



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.01.2018 Bulletin 2018/02**

(51) Int Cl.:  
**G08B 13/196 (2006.01) B63B 43/00 (2006.01)**  
**G08B 25/14 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **16305843.1**

(22) Date de dépôt: **04.07.2016**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **ALBERT, Thierry**  
**44210 PORNIC (FR)**  
• **DUFRESNE, Patrick**  
**44410 HERBIGNAC (FR)**

(74) Mandataire: **Regimbeau**  
**Parc d'affaires Cap Nord A**  
**2, allée Marie Berhaut**  
**CS 71104**  
**35011 Rennes Cedex (FR)**

(71) Demandeur: **STX FRANCE S.A.**  
**44600 Saint Nazaire (FR)**

(54) **NAVIRE À DÉTECTEURS D'INCIDENTS, PROCÉDÉ DE COMMANDE ET PROGRAMME D'ORDINATEUR POUR SA MISE EN OEUVRE**

(57) L'invention concerne un navire comportant des premiers équipements (10) de détection d'incidents de sécurité, des caméras (30) de surveillance, des deuxièmes équipements (20) actionnables, caractérisé en ce que les sorties (11) d'envoi de données de détection, les sorties (32) de fourniture d'images et les entrées (21) de réception de commandes sont reliées d'une manière centralisée à un serveur central (40) de décision connecté à un poste (50) de sécurité muni d'un écran (51) d'affichage et d'une interface (52) homme-machine, le serveur (40) comportant : - un module (46) d'agrégation de données, apte à analyser les données (D1), pour provoquer, dans le cas où une première sortie déclencheuse (11) envoie des données (D1) de présence d'incidents

de sécurité, la sélection d'une caméra (30), située dans la zone déclencheuse (Z0), dont l'image est affichée sur l'écran (51) automatiquement ou sur actionnement de l'interface (52), et l'affichage automatique sur l'écran (51) d'un plan (42) montrant au moins une localisation (42Z) de la zone déclencheuse (Z0), et d'une commande (43, 44) d'action prédéfinie, fournie par un module (47) de commande automatique, apte à sélectionner automatiquement, en fonction de la zone (Z0), un deuxième équipement (20) situé dans la zone (Z0), une commande (43) d'action automatique et/ou une commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi au deuxième équipement sélectionné (20).

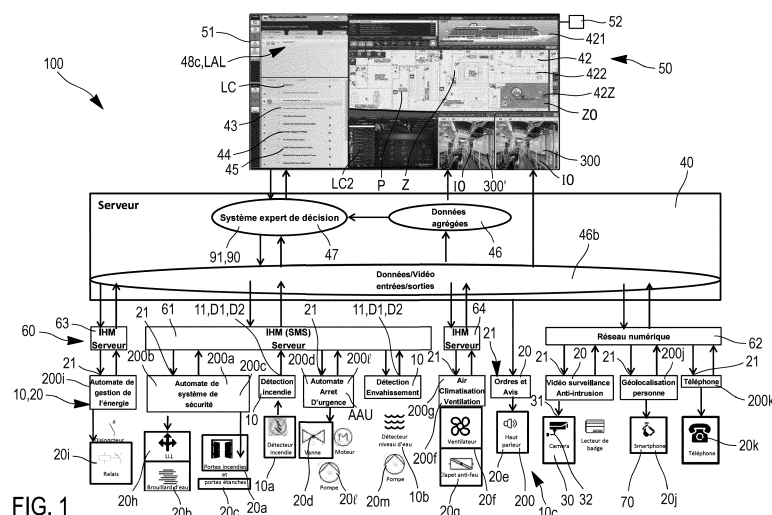


FIG. 1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un navire, notamment un navire de transport de passagers.

**[0002]** Un domaine d'application de l'invention concerne notamment les paquebots de croisière.

**[0003]** Au cours de ces vingt dernières années, le nombre et la taille des navires de croisière n'a cessé de croître avec pour conséquence la multiplication des incidents et accidents. L'Organisation Maritime Internationale (OMI) adopte donc régulièrement de nouvelles réglementations concernant la sécurité des navires de croisière et la sécurité des passagers à bord.

**[0004]** Pour répondre à ces réglementations, les navires de croisière actuels sont équipés de différents systèmes, de plus en plus complexes, qui délivrent un grand nombre d'informations aux équipes en charge de la sécurité du navire et de celle des passagers.

**[0005]** En cas d'incident ou d'accident, ce nombre important d'informations devient vite difficilement gérable pour les équipes de sécurité qui doivent prendre des décisions rapides afin de répondre aux événements qui surviennent.

**[0006]** Les récents accidents majeurs de navires de croisière ont mis en évidence un problème de réactivité dans la prise de décisions des équipages et officiers face à la crise ainsi qu'un problème de communication vers les passagers compte tenu de leur diversité (langues, maîtrise de la technologie).

**[0007]** Dans la procédure actuelle, par exemple, lors d'une alarme de détection incendie, l'officier de sécurité informe par talkie-walkie une personne de l'équipe de lutte incendie pour aller vérifier si le déclenchement n'est pas intempestif, et une alerte est déclenchée seulement après confirmation venant de cette personne.

**[0008]** Les navires étant de plus en plus grands, il apparaît donc nécessaire de proposer un système plus performant permettant aux opérateurs de prendre les bonnes décisions de manière plus rapide et plus systématique lors d'un événement dit de crise.

**[0009]** L'invention vise à obtenir un navire répondant à ces exigences et ne fournissant que les informations pertinentes uniquement liées à l'événement de crise survenant à bord permettant une prise de décision rapide et adéquate.

## Objet de l'invention

**[0010]** A cet effet, un premier objet de l'invention est un navire, comportant plusieurs ponts et des zones réparties dans les ponts, des premiers équipements de détection d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'alarme de sécurité et/ou de sûreté, répartis dans au moins certaines des zones et comportant des premières sorties d'envoi de données de détection d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'alarme de sécurité et/ou de sûreté, pouvant être des premières données de présence d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou de

présence d'alarme de sécurité et/ou de sûreté ou des deuxièmes données d'absence d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'absence d'alarme de sécurité et/ou de sûreté,

5 des caméras de surveillance, réparties dans certaines des zones et comportant des deuxièmes sorties de fourniture d'images,

des deuxièmes équipements actionnables, répartis dans certaines des zones et comportant des entrées de réception de commandes,

10 caractérisé en ce que les premières sorties d'envoi de données de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarme de sécurité, les deuxièmes sorties de fourniture d'images et les entrées de réception de commandes sont reliées d'une manière centralisée à un serveur central de décision connecté à un poste de sécurité muni d'un écran d'affichage et d'une interface homme-machine.

15 **[0011]** Suivant un mode de réalisation, le serveur de décision comporte :

- un module d'agrégation de données, apte à analyser les données provenant des premières sorties, pour provoquer, dans le cas où au moins l'une des premières sorties, appelée première sortie déclencheuse, envoie les premières données, la sélection d'au moins une des caméras, située dans la zone déclencheuse et/ou dans une zone proche de la zone déclencheuse, dont l'image est affichée sur l'écran automatiquement ou sur actionnement de l'interface, et l'affichage automatique sur l'écran de :

-- un plan montrant au moins une localisation de la zone, appelée zone déclencheuse, où se trouve le premier équipement ayant cette première sortie déclencheuse,

-- au moins une commande d'action prédéfinie, fournie par un module de commande automatique.

