains paramètres sont par exemple fournis par l'utilisateur, comme la durée de sauvegarde des données souhaitée par l'utilisateur. Le facteur de fiabilité peut être également directement fourni par l'utilisateur ou déduit d'informations fournies par l'utilisateur et de la nature des données à sauvegarder.

Selon un exemple, un utilisateur peut souhaiter sauvegarder des images,
15 telles que des photographies personnelles, à titre privé, pendant cinquante ans, avec une contrainte faible de garantie de conservation de données, et l'algorithme détermine ainsi un facteur de fiabilité d'environ 99,9%.

Selon un autre exemple, un utilisateur peut souhaiter sauvegarder des données confidentielles, telles que des documents de travail, à titre professionnel,
20 pendant dix ans, avec une contrainte élevée de garantie de conservation de données, et l'algorithme détermine ainsi un facteur de fiabilité d'environ 99,999%.

Le niveau de confiance K_n attribué à chaque serveur de sauvegarde SV_n peut être fourni par le serveur d'application SA ou déterminé par le terminal de communication TC en fonction d'ensembles de facteurs de risque Fr_n associés
25 respectivement à des serveurs SV_n fournis par le serveur d'application SA .

Le terminal de communication TC comprend en outre un module de téléchargement MT pour télécharger un même ensemble de données Ens depuis le terminal de communication TC vers chacun des serveurs de sauvegarde sélectionnés.

30 Optionnellement, le module de téléchargement MT a pour fonctionnalité de chiffrer l'ensemble de données Ens à mémoriser. Ainsi, le module de téléchargement MT chiffre des données avant de les transmettre à un serveur de

sauvegarde et déchiffre ces mêmes données lorsqu'elles sont récupérées depuis le serveur de sauvegarde.

Le module de téléchargement MT peut réserver un espace mémoire dans un serveur de sauvegarde afin d'effectuer un test de mémorisation de données. Par exemple, le module MT requiert au serveur de sauvegarde la mémorisation de données provisoires ayant la même taille que l'ensemble de données Ens à mémoriser dans un espace mémoire, et si cette mémorisation est un succès, le serveur de sauvegarde mémorise ledit ensemble de données Ens dans ledit espace mémoire.

Le module de téléchargement MT attribue un identificateur IdE à chaque ensemble de données Ens à mémoriser et associe à l'identificateur IdE des mots-clés pour caractériser et indexer l'ensemble de données. Par exemple, l'utilisateur est invité à saisir des mots-clés qui lui permettront de retrouver l'ensemble de données Ens qu'il souhaite sauvegarder.

En référence à la figure 2, un procédé pour sauvegarder des données d'un utilisateur selon une réalisation de l'invention comprend des étapes E1 à E6 exécutées dans le système de sauvegarde de données.

A une étape préliminaire E01, le module de gestion GES du serveur d'application SA récupère des informations sur des serveurs de sauvegarde SV_n aptes à fournir un service de sauvegarde de données. En particulier, le module de gestion GES détermine un ensemble de facteurs de risque Fr_n en fonction des informations récupérées, ledit ensemble de facteurs de risque comprenant par exemple un facteur de risque de séisme, un facteur de risque de cyclone, un facteur de risque d'inondation, un facteur d'échelle de température, et un facteur de stabilité politique. Le module de gestion GES attribue à chaque serveur SV_n un identificateur IdS_n associé à l'ensemble de facteurs Fr_n déterminé. Les identificateurs IdS_n de serveurs de sauvegarde sont mémorisés respectivement en correspondance avec les ensembles de facteurs Fr_n dans une table de correspondance Tab.

Un identificateur IdS_n d'un serveur de sauvegarde contient notamment une adresse IP ("Internet Protocol" en anglais) du serveur de sauvegarde et une adresse physique indiquant par exemple la ville dans laquelle le serveur est situé.

- Optionnellement, le module de gestion GES attribue niveau de confiance
- 5 K_n à chaque serveur SV_n en fonction de l'ensemble de facteurs de risque Fr_n associé au serveur SV_n .

