

(19)



(11)

**EP 3 109 776 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**28.12.2016 Bulletin 2016/52**

(51) Int Cl.:  
**G06F 17/30** <sup>(2006.01)</sup> **G06Q 50/14** <sup>(2012.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **16001340.5**

(22) Date de dépôt: **14.06.2016**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

• **Boukari, Morou**  
**31300 Toulouse (FR)**

(72) Inventeur: **Boukari, Morou**  
**31300 Toulouse (FR)**

(74) Mandataire: **Richebourg, Michel François**  
**Cabinet Michel Richebourg**  
**"Le Clos du Golf"**  
**69, rue Saint-Simon**  
**42000 Saint Etienne (FR)**

(30) Priorité: **15.06.2015 FR 1555430**

(71) Demandeurs:  
• **Prodose**  
**31660 Bessieres (FR)**

### (54) PROCEDE ET DISPOSITIF DE RECHERCHE D'UN LIEU

(57) L'invention concerne un procédé de recherche d'un lieu à partir d'une requête libre de paramètres définis par un utilisateur sur une unité périphérique reliée à une unité centrale, remarquable en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- sélection et regroupement de types de paramètres,
- découpage spatial de la surface terrestre en cellules surfaciques, lesdites cellules étant associées à une pluralité de capteurs,
- association de données à un type de paramètres et à une cellule surfacique pour obtenir des sous-ensembles de données,

- traitement et de stockage des sous-ensembles de données,
- constitution de la requête libre,
- analyse du langage et d'interprétation de la requête libre,
- recherche et de sélection des cellules surfaciques associées aux données triées et sélectionnées,
- affichage du lieu correspondant aux cellules surfaciques trouvées.

L'invention concerne également un dispositif mettant en oeuvre ledit procédé.

Applications : accélération de recherche d'un lieu.

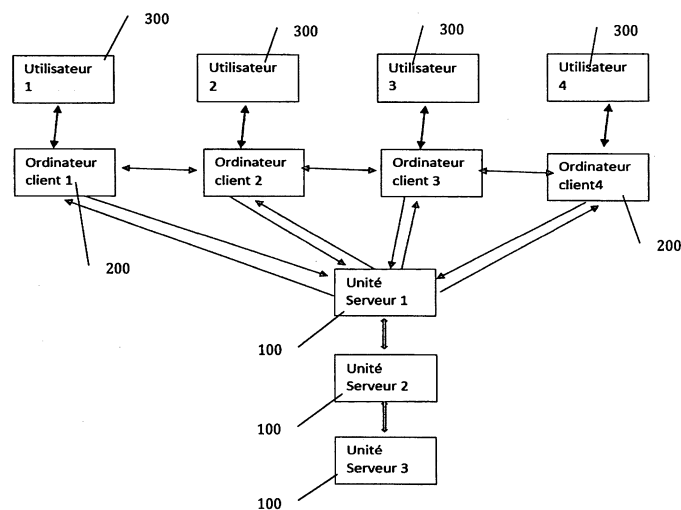


Fig. 1

EP 3 109 776 A1

## Description

### DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

**[0001]** La présente invention a trait au domaine de la recherche de lieu et notamment aux adaptations permettant de réaliser ces recherches dans les meilleures conditions.

### DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

**[0002]** Habituellement, on peut passer plusieurs jours pour avoir des informations complètes sur la destination d'un lieu notamment pour des vacances. Il est en effet aujourd'hui nécessaire de consulter plusieurs sources d'information qui sont souvent incomplètes et dispersées un peu partout dans le monde.

**[0003]** Le document US2014279261 décrit des procédés, des systèmes et des appareils comprenant des programmes informatiques codés sur des supports de stockage informatique, destinés à des services de voyage informatisés. Un des procédés comprend les opérations suivantes : recevoir une demande de voyage ; identifier des points d'intérêt ou des destinations associés à un lieu de voyage ; pour chacun des points d'intérêt ou des destinations : déterminer des photographies qui sont géographiquement associées au point d'intérêt ou à la destination, sélectionner une photographie sélectionnée parmi les photographies ; obtenir une description associée au point d'intérêt ou à la destination, obtenir un prix d'hôtel associé au point d'intérêt ou à la destination et obtenir un prix de vol pour un vol correspondant au point d'intérêt ou à la destination ; et, pour chacun des points d'intérêt ou des destinations, transmettre un résultat relatif à la demande comprenant les photographies sélectionnées, la description, les prix d'hôtel et prix de vol respectifs.

**[0004]** Ce document ne décrit pas précisément les caractéristiques techniques permettant de mettre en oeuvre l'invention et notamment celles permettant de mettre à disposition de l'utilisateur les données qu'il recherche. Ainsi, si ce document prévoit une recherche en langage naturel, ce langage est utilisé pour donner le nom du lieu ou de la destination demandée par l'utilisateur mais non pour rechercher un lieu à partir des paramètres souhaités.

### DESCRIPTION DE L'INVENTION

**[0005]** Les demandeurs ont donc mené des recherches avec pour objectif de permettre à toute personne, à toute institution ou organisation (civile ou militaire) de repérer et de choisir un endroit dans le monde entier pour y séjourner, y travailler, etc... sans connaître le nom de ce lieu mais en émettant des souhaits ou désirs de ce qu'elle pourrait y rencontrer, voir, sentir, vivre, faire, etc...

**[0006]** Un autre objectif de l'invention est d'obtenir ce résultat très rapidement et permettre ainsi un gain de

temps énorme en évitant de consulter plusieurs sources d'information.

**[0007]** Pour ce faire, les demandeurs ont imaginé un nouveau procédé de recherche d'un lieu à partir d'une requête libre de paramètres définis par un utilisateur sur au moins une unité périphérique d'interrogation reliée à au moins une unité centrale de traitement de données, remarquable en ce qu'il comprend

une étape de sélection et de regroupement de types de paramètres,

une étape de découpage spatial de la surface terrestre en cellules surfaciques en fonction de ladite sélection et dudit regroupement, lesdites cellules étant associées à une pluralité de capteurs enregistreurs de paramètres identifiables desdites cellules,

une étape d'association de données en sortie des capteurs enregistreurs à un type de paramètres et à une cellule surfacique pour obtenir des sous-ensembles de données,

une étape de traitement et de stockage des sous-ensembles de données dans la susdite au moins une unité centrale,

une étape de constitution de la requête libre par l'utilisateur sur ladite au moins une unité périphérique d'interrogation en liaison avec l'au moins une susdite unité centrale,

une étape d'analyse du langage et d'interprétation de la requête libre avec identification de paramètres ou de type de paramètres et génération de mots-clés et des conditions de recherche, de tri et sélection desdits sous-ensembles de données,

une étape de recherche et de sélection des cellules surfaciques associées aux données triées et sélectionnées, une étape d'affichage sur la susdite au moins une unité périphérique d'interrogation du ou des lieux correspondant aux cellules surfaciques trouvées.

**[0008]** Le procédé propose ainsi une recherche inversée. Une telle inversion de la recherche permet de fournir très rapidement à l'utilisateur du procédé, un lieu ou une pluralité de lieux correspondant aux paramètres définis dans la requête par l'utilisateur.

**[0009]** Ainsi, par la seule expression d'une volonté ou de souhaits par exemple d'activités, de conditions climatiques, environnementales, socio-économiques, politiques, militaires, sécuritaires, stratégiques, sanitaires, de capacités d'hébergement, l'utilisateur obtient comme réponse un ou plusieurs lieux.

**[0010]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la requête libre est réalisée en langage naturel. C'est un logiciel qui reconnaît les mots utilisés dans la requête pour générer des mots-clés et/ou pour identifier les paramètres ou le type de paramètres.

**[0011]** En plus de l'identification de paramètres quantifiables, le logiciel reconnaît également dans la requête une valeur, une quantification qui va venir en correspondance avec la quantification des paramètres proposés par les capteurs enregistreurs.

**[0012]** Le procédé de l'invention permet une accélération des recherches et ainsi un gain de temps. Il permet également de réaliser des recherches plus complètes.

**[0013]** Il existe une pluralité de moyens techniques connus utilisés pour faire la découpe de la surface terrestre tel le découpage proposé par la norme ISO 3166-1 alpha 2 ou alpha 3 ou alpha numérique. Cette norme internationale est utilisée pour le découpage du monde en pays avec affectation d'un code à chaque pays. On peut combiner la norme ISO-3166-1 alpha 2 ou alpha 3 ou alpha numérique à la norme ISO 3166-2 qui est utilisée pour le découpage de chaque pays en subdivisions avec affectation de code à chaque subdivision.

**[0014]** La norme ISO 3166 (-1 et -2) est déjà utilisée par les banques pour les transferts d'argent (code banque permettant de voir où est située la banque), par les compagnies aériennes pour le transport des passagers et du fret (code pays, ville, aéroport) et aussi pour les envois des courriers postaux.

**[0015]** Un autre moyen technique existant de découpage spatial est celui connu sous le nom de NUTS (Nomenclatures des Unités Territoriales Statistiques) et des UAL (Unités Administratives Locales). Les UAL sont une subdivision des NUTS. Les NUTS sont classiquement utilisées par EUROSTAT et beaucoup d'autres pays. Les NUTS correspondent, dans un pays, aux régions et les UAL aux communes.

**[0016]** Les techniques selon ISO 3166 (-1 et -2) ou celle des NUTS et UAL aboutissent au découpage de la surface terrestre en pays, des pays en régions et des régions en communes.