40 **[0012]** Suivant un mode de réalisation, le module commande automatique est apte à sélectionner automatiquement, en fonction de la zone déclencheuse, au moins l'un des deuxièmes équipements situé dans la zone déclencheuse ou dans une zone autre que la zone déclencheuse, et à fournir comme commande d'action prédéfinie pour le deuxième équipement ayant été sélectionné, au moins une première commande d'action automatique ou de groupe d'actions automatiques, envoyée à l'entrée du au moins un deuxième équipement sélectionné et/ou au moins une deuxième commande d'action préprogrammée ou de groupe d'actions préprogrammées à valider par l'interface pour provoquer son envoi à l'entrée du au moins un deuxième équipement sélectionné.

45 **[0013]** L'invention permet ainsi d'améliorer la sécurité des navires de croisière par le développement d'un dispositif qui centralise les informations nécessaires et seulement nécessaires, en proposant aux agents de sécurité

une vision précise de l'environnement de la crise à bord et les décisions à prendre en cas de crise à bord (incendie / envahissement / intrusion) selon les procédures définies par le propriétaire du navire.

**[0014]** L'invention permet une agrégation des données par zone et par fonction (équipements).

**[0015]** Le cas échéant, il peut être prévu un unique poste de sécurité à bord du navire, qui centralisera toutes les informations de sécurité et/ou de sûreté.

**[0016]** L'invention prévoit un poste de sécurité, homogène et adaptable qui assure l'interopérabilité entre les systèmes (dispositifs) et effectue le filtrage et la présentation synthétique de toutes les données pertinentes en fonction du contexte et de l'utilisateur. Ce poste de sécurité peut faire partie d'un centre de sécurité situé à bord du navire.

**[0017]** L'invention prévoit un dispositif ou plateforme (serveur, module d'agrégation, module de commande, poste de sécurité, écran, interface homme-machine) qui permet d'interagir sur l'événement de crise ayant été détecté.

**[0018]** Cette plateforme est le point central entre différents systèmes et permet d'avoir une vue globale des parties sécurité du navire et sûreté des personnes. La plateforme s'intègre au-dessus des systèmes de sécurité et de sûreté préexistants afin de réaliser plusieurs fonctions :

- Fédérer et harmoniser les différents systèmes et sous-systèmes de sécurité et de sûreté du navire,
- Offrir une modularité de l'architecture des systèmes grâce à une indépendance totale des sous-systèmes par rapport à la plateforme,
- Gérer les scénarios de crise depuis un point central,
- Gérer et centraliser les informations seulement en relation avec la situation à bord,
- Corréler les événements et les informations des sous-systèmes afin de faciliter la prise de décision à l'aide d'une analyse croisée.

**[0019]** Les revendications 2 à 8 concernent des modes de réalisation de l'invention.

**[0020]** Un deuxième objet de l'invention est un procédé de commande du navire selon la revendication 9.

**[0021]** Un troisième objet de l'invention est un programme d'ordinateur selon la revendication 10.

#### Liste des figures

**[0022]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un système de sécurité suivant un mode de réalisation de l'invention à bord d'un navire, en cas de détection d'un incendie,

- la figure 2 représente schématiquement un système de sécurité suivant un mode de réalisation de l'invention à bord d'un navire, en cas de détection d'un envahissement par les eaux à bord du navire,
- la figure 3 représente schématiquement un système de sécurité suivant un mode de réalisation de l'invention à bord d'un navire, en cas d'annonce d'alerte générale effectuée,
- la figure 4 représente schématiquement un système de sécurité suivant un mode de réalisation de l'invention à bord d'un navire, en présence d'une alarme de sûreté,
- la figure 5 représente schématiquement un exemple des différents champs mais non limités d'une image affichée à l'écran du poste de sécurité en présence d'un événement de crise,
- la figure 6 représente schématiquement un exemple de paquebot de croisière, sur lequel peut être mise en oeuvre l'invention.

**[0023]** Aux figures, le navire 1 suivant l'invention peut être un navire de transport de passagers, tel qu'un navire de croisière, notamment un paquebot de croisière ou de loisirs ou d'agrément, représenté à la figure 6, le navire 1 pouvant transporter un nombre total de passagers et de membres d'équipage supérieur à 500 ou à 1000, ou ayant un nombre de couchettes installées ou de lits installés supérieur à 500 ou à 1000. Le navire 1 peut également être un ferry, un navire militaire, un cargo de transport de marchandises.

**[0024]** Le navire 1 comporte plusieurs ponts P, par exemple un nombre de ponts, supérieur ou égal à 5, ou supérieur ou égal à 10, ou supérieur ou égal à 15. Chaque pont P comporte plusieurs zones Z.

#### Premiers équipements 10

**[0025]** Sur le navire se trouvent des premiers équipements 10 de détection d'incidents de sécurité et/ou de détection d'incidents de sûreté et/ou d'alarme de sécurité et/ou d'alarme de sûreté. Chaque premier équipement 10 de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarme de sécurité est situé dans une zone déterminée Z d'un pont déterminé P. Chaque zone Z peut être un ou plusieurs pont-tranche du navire 1. Il peut y avoir plusieurs premiers équipements 10 de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarme de sécurité du même type, qui sont répartis dans des zones Z de ponts P identiques ou différents.

**[0026]** Il peut être prévu comme premiers équipements 10 de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarme de sécurité, l'un ou plusieurs parmi :

- des détecteurs 10a d'incendie, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, cabines de passagers, cabines de membres d'équipage, salles publiques, zones de plein air, escaliers, ascenseurs, salles des machi-

nes, cuisines, et autres locaux), ces détecteurs 10a d'incendie pouvant comprendre des détecteurs de fumée et/ou des détecteurs de chaleur et/ou des sondes de mesure de température et/ou des détecteurs de flamme et/ou des déclencheurs manuels,

- des détecteurs 10b de niveau d'eau et/ou des détecteurs 10b de voie d'eau, qui sont répartis dans des zones différentes de ponts identiques ou différents (par exemple dans différentes zones du ou des ponts les plus bas), ces détecteurs 10b pouvant comprendre des flotteurs ou autres.

**[0027]** Les détecteurs 10a d'incendie peuvent faire partie d'un système de détection d'incendie (FDS pour *Fire Detection System* en anglais) qui couvre l'ensemble du navire 1.

**[0028]** Chaque premier équipement 10 de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarme de sécurité comporte une première sortie 11 d'envoi de données de détection d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'alarme de sécurité et/ou de sûreté.

**[0029]** Ces données peuvent être :

- et/ou des premières données D1 de présence d'incidents de sécurité,
- et/ou des premières données D1 de présence d'alarme de sécurité,
- et/ou des deuxièmes données D2 d'absence d'incidents de sécurité,
- et/ou des deuxièmes données D2 d'absence d'alarme de sécurité,

**[0030]** ces premières données D1 et deuxièmes données D2 appelées dans ce cas informations de sécurité et concernant les accidents ou incidents non intentionnels de la part de personnes.

**[0031]** Ces données peuvent être, en plus ou en remplacement :

- et/ou des premières données D1 de présence d'incidents de sûreté,
- et/ou des premières données D1 de présence d'alarme de sûreté,
- et/ou des deuxièmes données D2 d'absence d'incidents de sûreté,
- et/ou des deuxièmes données D2 d'absence d'alarme de sûreté,

ces premières données D1 et deuxièmes données D2 étant appelées dans ce cas informations de sûreté et concernant les accidents ou incidents ou intentionnels de la part de personnes, par exemple les agressions causées par une ou des personnes, accidents ou détérioration de matériel ou destruction de matériel ou vols ou délits causés intentionnellement par une ou des personnes.