A l'étape E1, l'utilisateur souhaite effectuer une sauvegarde d'un ensemble de données Ens qui est présent dans une mémoire du terminal de communication

10 TC.

Le module de téléchargement MT du terminal de communication TC invite l'utilisateur à déterminer des mots-clés, par exemple oralement en les dictant ou manuellement en les saisissant à l'aide d'un clavier, pour caractériser et indexer l'ensemble de données Ens . Le module de téléchargement MT attribue un

15 identificateur IdE à l'ensemble de données Ens et associe les mots-clés précédemment déterminés à l'identificateur IdE . L'identificateur IdE peut être une référence que l'utilisateur définit lui-même ou une référence créée automatiquement par le module de téléchargement MT en fonction des mots-clés.

A l'étape E2, le module de téléchargement MT transmet une requête au

20 serveur d'application SA via l'interface client IC afin de récupérer des informations sur des serveurs de sauvegarde. En réponse à la requête, le serveur d'application SA transmet au terminal de communication TC une table de correspondance Tab contenant des ensembles de facteurs de risque Fr_n relatifs à des serveurs de sauvegarde SV_n . Optionnellement, la table de correspondance Tab contient un

25 niveau de confiance K_n attribué à chaque serveur de sauvegarde SV_n .

A l'étape E3, le module d'optimisation OPT attribue un niveau de confiance K_n à chaque serveur de sauvegarde SV_n identifié dans la table Tab en fonction de l'ensemble de facteurs de risque Fr_n associé respectivement au serveur de sauvegarde SV_n . Si la table de correspondance Tab contient déjà des niveaux de

30 confiance K_n attribués aux serveurs SV_n , le module d'optimisation OPT peut utiliser ces niveaux de confiance présents dans la table ou déterminer quand même de

nouveaux niveaux de confiance qui peuvent être différents des niveaux de confiance présents dans la table, en utilisant une autre méthode de détermination.

Le module d'optimisation OPT détermine des serveurs de sauvegarde SV_n aptes à fournir un service de sauvegarde de données, en utilisant notamment des contraintes prédéterminées relatives à l'utilisateur. Le module d'optimisation OPT détermine un nombre NS de serveurs de sauvegarde au moins égal à trois en fonction d'une qualité Q de sauvegarde reflétant notamment des contraintes prédéterminées relatives à l'utilisateur et des niveaux de confiance K_n attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde SV_n . Comme indiqué précédemment, la qualité Q de sauvegarde est déterminée notamment en fonction au moins de l'un des paramètres suivants incluant le statut privé ou professionnel de l'utilisateur, la durée de sauvegarde souhaitée de l'ensemble de données, et un facteur de fiabilité, par exemple de 99,99% ou 99,999%, requis par l'utilisateur par rapport à la conservation de l'ensemble de données.

A titre d'exemple, le module d'optimisation OPT utilise un algorithme prenant en entrée les différents niveaux de confiance K_n des serveurs de sauvegarde et sélectionne un nombre minimal NS de serveurs de sauvegarde SV_n en fonction de la qualité Q requise par l'utilisateur. Notamment, la combinaison des serveurs de sauvegarde sélectionnés satisfait un niveau de confiance global correspondant à la qualité Q requise par l'utilisateur. Le module d'optimisation OPT peut proposer plusieurs combinaisons différentes de serveurs de sauvegarde dont le nombre est au moins égal à trois.

Par exemple, plus la fiabilité F requise par l'utilisateur est élevée, plus le nombre minimal NS de serveurs de sauvegarde à utiliser sera a priori élevé.

Par exemple, les serveurs de sauvegarde peuvent être sélectionnés de sorte que chaque serveur soit situé à une distance minimale de chacun des autres serveurs.