**[0017]** La taille des unités surfaciques varie selon les continents, selon les pays et selon les régions.

**[0018]** L'invention ne propose donc pas une affectation des coordonnées géographiques (longitude, latitude, altitude) à un lieu donné. Il ne s'agit pas non plus de l'utilisation du GPS ni des techniques de GIS (Géographie information system) connues de l'art antérieur et qui utilisent les coordonnées géographiques (longitude, latitude, altitude) pour le stockage des données liées à un point d'intérêt.

**[0019]** Selon le type de paramètres, le découpage peut être différent et plus ou moins précis. A partir de l'instant où, après une première recherche, un découpage différent peut être proposé, le logiciel requiert auprès de l'utilisateur plus de précisions liées au ou auxdits paramètres identifiés avant d'afficher le ou les lieux identifiés comme répondant aux paramètres recherchés.

**[0020]** De même à partir de l'instant où une quantification est possible et disponible en fonction du paramètre identifié dans la requête sans que cette quantification ne soit elle-même détectée dans la requête, le logiciel requiert plus de précisions liées à la quantification dudit paramètre. Ainsi, selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le procédé comprend l'opération suivante :

- proposer à l'utilisateur une fois une première recherche effectuée, des quantifications pour les paramètres identifiés à des fins d'optimisation de la recherche.

5 **[0021]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le procédé comprend l'opération suivante :

- 10 - proposer à l'utilisateur une fois une première recherche effectuée, des types de paramètres disponibles mais différents de ceux identifiés dans sa requête à des fins d'optimisation de la recherche.

**[0022]** Ce procédé requiert le triage, le paramétrage et le stockage d'une grande quantité de données. Aussi, les demandeurs ont avantageusement imaginé une autre caractéristique de procédé qui est remarquable en ce qu'il comprend la fabrication de sous-ensembles de données présentant chacun les champs de données suivants :

- 20 - le(s) nom(s) géographique(s) de la cellule surfacique,
- 25 - le type de paramètre associé à ladite cellule surfacique,
- la nature dudit paramètre,
- la quantification dudit paramètre,
- 30 - la validité temporelle de la quantification dudit paramètre,
- la date/heure de mise à jour des champs précédents,
- la source/l'origine des champs remplis.

**[0023]** Le type de paramètres dépend des capteurs enregistreurs présents dans lesdites cellules surfaciques et des données qu'ils sont susceptibles de fournir.

**[0024]** Ainsi, selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, ces capteurs sont des capteurs mesurant des paramètres de type météorologique tels :

- 40 - des capteurs de mesure de température,
- des capteurs de mesure d'humidité,
- des capteurs de mesure de pression atmosphérique,
- des capteurs de mesure de la pluie,
- 45 - des capteurs de mesure de l'ensoleillement,
- des capteurs de mesure de la vitesse du vent,
- des capteurs de mesure de l'enneigement,
- des capteurs de mesure de la hauteur des vagues,

50 **[0025]** Associés ou non à ces capteurs de données, d'autres capteurs pouvant être qualifiés de qualitatifs mesurent d'autres paramètres tels :

- 55 - des capteurs de mesure de la pollution de l'air,
- des capteurs de mesure de la pollution de l'eau,
- des capteurs de mesure de la fréquentation des lieux,
- des capteurs de mesure de l'insécurité,

- des capteurs de mesure du risque sanitaire lié aux aliments,
- des capteurs de réception des données des vols aériens pour des réservations,

**[0026]** Les différents sous-ensembles de données formés par les données issues des prises de mesure desdits capteurs assurent à l'utilisateur, la prise en compte des différents paramètres de sa requête.

**[0027]** Afin de permettre d'obtenir un résultat de recherche allant au delà d'une recherche de lieux de vacances mais également pour compléter cette dernière, le demandeur a avantageusement imaginé la création de sous-ensembles de données inédits.

**[0028]** Ainsi, selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est politique. En effet, il est constant de constater que les destinations proposées et les destinations où il est par exemple dangereux de se rendre peuvent ne pas être en adéquation. Une telle différence nécessite la consultation de plusieurs sites de données (par exemple un site de voyage et le site du ministère des affaires étrangères). L'invention permet de disposer de ce type de ressource afin d'éviter la consultation de plusieurs sites.

**[0029]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est militaire. En effet, pour des missions militaires, il est important de savoir si à l'endroit où l'on envisage de faire des opérations militaires avec repli rapide éventuel des troupes, il y a :

- une base militaire du pays d'origine des troupes, une base militaire d'un pays ami, une base militaire d'un pays ennemi;
- des cellules de soutien logistique du pays d'origine des troupes, des cellules de soutien logistique d'un pays ami, des cellules de soutien logistique d'un pays ennemi;
- des agents de renseignement du pays d'origine des troupes, des agents de renseignement d'un pays ami, des agents de renseignements d'un pays ennemi;
- hostilités des populations locales à l'égard des ressortissants du pays d'origine des troupes.

**[0030]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est éducatif. Un tel sous-ensemble de données pourra répondre aux requêtes concernant une demande de formation.

**[0031]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est sanitaire. Un tel sous-ensemble de données pourra compléter les réponses aux requêtes requérant la présence de vaccin.

**[0032]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est administratif. Un tel sous-ensemble de données pourra compléter les réponses aux requêtes requérant des formalités administratives.

**[0033]** Selon une autre caractéristique particulière-

ment avantageuse, le type de paramètre est sécuritaire.

**[0034]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est géopolitique et stratégique.

5 **[0035]** Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le type de paramètre est environnemental.

10 **[0036]** L'invention concerne également le dispositif permettant de mettre en oeuvre ledit procédé et qui est remarquable en ce qu'il comprend au moins un serveur de stockage et de gestion desdits sous-ensembles de données avec lesquels communiquent des modules d'entrée de données fournies par les capteurs enregistreurs et des modules de recherche dans lesdits sous-ensembles de données.

15 **[0037]** Ce serveur est relié par un réseau numérique à au moins un ordinateur client doté d'une intelligence artificielle d'analyse et d'interprétation de la requête libre lui permettant d'interagir avec l'utilisateur pour recueillir une chaîne de caractères représentant sa requête libre et également de lui fournir des résultats sous la forme de documents multimédia (texte, images animées ou non, son, représentation 3D, etc...).

20 **[0038]** Plus précisément, le dispositif comprend au moins une unité dite serveur contenant des sous-ensembles de données organisés en multiplats, chaque multiplat étant composé notamment des données listées ci-dessus pour les sous-ensembles décrits ci-dessus.

25 **[0039]** Selon une autre caractéristique, le dispositif est remarquable en ce que chaque cellule surfacique ou ensemble de cellules surfaciques comprend une pluralité de capteurs enregistreurs d'au moins un paramètre identifiable.

30 **[0040]** Les exemples de technologies susceptibles de mettre en oeuvre la mesure des paramètres décrits plus haut sont nombreux. Néanmoins, parmi ceux-ci, les demandeurs ont réalisé la sélection des dispositifs suivants.

35 **[0041]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de la pluie, le dispositif de l'invention comprend, dans la cellule surfacique, un capteur mesurant les variations d'un rayon lumineux du fait de la réfraction provoquée par la présence d'eau.

40 **[0042]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de l'ensoleillement, le dispositif de l'invention comprend un réseau de photodiodes disposées selon une géométrie particulière mesurant le rayonnement. L'utilisation de plusieurs photodiodes assure qu'au moins une reçoit directement le rayonnement solaire et permet une mesure précise en toutes conditions. Au moins un photo-détecteur reçoit la lumière directement du soleil (en plus de la composante diffuse), les photodiodes qui ne sont pas directement éclairées par le soleil, sont utilisées pour la mesure de la lumière diffusée qui est soustraite de la mesure du capteur qui voit directement le soleil pour obtenir le rayonnement direct.

50 **[0043]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de l'enneigement, le dispositif de l'invention comprend un satellite qui, embarquant des capteurs optiques, produit des ima-

ges du couvert nival de la cellule surfacique concernée. Le capteur n'est pas alors physiquement présent dans la cellule surfacique. Les images obtenues sont traitées par différents algorithmes afin de déterminer l'enneigement.

**[0044]** En association ou non avec la caractéristique précédente pour réaliser la même fonction, le dispositif de l'invention comprend un capteur de distance mesurant le délai entre l'émission et la réception d'une impulsion acoustique émise permettant ainsi de mesurer l'épaisseur d'une couche de neige.

**[0045]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de la vitesse du vent, le dispositif comprend un module girouette associé à une éolienne horizontale. Selon une autre technologie, le dispositif comprend une sonde de mesure de température sur laquelle l'effet refroidissant causé par le vent est mesuré.

**[0046]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de la hauteur des vagues, le dispositif comprend un profileur de courant acoustique immergé. Associé ou non à la caractéristique précédente pour réaliser la même fonction, le dispositif comprend en outre un vélocimètre immergé et/ou un courantomètre.

**[0047]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de la qualité ou de la pollution de l'eau et participer au paramètre de type environnemental, le dispositif comprend des tubes capillaires en verre munis d'anticorps spécifiques et des LED utilisés dans l'imagerie médicale à des fins de détection de bactérie *Escherichia coli*. D'autres modules de détection sont capables de tester la présence de métaux lourds tels le mercure, le fer, l'arsenic, le chrome, le plomb ou le cyanure dans l'eau.

**[0048]** Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend une sonde multifonction analysant simultanément treize paramètres.