## Caméras 30 de surveillance

**[0032]** En outre sur le navire 1 se trouvent des caméras 30 de surveillance, réparties dans des zones déterminées Z de ponts déterminés P. Les zones Z dans lesquelles sont prévues les caméras 30 peuvent être identiques à ou différentes des zones Z dans lesquelles sont prévues les premiers équipements 10 et/ou les deuxièmes équipements 20. Il peut être prévu des caméras 30 par exemple dans les coursives, salles publiques, zones de plein air, escaliers, ascenseurs, salles des machines, cuisines, et autres locaux. Chaque caméra 30 de surveillance peut comporter une entrée 31 de commande, par exemple pour provoquer sa mise en marche et son arrêt ou son orientation ou déplacement dans différents angles de prise de vue. Chaque caméra 30 de surveillance comporte une deuxième sortie 32 de fourniture d'images prises en temps réel. Les caméras 30 font par exemple partie d'un système de vidéo surveillance CCTV (closed circuit television). Les caméras 30 peuvent être à l'arrêt à défaut de commande de mise en marche reçue. Il peut être prévu au moins 100 caméras à bord et par exemple au moins 500, 1000 ou 3000 caméras à bord du navire 1. Il peut être prévu un système VMS de gestion de vidéos (en anglais *Video Management System*) qui fait partie du système CCTV et permet de gérer l'intégralité des caméras 30 ainsi que leurs enregistrements.

## Deuxièmes équipements actionnables 20

**[0033]** Sur le navire 1 se trouvent des deuxièmes équipements 20 actionnables, pouvant être commandés par les membres d'équipage. Chaque deuxième équipement 20 actionnable est situé dans une zone déterminée d'un pont déterminé. Il peut y avoir plusieurs deuxièmes équipements 20 actionnables du même type, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents. Chaque deuxième équipement 20 actionnable comporte au moins une entrée 21 de réception de commandes. Chaque deuxième équipement 20 est actionnable à distance par son entrée 21 de réception de commandes.

**[0034]** Il peut être prévu comme deuxièmes équipements 20 actionnables, l'un ou plusieurs parmi :

- un ou plusieurs actionneurs 200a pour actionner une ou plusieurs portes incendie 20a, les portes incendie 20a étant réparties dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, salles des machines, ponts inférieurs),
- un ou plusieurs actionneurs 200b pour actionner une ou plusieurs dispositifs 20b d'extinction d'incendie, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, cabines de passagers, cabines de membres d'équipage, salles publiques, zones de plein air, escaliers, ascenseurs, salles des machines, cuisines, et autres locaux), ces dispositifs 20b pouvant comprendre des dispositifs d'envoi de brouillard d'eau ou des dispositifs d'as-

- persion d'eau,
- un ou plusieurs actionneurs 200c pour actionner une ou plusieurs portes étanches 20c de compartimentage, ces portes étanches 20c étant réparties dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, salles des machines, ponts inférieurs), ces actionneurs 200c pouvant faire partie d'un système de surveillance et de contrôle des portes étanches du navire WDS (en anglais : Watertight Door System),
  - un ou plusieurs automates 200d d'arrêt d'urgence reliés respectivement une ou plusieurs vannes 20d d'alimentation en carburant d'un moteur à combustion interne, qui sont répartis dans une ou plusieurs zones de ponts identiques ou différents (par exemple salle des machines),
  - un ou plusieurs dispositifs 20e de haut-parleurs d'information de passagers (en anglais : PA pour « public address »), qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, cabines de passagers, cabines de membres d'équipage, salles publiques, zones de plein air, escaliers, ascenseurs, salles des machines, cuisines, et autres locaux), les dispositifs 20e pouvant couvrir par exemple l'ensemble du navire 1 avec des haut-parleurs,
  - un ou plusieurs actionneurs 200f pour actionner un ou des dispositifs 20f de ventilation d'air, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, cabines de passagers, cabines de membres d'équipage, salles publiques, zones de plein air, escaliers, ascenseurs, salles des machines, cuisines, et autres locaux, ces dispositifs 20f pouvant faire partie du système HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), qui permet de recueillir les données de fonctionnement des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation),
  - un ou des actionneurs 200g pour actionner un ou plusieurs clapets anti-feu 20g de conduits de ventilation d'air, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, cabines de passagers, cabines de membres d'équipage, salles publiques, zones de plein air, escaliers, ascenseurs, salles des machines, cuisines, et autres locaux),
  - un ou plusieurs actionneurs 200h pour actionner un ou des dispositifs d'éclairage 20h (ou dispositifs d'éclairage au sol ou près du sol LLL pour « low location lighting ») de signalisation des chemins d'évacuation, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, salles publiques, escaliers, cuisines, et autres locaux),
  - un ou plusieurs automates 200i de gestion d'énergie reliés respectivement à un ou plusieurs relais 20i d'une unité de fourniture d'énergie électrique, qui sont répartis dans une ou plusieurs zones de ponts identiques ou différents (par exemple salle des

machines) ; les automates 200i peuvent faire partie d'un système d'automatisation de la salle des machines (MAS pour *Machinery Automation System* en anglais), qui contrôle et surveille tous les systèmes des machines de gestion d'énergie.

- un ou plusieurs actionneurs 200j pour activer un ou plusieurs dispositifs 20j de géolocalisation de terminaux portatifs 70 de télécommunication ou d'objets 70, portés par des passagers ou membres d'équipage, ces dispositifs 20j de géolocalisation étant situés dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple coursives, salles publiques, zones de plein air),
- un ou plusieurs actionneurs 200k pour activer des bornes d'au moins un réseau 20k de téléphonie fixe et/ou mobile à bord du navire 1, ces bornes du réseau 20k de téléphonie étant réparties dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple cabines de passagers, cabines de membres d'équipage, coursives, salles publiques, zones de plein air) et pouvant être par exemple selon la norme DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone) et pouvant utiliser un ou plusieurs autocommutateur(s) téléphoniques privés (en anglais : IPBX) utilisant le protocole IP,
- un ou plusieurs automates 200l d'arrêt d'urgence relié à une ou plusieurs pompe 20l d'alimentation en carburant d'un moteur à combustion interne, par exemple de moteur(s) de propulsion du navire, (provoquant la rotation d'une ou plusieurs hélices extérieures de propulsion du navire et pouvant être des moteurs diesel),
- une ou plusieurs pompes 20m d'éjection d'eau, qui sont réparties dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple dans des zones d'un ou plusieurs ponts les plus bas),
- un ou plusieurs actionneurs pour actionner un ou plusieurs dispositifs de gestion 20n de stabilité du navire 1 et/ou d'un ou plusieurs ballasts 20n, qui sont répartis dans des zones de ponts identiques ou différents (par exemple dans des zones d'un ou plusieurs ponts les plus bas). Cela permet une gestion en temps réel de la stabilité du navire en fonction de la progression d'un envahissement par les eaux.

**[0035]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter un réseau de téléphonie et/ou de pager et/ou plus généralement de terminaux portables 70, qui permet de communiquer avec les membres d'équipage et les passagers par des communications voix ou par l'envoi de messages textes. Il offre la possibilité d'enregistrer des conversations à la demande.