A l'étape E4, le module de téléchargement MT transmet l'ensemble de données Ens, et l'identificateur IdE associé, à chaque serveur de sauvegarde SV_n sélectionné, par exemple de manière quasi simultanée ou dans un intervalle de temps très court. Les données sont optionnellement chiffrées avant d'être transmises aux serveurs de sauvegarde.

A l'étape E5, chaque serveur de sauvegarde SV_n mémorise l'ensemble de données Ens en correspondance avec l'identificateur IdE . Optionnellement, le serveur de sauvegarde informe le terminal de communication que l'ensemble de données a été mémorisé avec succès.

5 A l'étape E6 optionnelle, l'interface client IC du terminal de communication TC compare l'intégrité de l'ensemble de données Ens mémorisé dans chacun des serveurs de sauvegarde sélectionnés SV_n , afin éventuellement d'abandonner un serveur de sauvegarde défaillant et de sélectionner un autre serveur de sauvegarde en collaborant avec le module d'optimisation OPT.

10 L'utilisateur peut alors accéder à tout moment à l'ensemble de données sauvegardé dans l'un des serveurs de sauvegarde depuis le terminal de communication à l'aide de l'identificateur IdE ou de mots-clés caractérisant l'ensemble de données.

15 L'invention décrite ici concerne un procédé et un terminal pour sauvegarder des données à travers un réseau de télécommunications. Selon une implémentation de l'invention, les étapes du procédé de l'invention sont déterminées par les instructions d'un programme d'ordinateur incorporé dans un terminal, tel que le terminal de communication TC. Le programme comporte des instructions de
20 programme, qui lorsque ledit programme est chargé et exécuté dans le terminal, réalisent les étapes du procédé de l'invention.

 En conséquence, l'invention s'applique également à un programme d'ordinateur, notamment un programme d'ordinateur sur ou dans un support d'informations, adapté à mettre en œuvre l'invention. Ce programme peut utiliser
25 n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme de code source, code objet, ou code intermédiaire entre code source et code objet tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable pour implémenter le procédé selon l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour sauvegarder un ensemble de données (Ens) d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications (RT), caractérisé en ce qu'il comprend
5 les étapes suivantes dans un terminal (TC) :
 - recupérer (E2) depuis un serveur d'application (SA) une table (Tab) contenant des ensembles de facteurs de risque (Fr_n) respectivement associés à des serveurs de sauvegarde (SV_n),
 - attribuer (E3) un niveau de confiance (K_n) à chaque serveur de
10 sauvegarde (SV_n) identifié dans la table (Tab) en fonction de l'ensemble de facteurs de risque (Fr_n) associé au serveur de sauvegarde (SV_n),
 - sélectionner (E3) au moins trois serveurs de sauvegarde en fonction des niveaux de confiance (K_n) attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde (SV_n), et
 - 15 transmettre (E4) l'ensemble de données (Ens) à chaque serveur de sauvegarde sélectionné (SV_n) qui mémorise l'ensemble de données.
2. Procédé conforme à la revendication 1, selon lequel chaque ensemble de facteurs de risque (Fr_n) relatif à un serveur de sauvegarde (SV_n) comprend au
20 moins un facteur parmi un facteur de risque de séisme, un facteur de risque de cyclone, un facteur de risque d'inondation, un facteur d'échelle de température, et un facteur de stabilité politique.
3. Procédé conforme à la revendication 1 ou 2, selon lequel les serveurs de
25 sauvegarde sont sélectionnés en outre en fonction d'une qualité de sauvegarde requise par l'utilisateur.
4. Procédé conforme à la revendication 3, selon lequel la qualité de sauvegarde est déterminée par au moins l'un des paramètres suivants incluant le
30 statut privé, public ou professionnel de l'opérateur gérant chaque serveur de sauvegarde, la durée de sauvegarde souhaitée de l'ensemble de données, et un

facteur de fiabilité requis par l'utilisateur par rapport à la conservation de l'ensemble de données.

5. Procédé conforme à l'une des revendications 1 à 4, selon lequel les
5 serveurs de sauvegarde sélectionnés sont gérés respectivement par des opérateurs différents.