**[0049]** Il existe également des stations de mesure pré-positionnées pour la mesure de la qualité des eaux de surface qui, formant des réseaux, sont susceptibles d'être exploitées pour la mise en oeuvre de l'invention.

**[0050]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de la pollution de l'air, il existe une pluralité de moyens techniques de mesure d'indicateurs caractéristiques de la qualité de l'air tels :

- la quantité de Composés Organiques Volatils,
- le taux de dioxyde de carbone,
- le taux de monoxyde de carbone,
- le taux de particules fines,
- la température,
- le taux d'humidité relative,
- les poussières,
- le dioxyde d'azote,
- l'ozone,
- le dioxyde de soufre
- la quantité de pollens.

**[0051]** Comme pour la qualité de l'eau, il existe des stations de mesure de la qualité de l'air déjà pré-posi-

tionnées qui, formant des réseaux, sont susceptibles d'être exploitées pour la mise en oeuvre de l'invention.

**[0052]** Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend un capteur de réception de données aériennes.

**[0053]** Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend un capteur enregistreur des offres de vol des compagnies aériennes.

**[0054]** Afin de fournir des données sur des paramètres moins habituels dans le cadre d'une recherche de destination, l'invention comprend en outre des capteurs originaux apportant des informations sur des paramètres originaux.

**[0055]** Ainsi, par exemple, afin de mettre en oeuvre la mesure de la fréquentation, le dispositif comprend un module de géolocalisation des touristes ce qui permet de connaître leurs positions et leurs déplacements. Ce module de localisation peut comprendre un capteur associé à chaque touriste ou dépendre d'une application mobile. Les données de fréquentation peuvent également être fournies par les établissements d'accueil desdits touristes.

**[0056]** Selon une autre technologie, le dispositif comprend une caméra associée à un logiciel de détection de la présence de visage humain. Il est alors possible de fournir des données de fréquentation et de déplacement des personnes détectées à des fins de mise en oeuvre du procédé de l'invention.

**[0057]** Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend un réseau de petits capteurs vidéo placés à certains endroits clés associé à un logiciel de détection de la présence de visage humain.

**[0058]** Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend un capteur détectant autour de lui, la présence des téléphones mobiles assurant la fourniture de données de fréquentation d'un lieu.

**[0059]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de l'insécurité dans une cellule surfacique et participer au paramètre de type sécuritaire, il existe des applications pour téléphone mobile donnant des informations sur le niveau d'insécurité en fonction de la géolocalisation et de l'heure de la journée. Une telle application se base sur des données publiques et des rapports des organes chargés de la sécurité. Ces données peuvent être directement exploitées ou par l'intermédiaire de l'application afin de fournir ce paramètre pour la mise en oeuvre de l'invention.

**[0060]** Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend une caméra couplée à un logiciel d'analyse comportementale pour identifier un comportement suspect.

**[0061]** Afin de mettre en oeuvre la mesure de l'insécurité alimentaire dans une cellule surfacique, le dispositif comprend un capteur permettant de détecter les molécules produites lors de la décomposition des aliments (éthanol, amines biogènes, etc...) dans les emballages des aliments présents dans ladite cellule surfacique. Selon une autre caractéristique ce capteur est une étiquette

radiofréquence de type RFID.

**[0062]** Selon une autre caractéristique, le capteur mesure la permittivité des aliments à des fins de détermination si la permittivité mesurée correspond à celle d'un aliment frais ou à celle d'un aliment contaminé.

**[0063]** Il apparaît qu'une pluralité de moyens techniques est susceptible de fournir tout ou partie des paramètres recherchés. Ces moyens techniques peuvent être déjà pré-positionnés sur les cellules surfaciques et être alors exploités pour cette nouvelle fonction à savoir la fourniture de données susceptibles de répondre aux requêtes des utilisateurs du procédé de l'invention. De même, plusieurs moyens de mesure sont capables de fournir des données concernant plusieurs des paramètres recherchés, sans qu'ils soient tous exploités. Il n'est donc pas nécessaire d'installer un capteur dédié à chaque paramètre recherché.

**[0064]** On comprend en outre que, selon le paramètre mesuré, les capteurs fournissent des données concernant une seule cellule surfacique ou une pluralité.

**[0065]** De plus, il apparaît qu'une pluralité de paramètres est susceptible d'être mesurée ou enregistrée à partir de modules mobiles connectables ou intégrés à des téléphones mobiles. Ces téléphones étant géolocalisables, il est alors possible de disposer pour des cellules surfaciques concernées, de données mesurées localisées.

**[0066]** Enfin, la plupart des capteurs peuvent être reliés à un réseau pour stocker les données mesurées et les rendre disponibles.

**[0067]** Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention.

## BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

### **[0068]**

La figure 1 est un schéma d'un mode de réalisation d'un réseau numérique conforme à l'invention,

La figure 2a est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un type de paramètres,

La figure 2b est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 2c est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 2d est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 2e est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de

paramètres,

La figure 2f est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 3a est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 3b est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 3c est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres,

La figure 3d est un schéma illustrant la structure des sous-ensembles de données sur un autre type de paramètres.

## DESCRIPTION D'UN MODE PRÉFÉRÉ DE RÉALISATION

**[0069]** Comme illustré sur le dessin de la figure 1, le dispositif de recherche inversée est composé d'au moins une unité dite serveur 100 (ici 3) contenant une base de données documentaires spécifique relié par un réseau numérique à au moins un ordinateur client 200 doté d'une intelligence artificielle d'analyse et d'interprétation lui permettant d'interagir avec l'utilisateur 300 pour recueillir une chaîne de caractères représentant sa requête libre et également de lui fournir des résultats sous la forme de documents multimédia (texte, images fixes, images animées, son, représentation 3D etc.).

**[0070]** Les données de la base de données documentaires spécifique de l'unité serveur sont sous forme de sous-ensembles de données formant chacun un septuplé, chaque septuplé étant composé de :

- Une cellule surfacique notée S1 (non illustrée), issue du découpage spatial du globe terrestre en unités élémentaires,
- Le type du paramètre noté S2 associé à la cellule surfacique S1,
- La nature du paramètre notée S3,
- La quantification du paramètre notée S4,
- La validité temporelle de la quantification du paramètre notée S5 (non illustrée),
- La date/heure de mise à jour du quintuplé (S1, S2, S3, S4, S5) notée S6 (non illustrée),
- La source de ce quintuplé (S1, S2, S3, S4, S5) notée S7 (non illustrée).

**[0071]** Les dessins des figures 2a à 2f et 3a à 3d illustrent les échelons S2, S3 et S4.

**[0072]** L'analyse et l'interprétation de la requête libre au niveau de l'unité périphérique ou l'ordinateur client se fait par la recherche d'éléments pertinents grâce à la présence dans le programme d'intelligence artificielle d'une ou plusieurs séries de scripts permettant de repérer des chaînes de caractères répondant à une syntaxe descrip-

tive univoque. Pour chaque élément pertinent identifié, l'ordinateur client génère des conditions de la requête de recherche, de sélection et de tri dans la base de données des sous-ensembles de données contenus dans l'unité centrale de traitement de données ou ordinateur serveur. Les parties suivantes expliquent comment, grâce à l'existence d'une base de données documentaire dont la structure est expliquée, on peut rechercher les éléments pertinents d'une requête de l'utilisateur par une traduction adéquate.

[0073] Ainsi, sur la base de la structure ci-dessus décrite, chaque sous-ensemble de données constitue un multiplet de sept rubriques donc un septuplé composé de S1, S2, S3, S4, S5, S6 et S7, échelonnés de la façon suivante :

S1 : cellule surfacique;  
S2 : type du paramètre;  
S3 : propriété du paramètre;  
S4 : quantification du paramètre;  
S5 : validité temporelle de la quantification du paramètre;  
S6 : date/heure de mise à jour de ce quintuplé;  
S7 : source de ce quintuplé.

[0074] Un exemple de sous-ensemble de données peut être :

(Toulouse ; Paramètre climatique ; température de l'air ; 25°C ; 15 Juin 2015 14:00 - 15 Juin 2015 15:00 ; Prévission Météo-France)

Un autre exemple peut être :

(Toulouse ; Paramètre culturel ; Réputation de la gastronomie ; bonne ; 2014; Guide Michelin).

[0075] Un exemple de recherche d'éléments pertinents dans le texte de la requête libre (au niveau de l'ordinateur client) est décrit ci-dessous :

Ainsi, pour une requête libre de l'utilisateur libellée de la façon suivante :

« J'aimerais aller dans un endroit où il fait beau temps avec une température de l'air de 25°C avec une bonne gastronomie. »

[0076] Une série de scripts permet de repérer des chaînes de caractères répondant à une syntaxe descriptive univoque.

[0077] Le cas le plus simple concerne les chaînes de caractères. « Beau temps » ou « bonne gastronomie ».

[0078] Un cas plus complexe concerne la température. Elle est détectée dans le texte lorsqu'une série de chiffres précède les chaînes « °C » ou « °F » ou « °K ».

[0079] La traduction en requêtes sur les sous-ensembles de données est décrite ci-dessous.

[0080] Pour chaque élément pertinent identifié, on génère des conditions de la requête de recherche dans la base de données des sous-ensembles de données.

Exemple 1 : l'élément pertinent « beau temps » est converti en la condition suivante :

S3 = « Température de l'air » ET S4 >= 20°C

Exemple 2 : l'élément pertinent « bonne gastronomie » est converti en la condition suivante :

S3 = « Réputation de la gastronomie » ET (S4 = « bonne » OU S4 = « supérieur » OU S4 = « excellent »)

[0081] Les syntaxes d'éléments de conditions de requêtes présentées ci-dessus sont connues des bases de données SQL (langage de requête structurée) et NoSQL (système de gestion de base de données qui n'est pas fondée sur l'architecture classique des bases relationnelles).