**[0036]** Suivant un mode de réalisation, les terminaux portables 70 des passagers connectés au réseau WIFI 10d du navire 1 peuvent être utilisés pour la géolocalisation des passagers et équipage de bord, par exemple par

- Localisation par triangulation (détection par zone).
- Bluetooth Low Energy qui est une technologie existante sur les smart phones (localisation de l'émetteur radio lors de son passage devant une borne Bluetooth),
- Badge RFID actif avec satellite associé aux détecteurs incendie ou autres dispositifs.

**[0037]** L'actionneur 200a, l'actionneur 200b et l'actionneur 200c, qui sont répartis dans la même zone ou dans des zones voisines, peuvent faire partie d'un même automate ASS de système de sécurité. Il peut être prévu plusieurs automates ASS de système de sécurité situés dans respectivement plusieurs zones Z.

**[0038]** Les automates 200d et 2001 d'arrêt d'urgence, qui sont répartis dans la même zone ou dans des zones voisines, peuvent faire partie d'un même automate AAU d'arrêt d'urgence. Il peut être prévu plusieurs automates AAU d'arrêt d'urgence situés dans respectivement plusieurs zones Z. L'automate 200d et/ou 2001 peut faire partie d'un système ESD (*Emergency ShattDown*), qui est interfacé avec le SMS (*Safety Management System*) et qui permet de recueillir toutes les données de sécurité ou d'état de la sécurité et contrôle tous les appareils connectés afin de détecter les ordres du SMS.

#### Fonctionnement du serveur 40

**[0039]** Les premiers équipements 10 de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarmes de sécurité, les deuxièmes équipements 20 actionnables et les caméras 30 de surveillance sont reliés d'une manière centralisée à un serveur central 40 de décision. Le navire comporte également un poste 50 de sécurité comportant un écran 51 d'affichage et une interface 52 homme-machine. Cette interface 52 peut être par exemple formée par un clavier d'ordinateur et/ou une souris d'ordinateur et/ou par le fait que l'écran 51 est un écran tactile. Le poste 50 de sécurité est connecté au serveur central 40 de décision pour pouvoir interagir avec lui.

**[0040]** Le poste 50 de sécurité et le serveur 40 forment un dispositif de gestion de crise, c'est-à-dire le point central qui permet de gérer des situations de crise en centralisant l'ensemble des informations nécessaires à la gestion d'un incident. Le poste 50 de sécurité peut faire partie d'un centre de sécurité situé à bord du navire, pouvant être situé à côté de la timonerie ou dans celle-ci. Le cas échéant, l'affichage dans le deuxième mode de crise peut être situé, en plus de l'écran 51 du poste 50 de sécurité, sur un autre poste. Le poste 50 de sécurité et/ou les autres postes peuvent être mis en oeuvre par un ou plusieurs ordinateur(s) ou calculateur(s). Aux figures 1 à 4, la référence 100 désigne le dispositif de gestion de crise ou la plateforme de gestion de crise, comportant le serveur 40, le module 46 d'agrégation, le module 47 de commande, le poste 50 de sécurité, l'écran 51, l'interface homme-machine 52, les caméras 30 et les équipements 10, 20. Le dispositif 100 de gestion de crise ou la plate-

forme 100 de gestion de crise sont installés à bord du navire 1.

**[0041]** Suivant un mode de réalisation, en mode « normal », le système 100 fonctionne comme un SMS avec en plus un accès au système de CCTV (caméras). Lors du mode « normal », le serveur 40 se comporte comme un SMS avec un accès supplémentaire aux caméras ainsi qu'au contrôle d'accès de la CCTV. Le système SMS précité est un système de supervision de la partie sécurité du navire 1. Il permet de piloter et surveiller tous les sous-systèmes de sécurité du navire 1. Le serveur 40 peut faire partie du système de gestion de sécurité (SMS) et peut être connecté au réseau de ce système SMS.

**[0042]** Lors d'un incident, le serveur 40 bascule dans le deuxième mode de crise, ce qui permet d'avoir une centralisation, structurée et synthétique des informations en relation avec l'incident pouvant être de divers aspects :

- Intrusion Externe ou Interne,
- Incendie ou envahissement ne dépassant pas le seuil SRTP (en anglais : Safe Return to Port), qui est un seuil d'incident où l'équipage du navire devrait être en mesure de rentrer au port sans avoir besoin d'évacuer les passagers,
- Incendie ou envahissement des eaux dépassant le seuil SRTP, entraînant l'abandon du navire,
- Alerte à la bombe, Explosion.

**[0043]** Suivant un mode de réalisation, pour gérer au mieux et le plus rapidement possible ces situations de crise, l'invention intègre un dispositif 100 d'aide à la décision, comprenant :

- Des actions automatisées 43 ou préprogrammées 44 proposées sur fiches dynamiques (DSS) à l'opérateur,
- et/ou une analyse d'images de la ou des caméras sélectionnée(s) 300, pour confirmer la présence d'un incident et avoir une vision de l'environnement.

**[0044]** Suivant un mode de réalisation, une analyse croisée avec les autres systèmes est alors possible, comme le système de CCTV et le ou les plans 42 du navire, permettant d'avoir un aperçu de la situation à l'endroit de déclenchement d'un événement. En cas de fausse alerte, l'officier de sécurité pourra transférer l'alarme vers le système SMS et rebasculer en mode normal. Suivant un mode de réalisation, lors du basculement en mode « crise », l'écran 51 est décomposé en plusieurs espaces, avec des fenêtres d'affichage de différentes tailles, pouvant être agrandie /rétrécie à souhait, afin de faciliter la prise d'informations de l'officier de sécurité en temps de crise. L'écran 51 peut être composé d'un écran de 32 pouces de diagonale minimum, tactile ou non, pouvant être divisés en régions rectangulaires de taille variable.

**[0045]** Lorsque le deuxième mode de crise est acquit-

té, on repasse automatiquement en mode normal.

**[0046]** Suivant un mode de réalisation, l'écran 51 peut comprendre un ou plusieurs mur d'écrans et/ou être associé à une table à écran tactile (par exemple horizontale) comme interface 51.

**[0047]** Les fonctions des équipements 10, 20 et des caméras 30 sont intégrées sur le serveur 40 qui mutualise toutes leurs données afin d'afficher les données essentielles.

**[0048]** Suivant un mode de réalisation, le serveur 40 gère les flux vidéo des caméras 30 en direct et comporte une mémoire pour enregistrer les flux vidéo. Le serveur 40 synchronise dans le temps les caméras 30, en direct et lors de la relecture des flux vidéos enregistrés. Le serveur 40 est apte à re-visualiser les vidéos enregistrées par les caméras 30 de vidéosurveillance et d'en faire des exportations, pour l'analyse d'événements (pré ou post alarme).

**[0049]** Suivant un mode de réalisation, les caméras 30 et/ou le système de vidéosurveillance CCTV utilisant les caméras 30, sont utilisés pour géo-localiser des passagers dans le navire 1 et déterminer dans quelle zone Z ils se trouvent. Par exemple, ces applications de géolocalisation peuvent être la recherche d'une personne à partir des vidéos enregistrées par les caméras, l'identification des personnes dans une zone de type Pont / Tranche, le comptage du nombre d'individus dans une zone, l'inventaire en temps réel des personnes à bord, la détection d'intrusion dans des zones interdites.

**[0050]** Suivant un mode de réalisation, chaque membre d'équipage est équipé d'un terminal mobile 70 avec une application, permettant la communication entre le serveur 40 et l'ensemble des membres d'équipages, afin qu'ils puissent se positionner à leur poste selon les circonstances, et selon le rôle qu'ils doivent jouer. Cette application pourra également être téléchargée par les passagers, avec un compte passager, pour recevoir des informations (soit pour la gestion de crise, soit des informations commerciales en fonction de leurs loisirs).