6. Procédé conforme à l'une des revendications 1 à 4, selon lequel les
serveurs de sauvegarde sélectionnés sont gérés en partie ou en totalité par un
10 même opérateur.

7. Terminal (TC) pour sauvegarder un ensemble de données (Ens) d'un
utilisateur à travers un réseau de télécommunications (RT), caractérisé en ce qu'il
comprend :
15 des moyens (MT) pour récupérer depuis un serveur d'application (SA) une
table (Tab) contenant des ensembles de facteurs de risque (Fr_n) respectivement
associés à des serveurs de sauvegarde (SV_n),

des moyens (OPT) pour attribuer un niveau de confiance (K_n) à chaque
serveur de sauvegarde (SV_n) identifié dans la table (Tab) en fonction de l'ensemble
20 de facteurs de risque (Fr_n) associé au serveur de sauvegarde (SV_n),

des moyens (OPT) pour sélectionner au moins trois serveurs de
sauvegarde en fonction des niveaux de confiance (K_n) attribués respectivement aux
serveurs de sauvegarde (SV_n), et

des moyens (MT) pour transmettre l'ensemble de données (Ens) à chaque
25 serveur de sauvegarde sélectionné (SV_n) qui mémorise l'ensemble de données.

8. Terminal conforme à la revendication 8, comprenant en outre des moyens
(IC) pour comparer l'intégrité de l'ensemble de données (Ens) mémorisé dans
chacun des serveurs de sauvegarde sélectionnés.
30

9. Serveur d'application (SA) pour sauvegarder un ensemble de données
(Ens) d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications (RT), caractérisé

en ce qu'il comprend des moyens (GES) pour déterminer des ensembles de facteurs de risque (Fr_n) respectivement associés à des serveurs de sauvegarde (SV_n) et des moyens (GES) pour transmettre une table (Tab) contenant lesdits ensembles de facteurs de risque (Fr_n) à un terminal (TC), afin que le terminal
5 attribue un niveau de confiance (K_n) à chaque serveur de sauvegarde (SV_n) identifié dans la table (Tab) en fonction de l'ensemble de facteurs de risque (Fr_n) et transmette un ensemble de données (Ens) à au moins trois serveurs de sauvegarde sélectionnés en fonction des niveaux de confiance (K_n) attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde (SV_n).

10

10. Programme d'ordinateur apte à être mis en œuvre dans un terminal (TC) pour sauvegarder un ensemble de données (Ens) d'un utilisateur à travers un réseau de télécommunications (RT), ledit programme étant caractérisé en ce qu'il comprend des instructions qui, lorsque le programme est chargé et exécuté dans
15 ledit terminal, réalisent les étapes suivantes :