[0082] L'invention permet de disposer d'une réponse en moins d'une minute.

[0083] Une des réponses à cette requête libre pourrait être :

« Toulouse, France ; température de l'air ; 25° ; 15 juin 2015 14:00 - 30 juin 2015 15:00 »

[0084] On comprend que le procédé et le dispositif, qui viennent d'être ci-dessus décrits et représentés, l'ont été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

## Revendications

1. Procédé de recherche d'un lieu à partir d'une requête libre de paramètres définis par un utilisateur sur au moins une unité périphérique d'interrogation reliée à au moins une unité centrale de traitement de données, **CARACTÉRISÉ EN CE QU'**il comprend une étape de sélection et de regroupement de types de paramètres, une étape de découpage spatial de la surface terrestre en cellules surfaciques en fonction de ladite sélection et dudit regroupement de paramètres, lesdites cellules étant associées à une pluralité de capteurs enregistreurs de paramètres identifiables desdites cellules, une étape d'association de données en sortie des capteurs enregistreurs à un type de paramètres et à une cellule surfacique pour obtenir des sous-ensembles de données, une étape de traitement et de stockage des sous-

- ensembles de données dans la susdite au moins une unité centrale,  
une étape de constitution de la requête libre par l'utilisateur sur la susdite au moins une unité périphérique d'interrogation en liaison avec la susdite au moins une unité centrale,  
une étape d'analyse du langage et d'interprétation de la requête libre avec identification de paramètres ou de type de paramètres et génération de mots-clés et des conditions de recherche de tri de données et sélection desdits sous-ensembles de données,  
une étape de recherche et de sélection des cellules surfaciques associées aux données triées et sélectionnées,  
une étape d'affichage sur la susdite au moins une unité périphérique d'interrogation, du ou des lieux correspondant aux cellules surfaciques trouvées.
2. Procédé selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉ EN CE QU'**il comprend l'étape suivante :
- proposer à l'utilisateur une fois une première recherche effectuée, des types de paramètres disponibles mais différents de ceux identifiés dans sa requête à des fins d'optimisation de la recherche.
3. Procédé selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉ EN CE QU'**il comprend l'étape suivante :
- proposer à l'utilisateur une fois une première recherche effectuée, des quantifications pour les paramètres identifiés à des fins d'optimisation de la recherche.
4. Procédé selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉ EN CE QU'**il comprend la fabrication de sous-ensembles de données présentant chacun les champs de données suivants :
- le(s) nom(s) géographique(s) de la cellule surfacique,
  - le type de paramètre associé à ladite cellule surfacique,
  - la nature dudit paramètre,
  - la quantification dudit paramètre,
  - la validité temporelle de la quantification dudit paramètre,
  - la date/heure de mise à jour des champs précédents,
  - la source/l'origine des champs remplis.
5. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est politique.
6. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est éducatif.
7. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est sanitaire.
8. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est militaire.
9. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est géopolitique et stratégique.
10. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est administratif.
11. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est sécuritaire.
12. Procédé selon la revendication 2, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** le type de paramètre est environnemental.
13. Procédé selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** la requête libre est réalisée en langage naturel.
14. Dispositif permettant de mettre en oeuvre le procédé de recherche d'un lieu à partir d'une requête libre de paramètres définis par un utilisateur sur au moins une unité périphérique d'interrogation reliée à au moins une unité centrale de traitement de données selon la revendication 1 du type de celui comprenant une étape de sélection et de regroupement de types de paramètres,  
une étape de découpage spatial de la surface terrestre en cellules surfaciques en fonction de ladite sélection et dudit regroupement de paramètres, lesdites cellules étant associées à une pluralité de capteurs enregistreurs de paramètres identifiables desdites cellules,  
une étape d'association de données en sortie des capteurs enregistreurs à un type de paramètres et à une cellule surfacique pour obtenir des sous-ensembles de données,  
une étape de traitement et de stockage des sous-ensembles de données dans la susdite au moins une unité centrale,  
une étape de constitution de la requête libre par l'utilisateur sur la susdite au moins une unité périphérique d'interrogation en liaison avec la susdite au moins une unité centrale,  
une étape d'analyse du langage et d'interprétation de la requête libre avec identification de paramètres ou de type de paramètres et génération de mots-clés et des conditions de recherche de tri de données et sélection desdits sous-ensembles de données,  
une étape de recherche et de sélection des cellules surfaciques associées aux données triées et sélectionnées,  
une étape d'affichage sur la susdite au moins une

unité périphérique d'interrogation, du ou des lieux correspondant aux cellules surfaciques trouvées, **CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'**il comprend au moins un serveur de stockage (100) et de gestion desdits sous-ensembles de données avec lesquels communiquent des modules d'entrée de données fournies par les capteurs enregistreurs et des modules de recherche dans lesdits sous-ensembles de données, ledit serveur étant relié par un réseau numérique à au moins un ordinateur client (200) doté d'une intelligence artificielle d'analyse et d'interprétation de la requête libre lui permettant d'interagir avec l'utilisateur (300) pour recueillir une chaîne de caractères représentant sa requête libre et également de lui fournir des résultats sous la forme de documents multimédia (texte, images fixes, images animées, son, représentation 3D, etc...).

15. Dispositif selon la revendication 10, **CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE** chaque cellule surfacique ou ensemble de cellules surfaciques comprend une pluralité de capteurs enregistreurs d'au moins un paramètre identifiable.