**[0051]** Suivant un mode de réalisation, la communication aux passagers déclenchée par le serveur 40 peut comprendre l'envoi de messages vocaux sur le dispositif 20e de Public Address, et/ou les messages textes et les plans d'évacuation sur les écrans de télévisions. Avec une application dédiée, les passagers pourront recevoir sur leurs téléphones portables ou tablettes ou terminal 70 des messages d'évacuation dans leur langue maternelle. Lors des phases d'évacuations, grâce au badge RFID ou téléphone portable 70, les écrans de télévision seront en mesure d'indiquer, à la personne devant celle-ci, un plan dynamique avec le chemin à suivre pour rejoindre sa station de rassemblement (en tenant compte de la mise en quarantaine d'une zone et/ou de la capacité des escaliers d'évacuation).

**[0052]** Suivant un mode de réalisation, les premières sorties 11 d'envoi des données de détection d'incident de sécurité et/ou d'alarme de sécurité sont reliées au serveur 40, par exemple par l'intermédiaire d'un premier

serveur intermédiaire 61 et d'une interface homme/machine intermédiaire 61, faisant partie par exemple d'un système de gestion de sécurité (en anglais, *safety management system*), qui est un système de gestion de la partie sécurité du navire, permettant de piloter et surveiller tous les sous-systèmes orientés sécurité du navire. Ce serveur 61 fait le lien entre, d'une part, le serveur 40 et les premiers équipements 10a, 10b ainsi qu'avec les deuxièmes équipements 200b, 200c, 2001, 200d, 20m. Les deuxièmes sorties 32 de fourniture d'images des caméras 30 de surveillance sont reliées au serveur 40 par l'intermédiaire d'un réseau numérique 62. Les entrées 21 de réception de commandes des deuxièmes équipements actionnables 20 sont reliées au serveur 40, par exemple par l'intermédiaire d'un deuxième serveur intermédiaire 63 et d'une deuxième interface homme/machine 63 pour les deuxièmes équipements 200i, et par l'intermédiaire d'un troisième serveur intermédiaire 64 et d'une troisième interface homme/machine 64 pour les équipements 20f et 20g et par l'intermédiaire du réseau numérique 62 pour les équipements 200j et 200k. L'équipement 20e est également relié au serveur 40.

**[0053]** Suivant un mode de réalisation, les éléments 10, 20, 30 mentionnés ci-dessus sont connectés au serveur 40 par une technologie IP. Les systèmes de sécurité 10a, 10b, et 20a, 20b, 20c, 20d, 20f, 20g, 20h, 20i, 201, 20m, 20n, sont connectés par un réseau 60 de sécurité (pouvant comprendre les éléments 61, 63, 64) au poste 50 et les sous-systèmes 20j, 20k, de sûreté / de communication sont connectés par le réseau 62 du navire 1 au poste 50. Les réseaux 61, 62, 63, 64 peuvent être un réseau local filaire, par exemple du type Ethernet.

**[0054]** Le serveur 40 de décision comporte un module 46 d'agrégation de données. Ce module 46 d'agrégation reçoit les données D1 et D2, ayant été envoyées par les premières sorties 11 des premiers équipements 10 de détection à un module 46b d'entrée et de sortie de données et d'images, faisant partie du serveur 40 et comporte un calculateur pour les analyser. Dans le cas où au moins l'une des premières sorties 11, appelée première sortie déclencheuse 11, envoie des données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, le module 46 d'agrégation de données sélectionne une ou plusieurs caméras 30, 300' parmi les caméras 30 de surveillance et provoque l'affichage sur l'écran 51 de visualisation d'un ou plusieurs de :

- un plan 42 du navire 1 montrant sur l'écran 51 une ou plusieurs localisations 42Z de la zone Z0, appelée zone déclencheuse Z0, où se trouve le premier équipement 10 de détection ayant émis les données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, c'est-à-dire le premier équipement 10 ayant cette première sortie déclencheuse 11,
- une ou plusieurs commandes 43, 44 d'action prédéfinie, affichées sur l'écran 51.

**[0055]** Suivant un mode de réalisation, l'interconnexion des données permet au module 46 de faire de l'analyse croisée lorsqu'un incident (feu, intrusion, envahissement, homme à la mer...) survient. Il peut y avoir une vérification de l'environnement en utilisant les caméras et appréciation des risques afin de prendre les mesures nécessaires. Il est possible en cas d'évènement de crise de le traiter via le serveur 40 ou d'acquiescer l'alerte ou de la transférer sur le SMS ou CCTV si le problème ne met pas en péril la sécurité du navire et de ses passagers.

**[0056]** Suivant un mode de réalisation, le plan 42 peut comporter un affichage cartographique dynamique. Cet affichage du plan 42 peut être un affichage cartographique bidimensionnel : par exemple un plan 421 du navire en vue de côté divisé en zones (pont/tranche) et une vue dessus 422 d'un ou plusieurs ponts P, ainsi que représenté aux figures 1 et 2. Les zones du plan affiché 42 changent de couleurs lorsqu'un évènement survient dans l'une d'elles, afin d'identifier rapidement les zones à risques. Il peut y avoir un zoom sur une zone en double cliquant sur le plan principal, une représentation des périphériques sur les plans zoomés. Celui-ci change d'état lorsqu'il est hors ligne ou en alarme. Le plan 42 peut comporter un affichage en couche par filtre, pouvant avoir un filtre de couleur, permettant de visualiser sur un plan bidimensionnel 422 des zones spécifiques (locaux électriques, entrées du navire, boutiques...). Les couches de filtres seront réalisées par fonction afin de visualiser rapidement les équipements ou espaces utiles pour la gestion de crise. Les couches de filtres pourront être priorisées lorsque plusieurs incidents surviennent en même temps. Ces filtres pourront être séparés en plusieurs sous-couches afin d'organiser les événements (Sécurité du navire, Sûreté des passagers). Il peut y avoir un affichage des équipements 10, 20, 30 de sécurité. Il peut y avoir un affichage des équipements 10, 20, 30 de sûreté : Caméras, Détecteur(s) volumétrique(s), Contact(s) de porte(s), Détecteur(s) de choc, Bouton(s) poussoir(s) d'alarme(s), Appel(s) sauna et appel hôpital. L'image I0 de l'écran 51 peut comprendre en outre un affichage cartographique du navire : tout au long de la traversée, la position géographique du navire est repérée sur des cartes incluant les coordonnées GPS.

**[0057]** Suivant premier le mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2, dans le cas où au moins l'une des premières sorties 11, appelée première sortie déclencheuse 11, envoie des données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, le module 46 d'agrégation de données provoque l'affichage automatique sur l'écran 51 d'une ou plusieurs images I0 d'une ou plusieurs caméras 300, 300' parmi les caméras 30 de surveillance, ces caméras 300, 300' étant situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans une zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0, où se trouve le premier équipement 10 ayant émis les données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, c'est-à-dire d'une ou plusieurs

images I0 de la ou des caméras 300, 300' ayant été sélectionnées automatiquement par le module 46.

**[0058]** Le serveur 40 comporte un module 47 de commande automatique (ou système expert 47 de décision), qui est configuré pour sélectionner parmi les caméras 30 de surveillance, la ou les caméra(s) 300, 300' situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans la zone Z0', et ce à partir des données D1 reçues par le module 46 d'agrégation de données. Le serveur 40 de décision peut comporter une base 91 de données dans laquelle sont enregistrés, en association avec les différentes zones Z des différents ponts, les premiers équipements 10 de détection situés dans ces zones Z, les caméras 30 de surveillance situées dans ces zones Z, les deuxièmes équipements actionnables 20 situés dans ces zones Z, le plan 42 du navire 1 répertoriant la position des zones Z les unes par rapport aux autres et les différents ponts les uns par rapport aux autres.