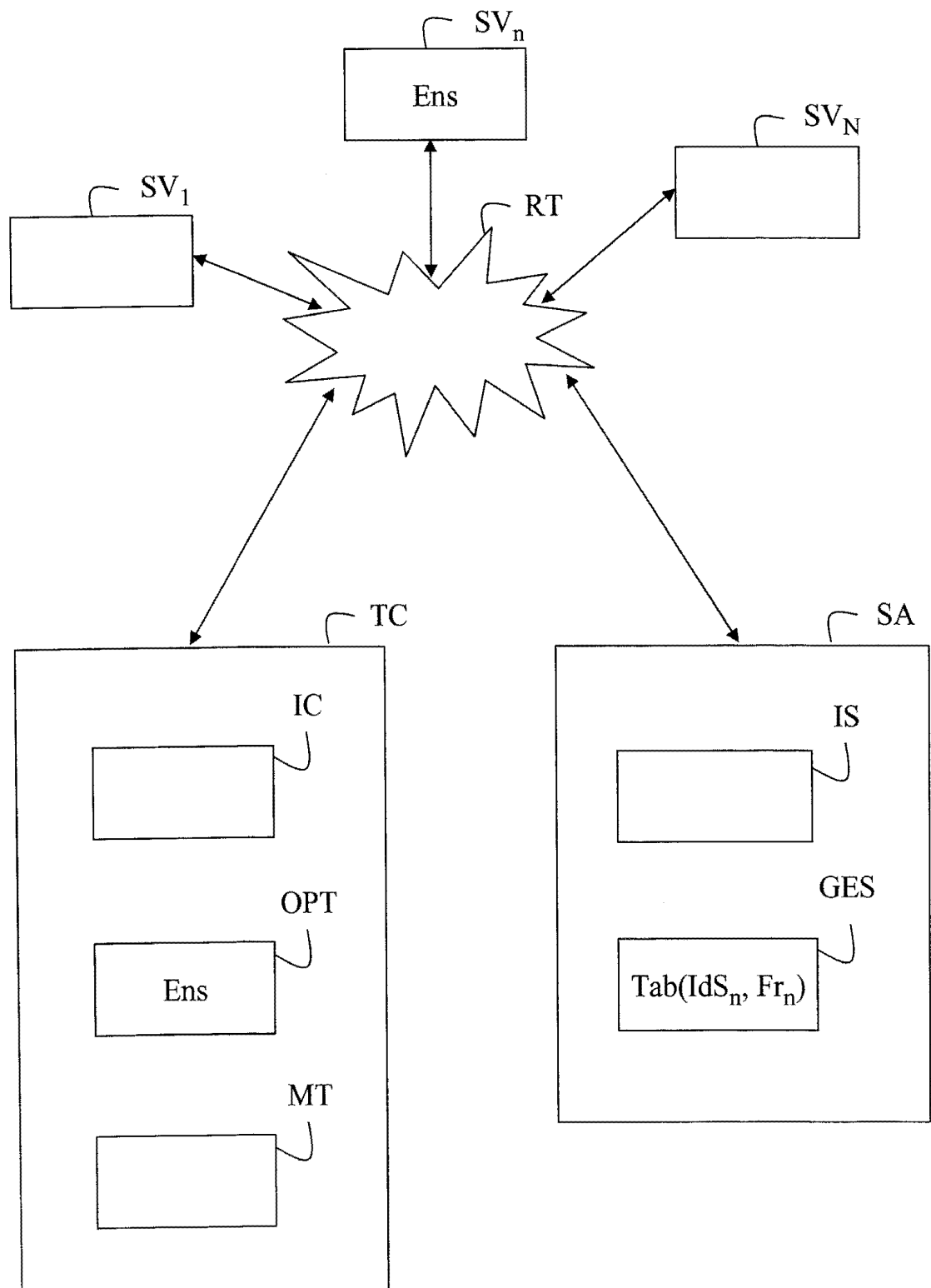
 récupérer (E2) depuis un serveur d'application (SA) une table (Tab) contenant des ensembles de facteurs de risque (Fr_n) respectivement associés à des serveurs de sauvegarde (SV_n),

 attribuer (E3) un niveau de confiance (K_n) à chaque serveur de
20 sauvegarde (SV_n) identifié dans la table (Tab) en fonction de l'ensemble de facteurs de risque (Fr_n) associé au serveur de sauvegarde (SV_n),