25

30

35

40

45

50

55

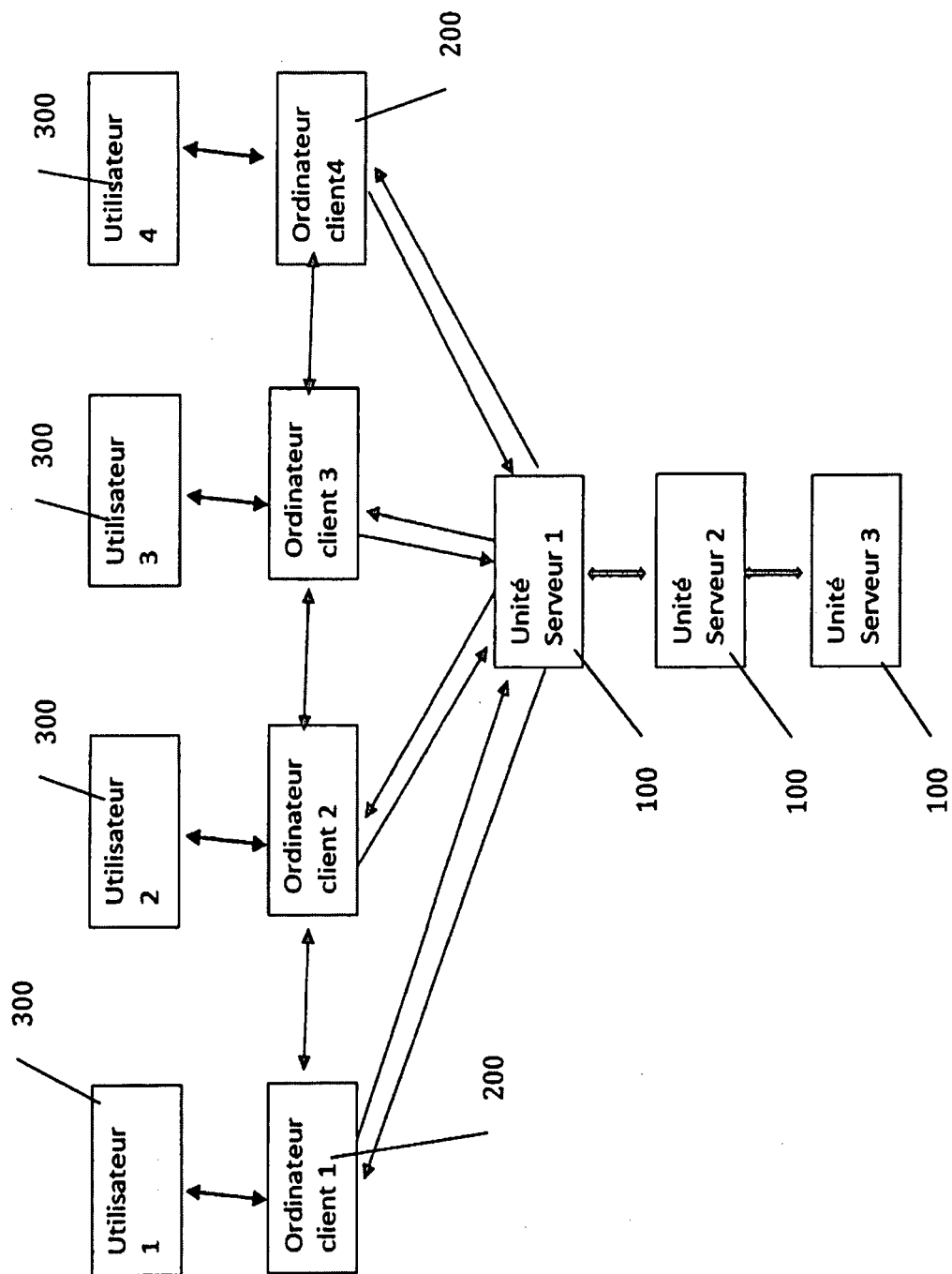


Fig. 1

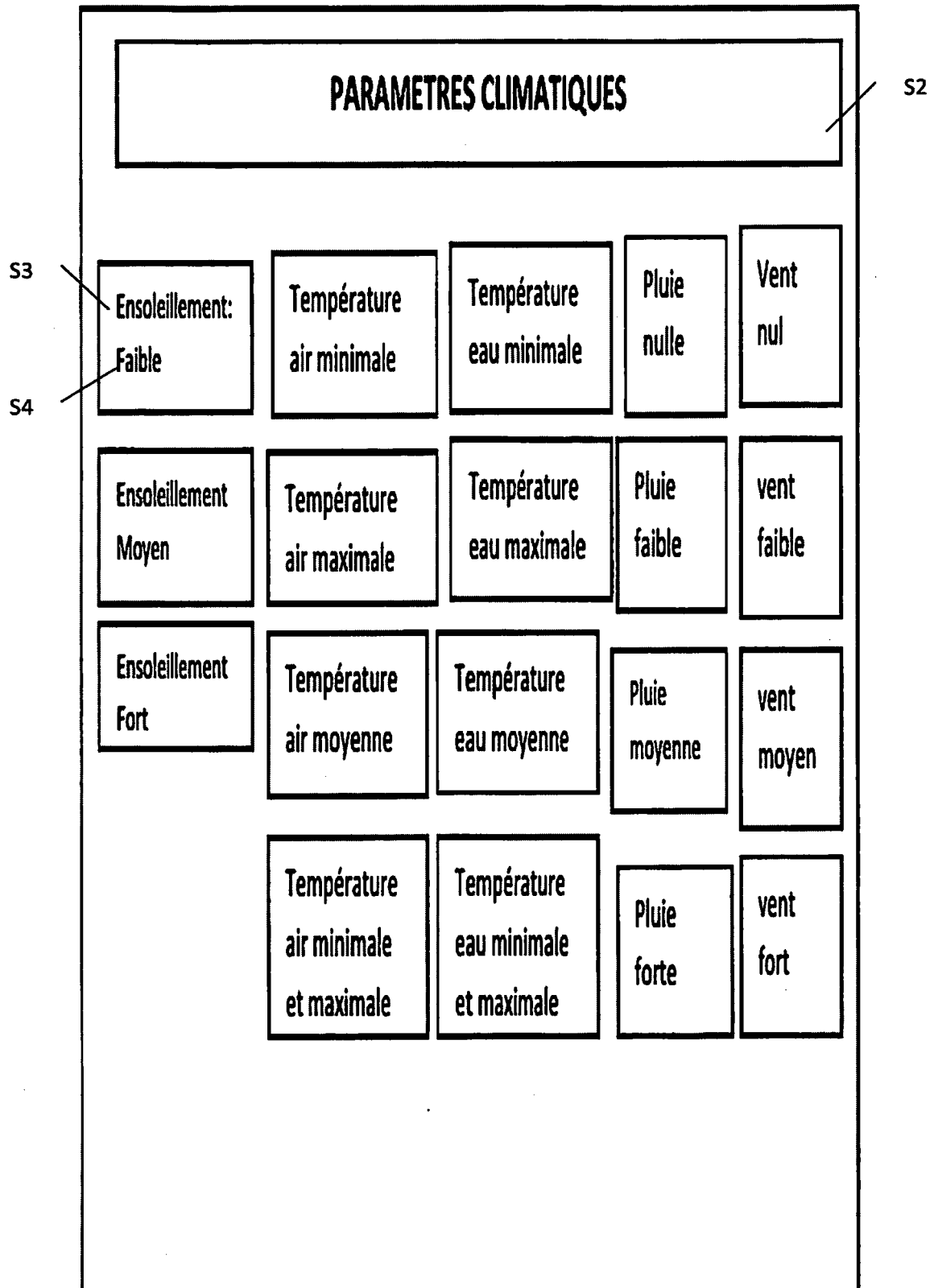


Fig. 2a

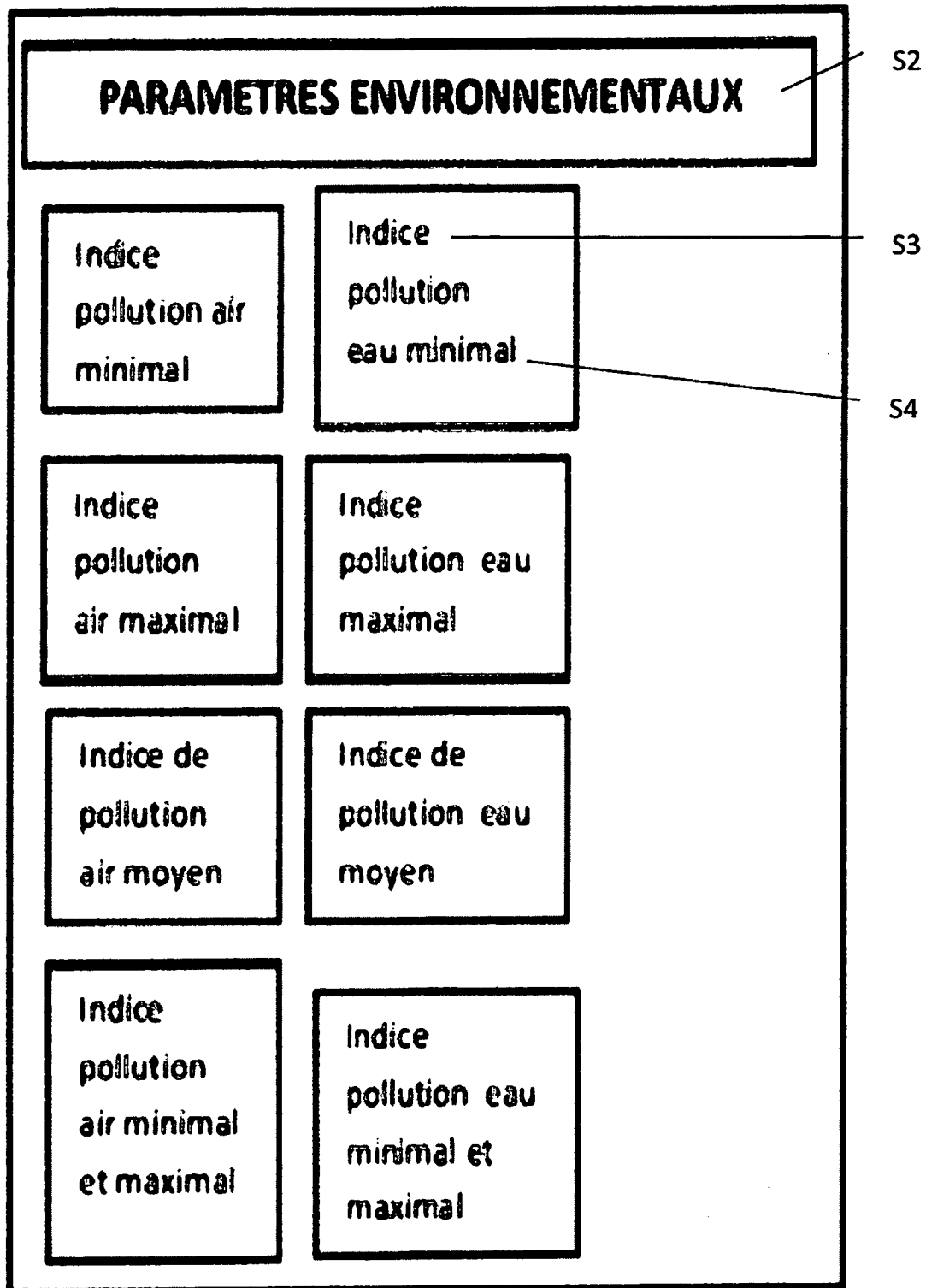


Fig. 2b

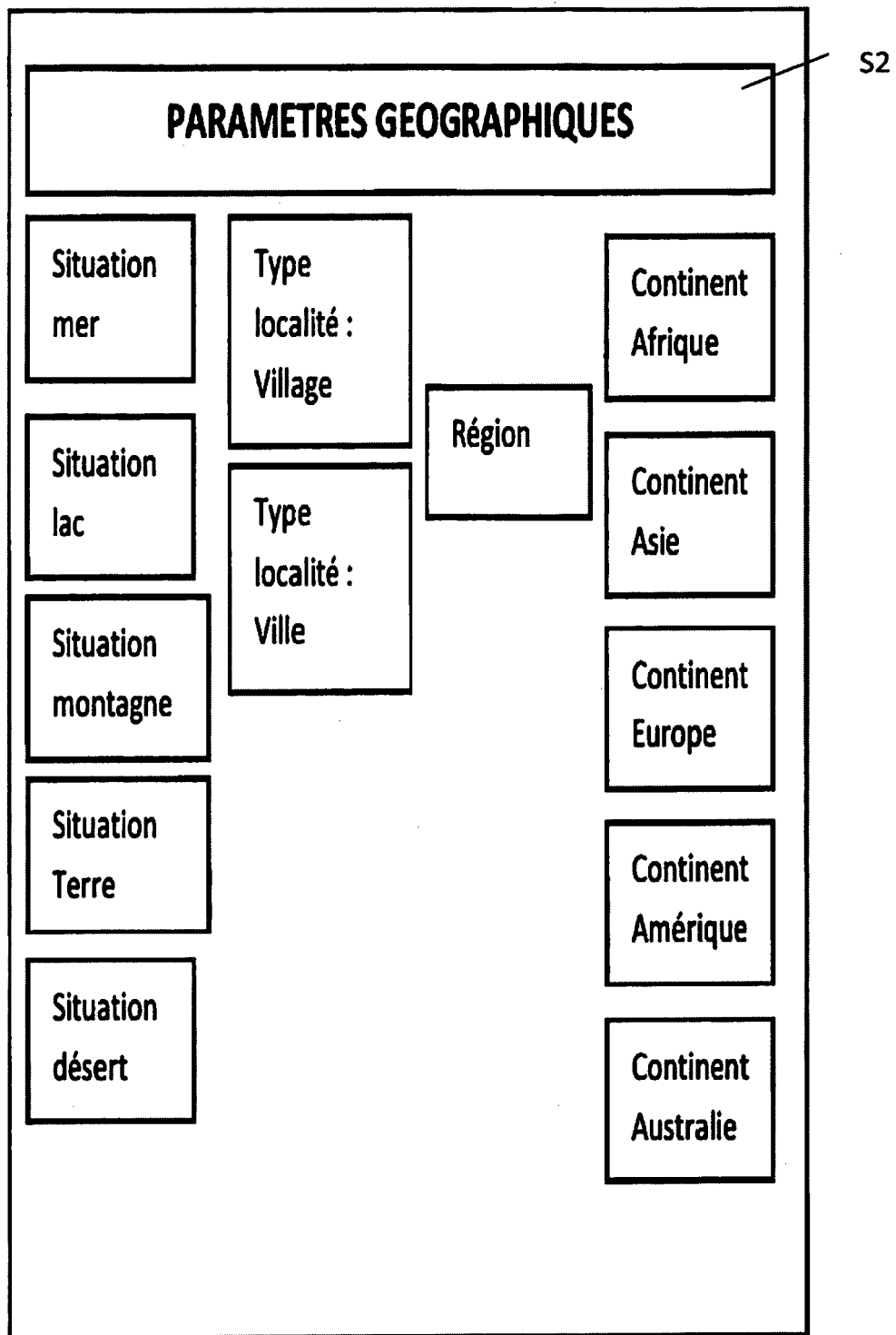


Fig. 2c

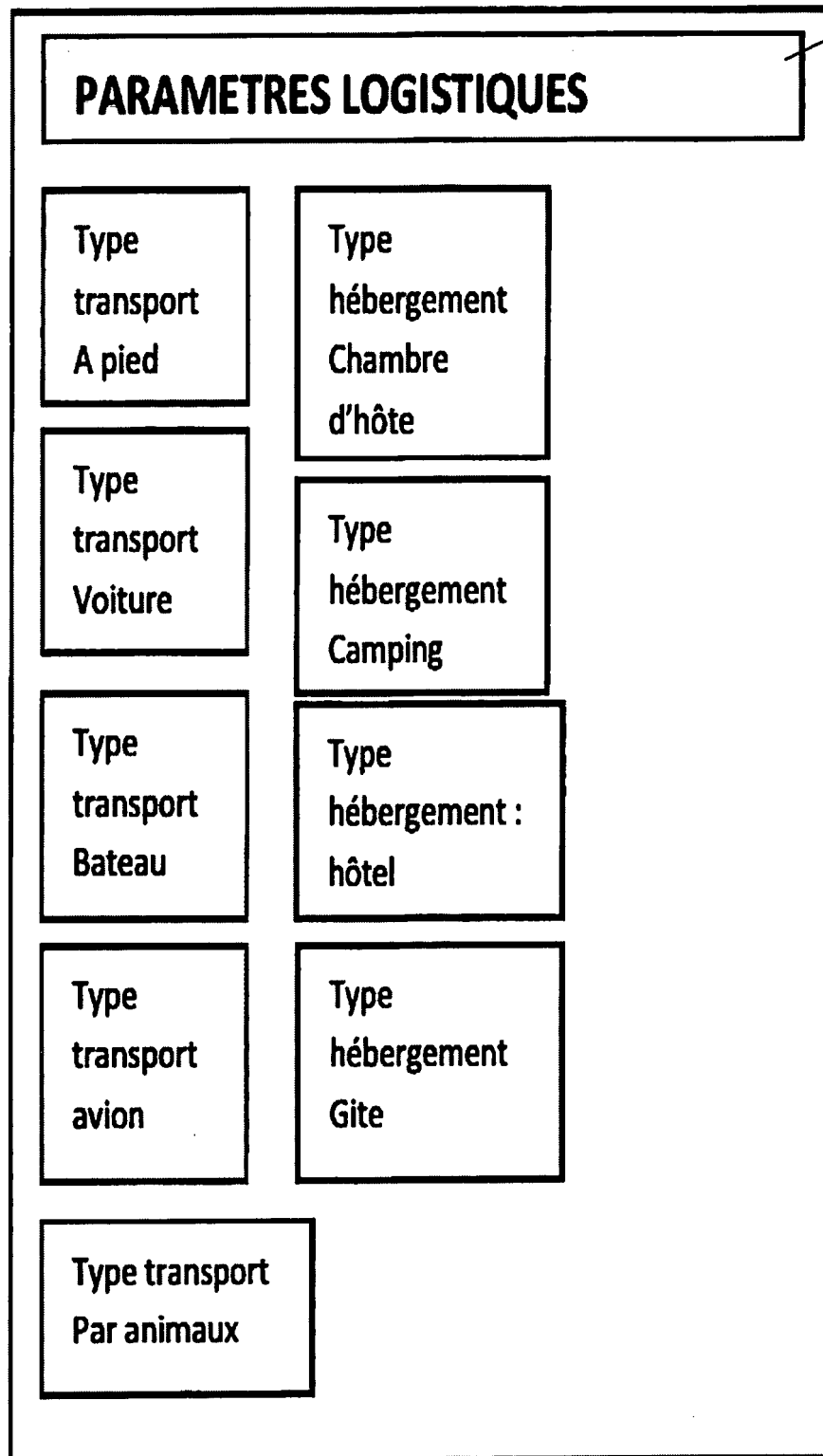


Fig. 2d

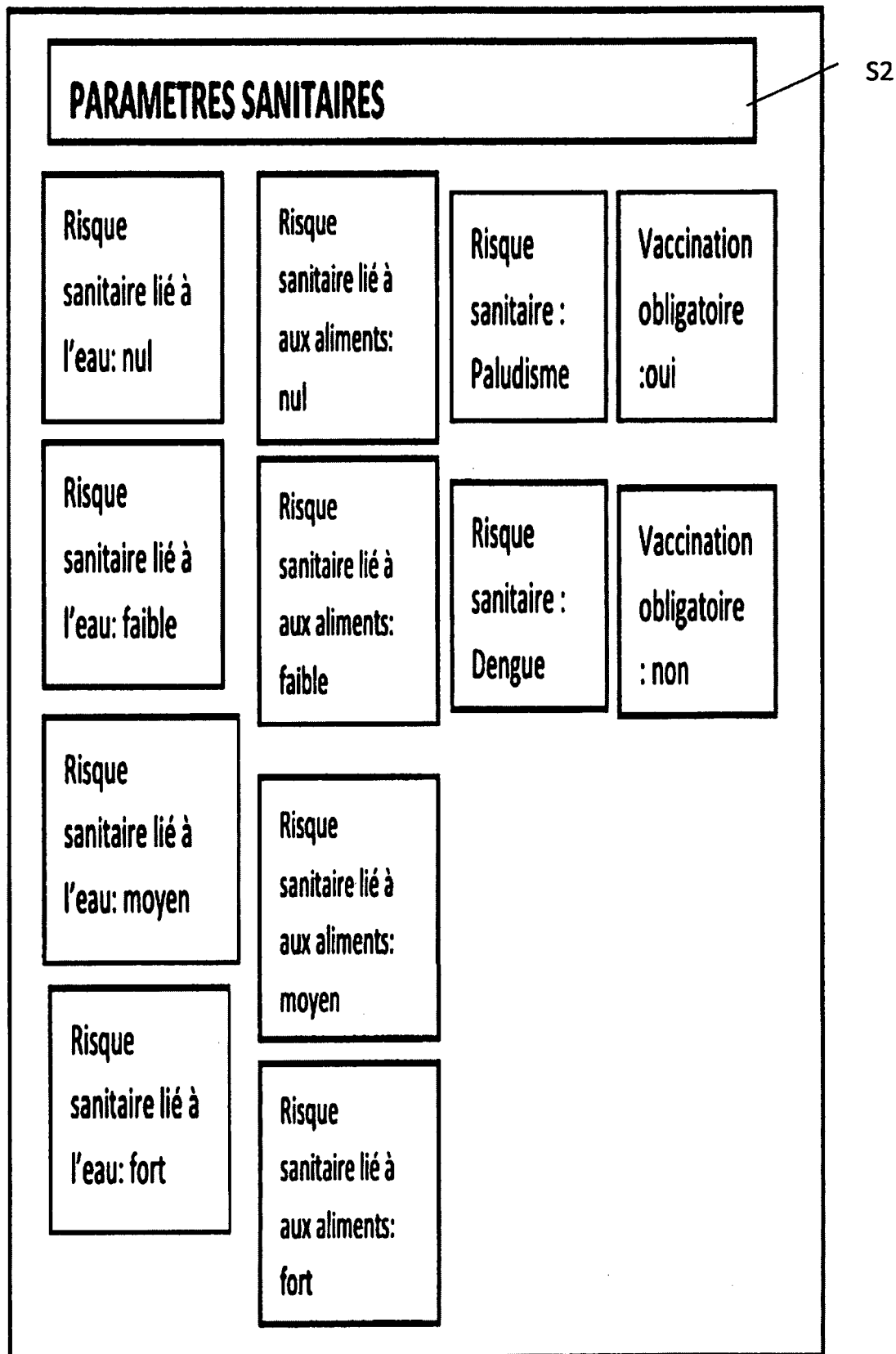


Fig. 2e

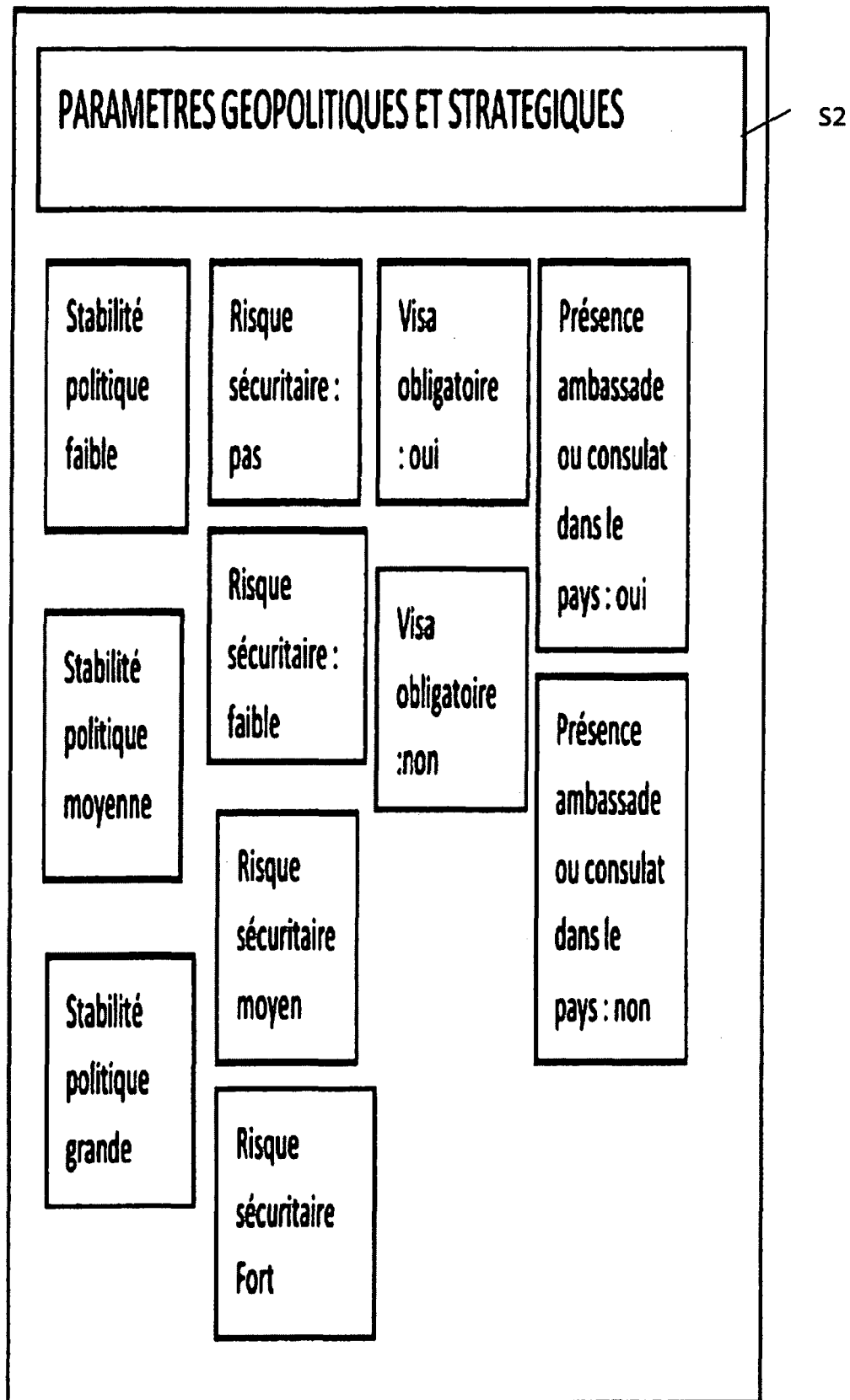


Fig. 2f

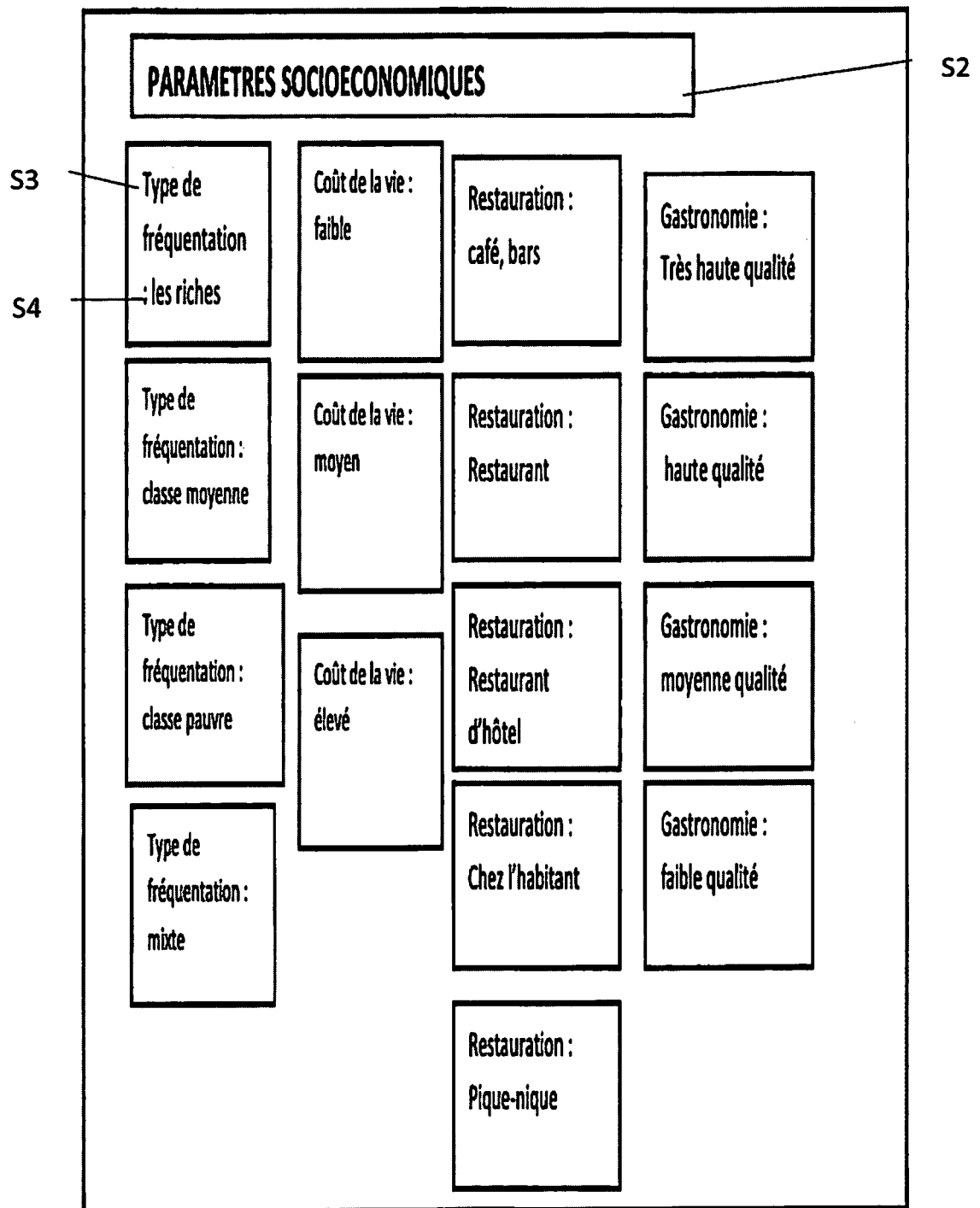


Fig. 3a

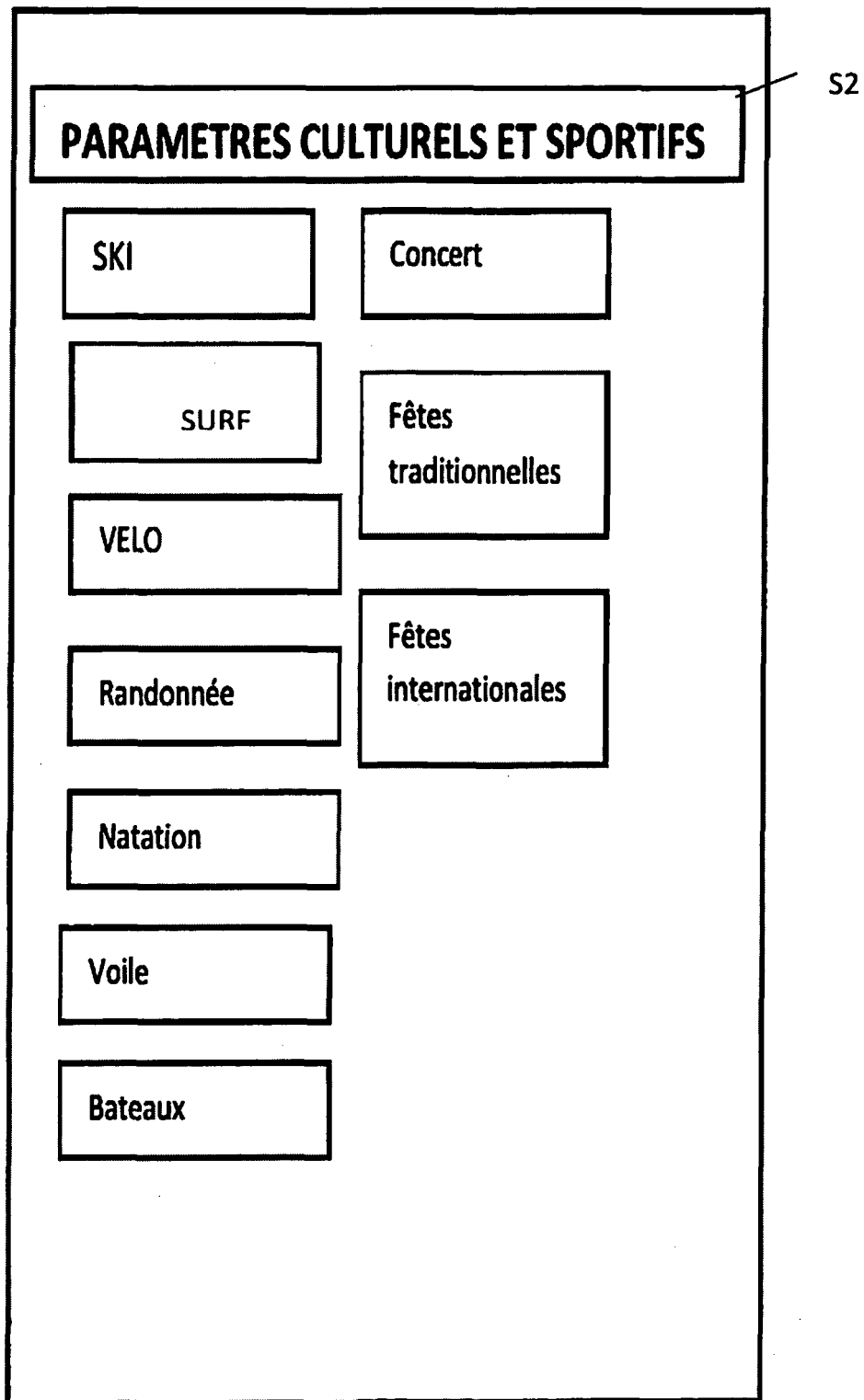


Fig. 3b

The diagram shows a vertical rectangular frame containing three stacked rectangular input boxes. The top box is titled 'PARAMETRES TEMPORELS'. The middle box is titled 'Date de départ'. The bottom box is titled 'Durée de transport'.

**PARAMETRES  
TEMPORELS**

**Date de départ**

**Date de retour**

**Durée de  
transport**

Fig. 3c

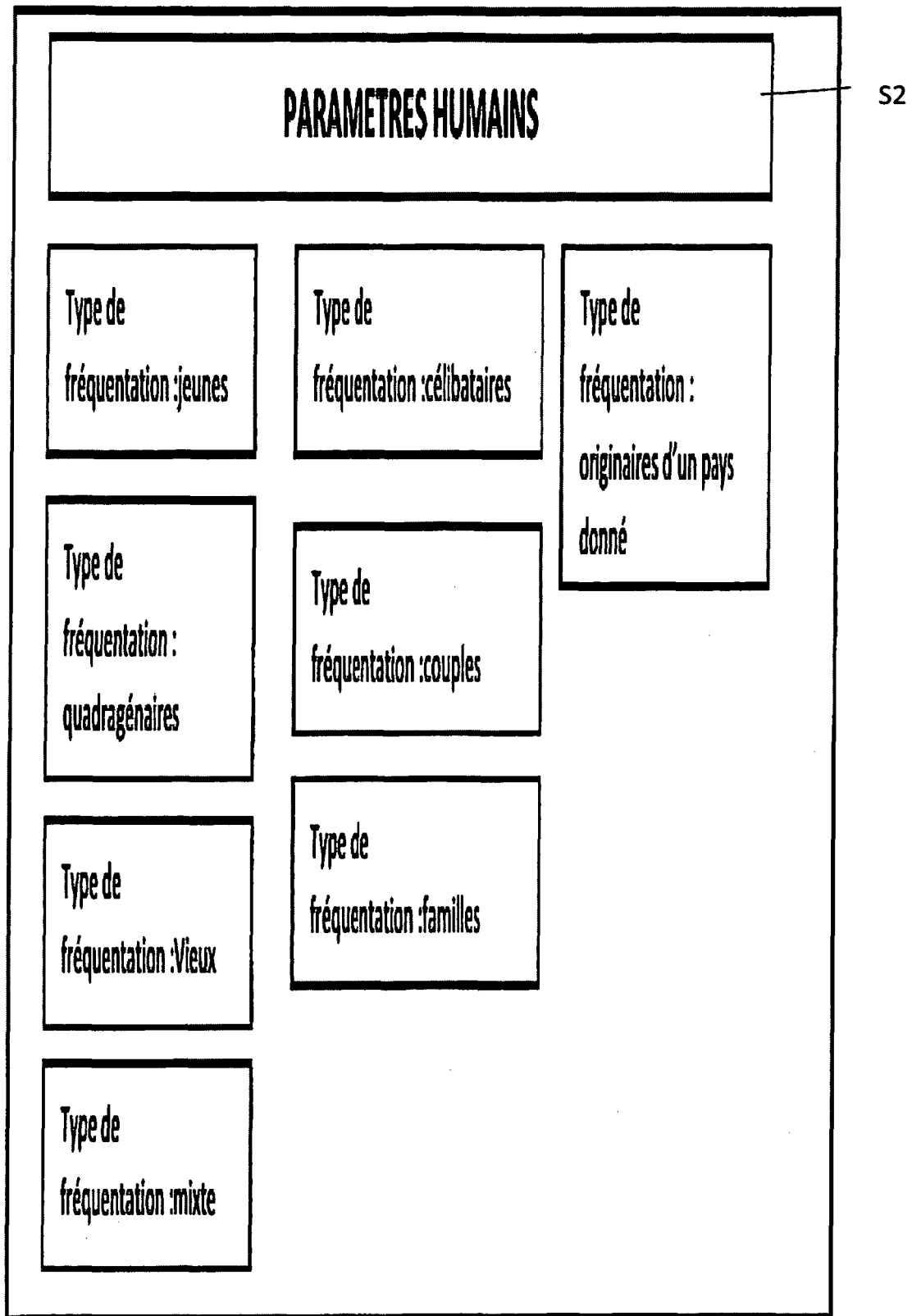


Fig. 3d