**[0059]** En outre, le module 47 de commande automatique génère automatiquement la ou les commande(s) 43, 44 d'action prédéfinie.

**[0060]** Le module 47 de commande automatique est configuré pour sélectionner automatiquement, en fonction de la zone déclencheuse Z0 l'un ou plusieurs des équipements 20 actionnables situés dans la zone déclencheuse Z0 ou dans une zone Z1 autre que la zone déclencheuse Z0 et à fournir au moins une commande 43 et/ou 44 d'action prédéfinie, devant être exécutées par cet équipement sélectionné 20. Il peut être prévu comme commande(s) 43, 44 d'action prédéfinie au moins une première commande 43 d'action automatique, qui est envoyée automatiquement à l'entrée 21 du deuxième équipement sélectionné 20 et/ou au moins une deuxième commande 44 d'action préprogrammée, qui doit être validée par un utilisateur actionnant l'interface 52 pour provoquer l'envoi de cette deuxième commande 44 d'action préprogrammée à l'entrée 21 du deuxième équipement sélectionné 20. Le terme automatiquement signifie que la sélection est préprogrammée dans le module 47 et est effectuée sans intervention humaine, et ce en réponse à la zone déclencheuse Z0 et à la première sortie déclencheuse 11 et aux données D1. Le module 47 de commande peut comporter une base 91 de données, dans laquelle sont enregistrés des scénarios listant un ensemble de premières commandes 43 d'actions automatiques et/ou de deuxièmes commandes 44 d'actions préprogrammées en fonction de la zone déclencheuse Z0, des premières sorties 11 des premiers équipements 10 de détection, des données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, et des deuxièmes équipements 20 actionnables. L'utilisateur peut être un officier de sécurité, un agent de sécurité ou un membre d'équipage.

**[0061]** Suivant un deuxième mode de réalisation représenté à la figure 5, dans le cas où au moins l'une des premières sorties 11, appelée première sortie déclencheuse 11, envoie des données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécu-

rité, le module 46 d'agrégation de données provoque l'affichage sur l'écran 51 d'une deuxième commande d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour déclencher l'affichage sur l'écran 51 d'une ou plusieurs images I0 d'une ou plusieurs caméras 300, 300' parmi les caméras 30 de surveillance, ces caméras 300, 300' étant situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans une zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0, où se trouve le premier équipement 10 ayant émis les données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, c'est-à-dire d'une ou plusieurs images I0 de la ou des caméras 300, 300' ayant été sélectionnées automatiquement par le module 46.

**[0062]** Dans un mode de réalisation, la ou les commande(s) d'action prédéfinie sont affichées sur l'écran 51 sous la forme d'une liste LC ayant pour chaque première commande 43 d'actions automatiques :

- une indication du fait que la première commande 43 d'action automatique a été envoyée à l'entrée 21 de réception de commande du deuxième équipement sélectionné 20,
- et/ou une indication du fait que la première commande 43 d'action automatique a été envoyée à l'entrée 21 de réception de commande du deuxième équipement sélectionné 20 et a été exécutée par le deuxième équipement sélectionné 20.

**[0063]** Pour chaque deuxième commande 44 d'action préprogrammée, la liste LC affichée sur l'écran 51 peut comporter :

- une indication de cette deuxième commande 44, avec une invitation à valider cette deuxième commande 44 par l'interface 52, cette deuxième commande 44 n'étant alors pas encore envoyée à l'entrée 21 de réception de commande du deuxième équipement sélectionné 20 et n'étant pas encore exécutée par ce dernier,
- et/ou une indication de la deuxième commande 44 ayant été validée par l'interface 52 et ayant été envoyée à l'entrée 21 de réception de commande du deuxième équipement sélectionné 20, lorsque l'utilisateur a actionné l'interface 52 pour valider cette deuxième commande 44,
- et/ou une indication de la deuxième commande 44, ayant été validée par l'interface 52, ayant été envoyée à l'entrée 21 de réception de commande du deuxième équipement sélectionné 20 et ayant été exécutée par cet équipement sélectionné 20.

**[0064]** Chaque commande 43 et/ou 44 d'action prédéfinie, affichée sur l'écran 51, peut comporter une identification du deuxième équipement sélectionné 20.

**[0065]** L'interface 52 est configurée pour permettre à un utilisateur de valider la deuxième commande 44 d'action préprogrammée, cette validation par actionnement de l'interface 52 provoquant l'envoi de la deuxième com-

mande 44 d'action préprogrammée à l'entrée 21 de réception de commandes du deuxième équipement sélectionné. La commande d'action 43 et/ou 44 peut être une commande d'une seule action ou d'un groupe d'actions.

**[0066]** En l'absence de données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, le poste 50 de sécurité fonctionne sur un premier mode, dit normal, dans lequel l'écran 51 affiche des images de caméras 30 de surveillance sélectionnées par défaut, par exemple de caméras 30 de surveillance montrant de salles publiques du navire 1 et/ou autres.

**[0067]** Dans le cas où l'un ou plusieurs des premiers équipements 10 de détection envoient des données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou de présence d'alarmes de sécurité et/ou de sûreté, le poste 50 de sécurité passe dans un deuxième mode, dit de crise, pour provoquer l'affichage et les commandes d'actions indiquées ci-dessus.

**[0068]** Suivant un mode de réalisation, en mode normal, le poste 50 est utilisé comme un poste de travail pour le contrôle et le suivi des informations de sécurité et de sûreté. Lorsque la situation est normale, c'est-à-dire sans détection d'incidents à bord, le serveur 40 collecte toutes les informations des différents sous-systèmes 10, 20, 30. Le poste 50 est utilisé comme une station de travail et affiche des vidéos de caméras 30 par exemple.

**[0069]** Suivant un mode de réalisation, lorsqu'un incident à bord est détecté (données D1), le serveur 40 collecte la ou les alarmes. Par exemple, en cas de détection d'un incendie, l'alarme générée par le sous-système de détection incendie est transmise au serveur 40. Cette alarme est alors envoyée au module 46 de données agrégées pour une agrégation des données en fonction du lieu géographique (zone Z0) et pour les besoins fonctionnels liés à l'alarme. Toutes les informations en relation avec l'incident sont alors sélectionnées (données/vidéos). Ces informations sont envoyées sur le poste 50 et affichées selon le paramétrage prédéfini.

**[0070]** L'invention permet ainsi la visualisation de l'état du navire et de l'évolution de l'incident en temps réel. En outre, elle permet une anticipation en prévoyant des actions automatiques évoluées. Elle permet une communication interne (par exemple par message, courriel, téléphone et/ou autre) et une communication externe, par exemple par satellite avec une base armateur située à terre ou avec un poste de secours situé à terre. Elle assure une coordination des actions, par les fiches DSS/procédures. L'invention permet d'exécuter des actions assurant la maîtrise de la lutte contre l'incident ou accident. Elle permet de maîtriser l'équipage et les passagers (gestion des ressources et géolocalisation). L'invention fournit des informations centralisées, structurées et synthétiques en relation avec l'incident. L'invention offre un dispositif 100 de décision automatique. Elle permet d'avoir une vue de l'état de la disponibilité des systèmes en fonction de l'évolution de l'incident. Elle permet de fournir des instructions opérationnelles pour la reconfi-

guration des systèmes après avarie. Elle permet de gérer les équipes de lutte contre l'incident et de gérer la localisation des passagers.