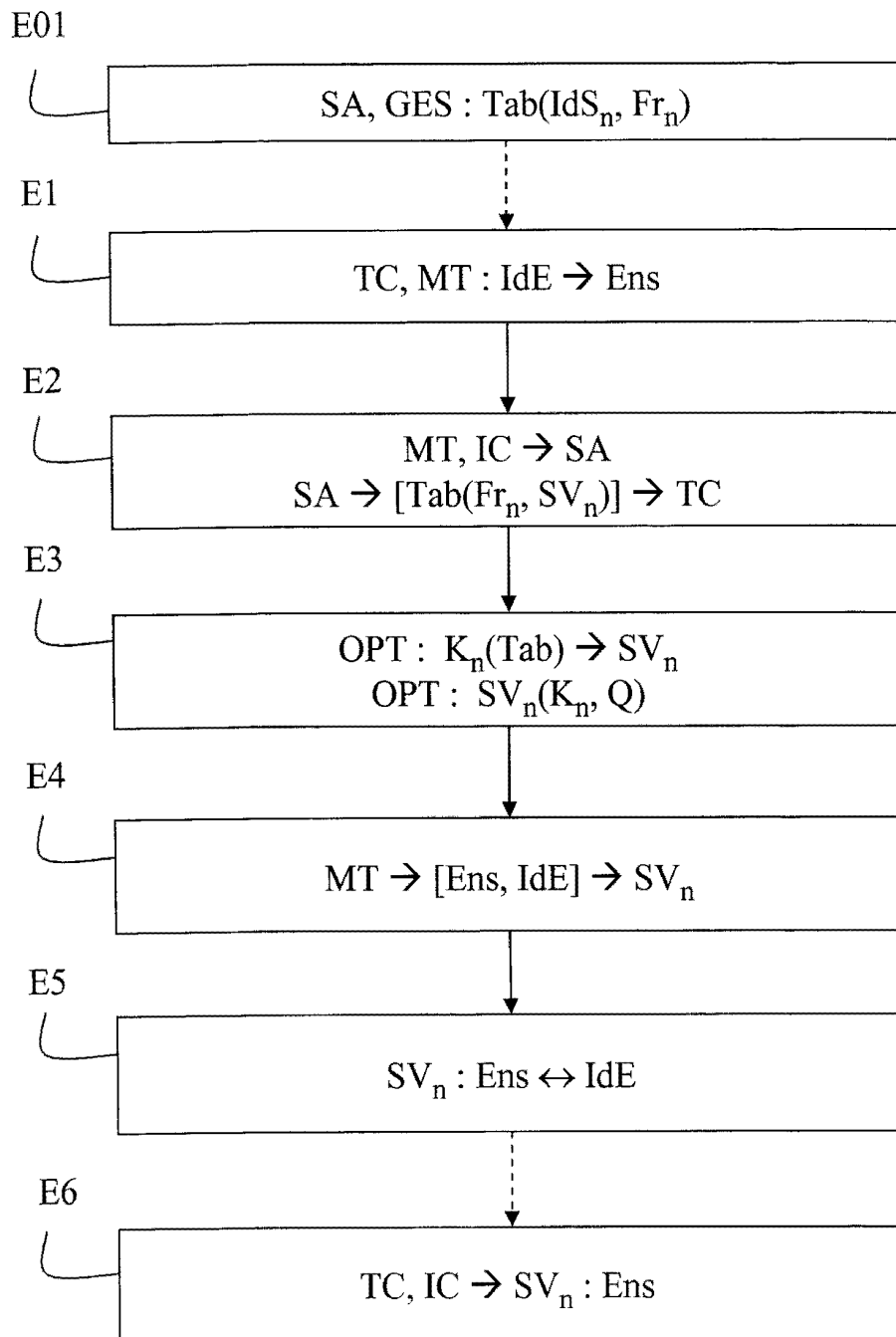
 sélectionner (E3) au moins trois serveurs de sauvegarde en fonction des niveaux de confiance (K_n) attribués respectivement aux serveurs de sauvegarde (SV_n), et

25 transmettre (E4) l'ensemble de données (Ens) à chaque serveur de sauvegarde sélectionné (SV_n) qui mémorise l'ensemble de données.

1/2
FIG. 1



2/2
FIG. 2





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 725724
FR 0953277

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 2006/056681 A (UNIV PICARDIE [FR]; UTARD GIL [FR]; RANDRIAMARO CYRIL [FR]) 1 juin 2006 (2006-06-01) * page 1 - page 8; figure 10 * -----	1-10	G06F12/16 G06F17/40
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 janvier 2010		Jardon, Stéphan	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