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 00 1340

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,P	US 2015/363471 A1 (BOUKARI MOROU [FR]) 17 décembre 2015 (2015-12-17) * le document en entier *	1-15	INV. G06F17/30 G06Q50/14
X	US 2014/279261 A1 (KRISHNA KOLLURI BALA VENKATA SAI RAVI [US] ET AL) 18 septembre 2014 (2014-09-18) * abrégé; figures 1,4,8,9 * * alinéas [0030] - [0033] * * alinéas [0038], [0041], [0043] * * alinéas [0047] - [0061] * * alinéas [0089], [0108] - [0110], [0154] *	1-15	
Y	Benjamin Adams ET AL: "Frankenplace: An Application for Similarity-Based Place Search", Conf. Proc ICWSM 2012, Dublin, Irlande, 7 juin 2012 (2012-06-07), pages 616-617, XP055243954, Extrait de l'Internet: URL: <a href="http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM12/paper/download/4628/5006">http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM12/paper/download/4628/5006</a> [extrait le 2016-01-22] * le document en entier *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G06F G06Q
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>21 novembre 2016</b>	Examineur <b>Bauer, Rodolphe</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 00 1340

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	KUEHN A A ET AL: "High-value PC-based GIS applications in business", SYSTEM SCIENCES, 1994. VOL.IV: INFORMATION SYSTEMS: COLLABORATION TECH NOLOGY ORGANIZATIONAL SYSTEMS AND TECHNOLOGY, PROCEEDINGS OF THE TWENT Y-SEVENTH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON WAILEA, HI, USA 4-7 JAN. 1994, LOS ALAMITOS, CA, USA,IEEE COMPU, 4 janvier 1994 (1994-01-04), pages 327-336, XP010097188, ISBN: 978-0-8186-5080-2 * abrégé; figures 1-3 * * pages 328-329 * * page 329 - page 332 * -----	1-15	
Y	Emile Bruenau ET AL: "Recherches textuelles, codage automatique, codage assisté; exemples", Courrier des statistiques n° 81-82, juin 1997, 1 juin 1997 (1997-06-01), pages 45-45, XP055243469, Extrait de l'Internet: URL:http://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/14350/1/cs81-82.pdf [extrait le 2016-01-21] * le document en entier * -----	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>21 novembre 2016</b>	Examineur <b>Bauer, Rodolphe</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 00 1340

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-11-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2015363471 A1	17-12-2015	AUCUN	
US 2014279261 A1	18-09-2014	US 9076079 B1	07-07-2015
		US 9208170 B1	08-12-2015
		US 9454544 B1	27-09-2016
		US 9483495 B1	01-11-2016
		US 2014279261 A1	18-09-2014
		WO 2014149988 A1	25-09-2014
-----			

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 2014279261 A [0003]