#### Premier exemple

**[0071]** On décrit ci-dessous un premier exemple de fonctionnement en mode de crise, dans lequel au moins l'un des détecteurs 10a d'incendie de l'une Z0 des zones Z détecte un incendie et envoie des données D1 de présence d'incendie et/ou d'alarmes d'incendie. Ces données D1 sont envoyées depuis la sortie 11 du détecteur 10a au serveur 40 et à son module 46 d'agrégation de données. Le module 46 détermine, à partir des signaux envoyés par cette sortie 11, quelle est la zone Z0 dans laquelle se trouve cette sortie déclencheuse 11, ayant envoyé ces données D1. L'identification de la zone déclencheuse Z0 est envoyée par le module 46 au module 47 de commande, lequel sélectionne automatiquement, par interrogation de sa base 91 de données, les commandes 43 et 44 d'action prédéfinie et des deuxièmes équipements devant être actionnés parmi les deuxièmes équipements 20, à savoir :

- une première commande 43 d'action automatique provoquant la mise en marche du ou des dispositifs 20b d'extinction d'incendie situés dans la zone déclencheuse Z0 et éventuellement des dispositifs 20b d'extinction d'incendie situés dans des zones Z0' voisines de la zone déclencheuse Z0,
- et/ou une première commande 43 d'action automatique provoquant l'affichage sur l'écran 51 de l'image de la ou des caméra(s) 30 de surveillance sélectionnées situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans la zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à au moins un actionneur 200a d'au moins une porte incendie 20a située dans la zone déclencheuse Z0, à proximité de celle-ci ou dans une zone Z0' voisine de cette zone déclencheuse Z0, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la fermeture de la ou des porte(s) incendie 20a précitées,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à au moins un actionneur 200f d'un ou plusieurs dispositif(s) 20f de ventilation d'air situés dans la zone déclencheuse Z0 ou dans une zone Z0' située à proximité de la zone déclencheuse Z0, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant l'arrêt du ou des dispositif(s) 20f de ventilation d'air précités,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à l'entrée 21 du ou des actionneur(s) 200g du ou des clapet(s) anti-feu 20g du ou des conduit(s) de ventilation d'air situés dans la zone déclencheuse

Z0 ou dans une zone Z0' située à proximité de la zone déclencheuse Z0, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la fermeture du ou des clapet(s) anti-feu 20g précités,

- et/ou une deuxième commande 44 d'actions préprogrammées à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs actionneurs 200h d'un ou plusieurs dispositif(s) d'éclairage 20h de passagers, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la mise en marche du dispositif 20h d'éclairage de passagers dans un état d'éclairage de secours signalant des chemins d'évacuation, par exemple à proximité du sol,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs automates 200i de gestion d'énergie, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la coupure de lignes ou unités de fourniture d'énergie électrique associées à cet automate 200i,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs automates 200d d'arrêt d'urgence, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la coupure de l'alimentation en carburant du moteur à combustion interne associée à cet automate 200d,
- une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs actionneurs 200j du dispositif 20j de géolocalisation, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la géolocalisation des terminaux portatifs 70 ou d'objets 70, portés par des passagers dans le navire 1 et permettant de déterminer la zone Z dans laquelle se trouvent ces passagers,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à l'actionneur 200k du réseau 20k de téléphonie, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la mise en marche du réseau 20k de téléphonie, ce qui permet par exemple aux membres de l'équipage de dialoguer par téléphone fixe et/ou mobile avec des passagers,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi au dispositif 20e de haut-parleurs d'information des passagers, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la diffusion donnant un message vocal (préenregistré ou prononcé en direct par un membre de l'équipage) par le dispositif 20e de haut-parleurs.

### Deuxième exemple

**[0072]** On décrit ci-dessous en référence à la figure 2, un deuxième exemple, dans lequel l'un des détecteurs 10b de niveaux d'eau ou de voies d'eau envoie des données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarmes de sécurité, à savoir des données D1 de détection d'un niveau d'eau supérieur à un niveau prescrit ou des données D1 de détection de voies d'eau pénétrant dans le navire 1.

**[0073]** Dans ce cas, la commande d'actions sélectionnées par le module 47 de commandes automatiques comporte :

- une première commande 43 d'action automatique provoquant la mise en marche de la ou des pompe(s) 20m d'éjection d'eau situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans une zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0, cette ou ces pompe(s) 20m permettant d'éjecter l'eau présente par accident dans cette zone vers l'extérieur du navire par exemple,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs actionneur(s) 200c d'une ou plusieurs porte(s) étanche(s) 20c de compartimentage situées dans la zone déclencheuse Z0 ou dans une zone déclencheuse Z0 voisine de la zone déclencheuse Z0, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant la fermeture de la ou des porte(s) étanche(s) 20c de compartimentage précitées,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs actionneur(s) d'un ou plusieurs dispositif(s) de gestion de stabilité 20n du navire 1 et/ou d'un ou plusieurs ballast(s) 20n, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant une action prescrite sur ce dispositif de gestion de stabilité 20n et/ou ce ballast 20n.
- et/ou une première commande 43 d'action automatique provoquant l'affichage sur l'écran 51 de l'image de la ou des caméra(s) 30 de surveillance sélectionnées situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans la zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée indiquée ci-dessus pour le ou les deuxièmes équipements actionnables 200f, 20f et/ou 200i, 20i et/ou 200d, 20d et/ou 2001, 201 et/ou 200j, 20j et/ou 200k, 20k.

### Troisième exemple

**[0074]** On décrit ci-dessous en référence à la figure 3, un troisième exemple, dans lequel comme premier équipement 10 un dispositif 10c d'alerte générale envoie au serveur 40 des données D1 de présence d'alarme de

sécurité, par exemple une annonce d'alerte générale déclenchée par un membre d'équipage et annoncée vocalement par un microphone sur ce dispositif 10c, et est diffusée sur des haut-parleurs de salles de membres d'équipage (timonerie ou autres), ou dans lequel comme premier équipement 10 un terminal 70, par exemple d'un membre d'équipage, envoie comme données D1 de présence d'alarme de sécurité une annonce d'alerte au serveur 40. Dans ces cas, la commande d'action sélectionnée par le module 47 de commandes automatiques comporte :

- une première commande 43 d'action automatique provoquant l'affichage sur l'écran 51 de l'image de la ou des caméra(s) 30 de surveillance sélectionnées situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans la zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée à valider par l'interface 52 pour provoquer son envoi à un ou plusieurs automates 200p d'arrêt d'urgence, la validation de cette deuxième commande 44 sur l'interface 52 par l'utilisateur provoquant l'arrêt du moteur à combustion interne précité, associé à cet automate 200p,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée indiquée ci-dessus pour le ou les deuxièmes équipements actionnables 200i, 20i et/ou 200h, 20h et/ou 200d, 20d et/ou 2001, 201 et/ou 20e et/ou 200j, 20j et/ou 200k, 20k.

### Quatrième exemple

**[0075]** On décrit ci-dessous en référence à la figure 4, un quatrième exemple, dans lequel comme premier équipement 10 un lecteur 10d de badges de personnes et/ou un détecteur 10d d'intrusion ou d'agression envoie des données D1 de présence d'alarme de sûreté, au serveur 40. Dans ce cas, la commande d'action sélectionnée par le module 47 de commande automatique comporte :

- une première commande 43 d'action automatique provoquant l'affichage sur l'écran 51 de l'image de la ou des caméra(s) 30 de surveillance sélectionnées situées dans la zone déclencheuse Z0 et/ou dans la zone Z0' proche de la zone déclencheuse Z0,
- et/ou une deuxième commande 44 d'action préprogrammée indiquée ci-dessus pour le ou les deuxièmes équipements actionnables 200a, 20a et/ou 200d, 20d et/ou 200f, 20f et/ou 20e et/ou 200j, 20j et/ou 200k, 20k.

### Affichage

**[0076]** Suivant un mode de réalisation, l'affichage sur l'écran 51, provoqué par le module 46 d'agrégation de données en cas de données D1, peut comporter :

- une indication 48c (ou liste des alarmes LAL) de ces

données D1 ou du type du premier équipement 10 ayant émis ces données D1 (par exemple alarme 10a d'incendie ou alarme 10b d'invasion par les eaux ou alerte générale 10c ou agression 10d ou intrusion 10d, informations de sécurité, information de sûreté et/ou autres),

- une liste LC2 de contact de membres d'équipage du navire 1, qui sont associés dans la base 91 de données aux données D1 de présence d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou de présence d'alarmes de sécurité et/ou de sûreté. L'interface 52 est prévue pour permettre à un utilisateur de sélectionner dans cette liste LC2 de contacts un ou plusieurs des membres d'équipage associés aux données D1, pour établir une communication avec un terminal 70 de ce membre d'équipage sélectionné (téléphone portable et/ou autre).

**[0077]** Suivant un mode de réalisation, il peut y avoir une gestion des ressources équipages. L'ensemble de l'équipage est enregistré dans la base 90 et/ou 91 de données, ce qui permet lors de la gestion des équipes d'avoir toutes les informations nécessaires pour les contacter (liste de contact LC, système 200k). Les informations nécessaires pour la base de données peuvent être l'un ou plusieurs ou tous parmi : le Nom, le Prénom, la Photo d'identité, le Numéro de cabine, le Téléphone fixe, le Téléphone mobile, Le groupe d'intervention, la Création de groupe d'intervention (équipe pompier de nuit, équipe pompier de jour / maintenance...). Une personne peut appartenir à plusieurs groupes.

**[0078]** Suivant un mode de réalisation, en lien avec la base 90 et/ou 91 de données des membres d'équipage et de la géolocalisation, la liste LC2 de contact ou la partie de gestion des ressources humaines permet de gérer la disponibilité et le déploiement des équipes en fonctions des besoins, par exemple selon deux axes :

- Gestion des équipes orientées sécurité, lors d'un incendie via le serveur 40 l'officier pourra indiquer, à l'équipe de pompiers la plus proche de l'incident, la zone Z0 de détection ainsi que l'étendue du feu,
- Lors des évacuations il sera nécessaire de pouvoir indiquer à l'équipage où se placer pour rassembler les personnes, envoyer les personnes disponibles chercher les passagers manquants.

**[0079]** Suivant un mode de réalisation, les membres d'équipage sélectionnés peuvent avoir un terminal portable 70 permettant de capter ou filmer une ou plusieurs image(s) ou film dans la zone Z où ils se trouvent. Ce terminal portable 70 peut ensuite envoyer cette ou ces image(s) ou ce film au serveur 40, lequel est apte à télécharger dans une mémoire du serveur 40 et/ou à afficher en temps réel sur l'écran 51 cette image ou ce film.

**[0080]** Suivant un mode de réalisation, la sélection automatique de la ou des caméra(s) 300, 300' de surveillance situées dans la zone déclencheuse Z0 ou dans

la zone Z0', permet, à partir des images I0 de cette ou ces caméra(s) 300, 300', affichées sur l'écran 51, de voir l'état de la zone déclencheuse Z0 ou Z0' en temps réel en évitant de devoir envoyer systématiquement des membres d'équipage sur cette zone, et permet à cet utilisateur de valider ou non les deuxièmes commandes d'actions 44 préprogrammées en fonction de l'image I0 de ces caméras 300, 300' sélectionnées de la zone déclencheuse Z0 ou Z0'. Cela évite ainsi de valider de fausses alarmes, tout en étant certain de devoir valider les deuxièmes commandes d'actions préprogrammées 44 à partir de ces images I0.

**[0081]** En outre, l'invention peut permettre également de détecter des incidents de sûreté ou de générer des alarmes, par exemple en cas d'agression à bord du navire, en cas de vol ou d'effraction à bord du navire, en utilisant des premiers équipements 10 de détection d'incidents de sûreté et/ou de détection d'alarmes de sûreté, réparties dans au moins certaines des zones Z, en pouvant utiliser par exemple à cet effet les caméras 30 de surveillance. Par conséquent, ce qui a été décrit ci-dessus pour les données D1 agrégées pour des données D1 de présence d'incidents de sûreté et/ou de présence d'alarmes de sûreté, les deuxièmes équipements 20 pouvant être dans ce cas des équipements actionnables 20 de sûreté, tels que par exemple les caméras 30 de surveillance, les dispositifs 20j et 20k, ainsi qu'indiqué ci-dessus.

**[0082]** Les données agrégées par le module 46 peuvent être le résultat d'une combinaison de différentes mesures envoyées par les premiers équipements 10 de détection et peuvent être obtenues après un traitement statistique, par exemple une addition ou une moyenne de valeurs individuelles obtenue par les premiers équipements 10 de détection. Les données agrégées permettent d'obtenir de l'information sur des groupes qui ont des caractéristiques communes, par exemple tous les équipements 10 de détection de même type ou situés dans une zone déterminée ou dans un pont déterminé. On peut agréger les données par zone, par pont, par caractéristique ou par temps.

**[0083]** En outre, le serveur 40 peut afficher sur l'écran 51 une ou plusieurs fiches de procédure, qui visent à aider l'utilisateur lors de la gestion de crise, ces fiches de procédure pouvant faire partie d'un dispositif 100 de support à la décision (DSS pour *Decision Support System* en anglais).

**[0084]** Le serveur 40 peut comporter différentes interfaces avec différents systèmes de communication, comme par exemple une interface série vers une ligne série (ASCII) vers un système de communication pour transmettre des messages de textes pour le protocole ASCII, une interface avec une ligne série connectée avec un système de localisation par satellite GPS pour obtenir la position géographique du navire 1, une interface avec une station de travail VMS, faisant partie du système CCTV par le réseau de bord du navire pour contrôler et/ou surveiller des flux vidéos provenant des ca-

méras, une interface connectée à un système de téléphonie IPBX (autocommutateur téléphonique privé utilisant le protocole internet IP) par le réseau de bord du navire pour obtenir une base de données de l'équipage et pour transmettre des messages vocaux (par téléphone et/ou par haut-parleur).

**[0085]** Suivant un mode de réalisation, ainsi que cela est représenté à la figure 5, la ou les commandes 43, 44 d'action prédéfinies ou la liste LC peuvent être présentées à l'écran 51 dans une région 45 de l'écran, par exemple sous la forme d'une fiche de procédure DSS affichée, comportant des liens dynamiques, qui permettent de réaliser des actions préprogrammées afin de gérer un incident. Le DSS permet donc d'apporter un support à l'opérateur dans sa prise de décision, afin que celle-ci soit plus rapide et que les erreurs de procédures soient réduites à cause du stress que peut rencontrer l'utilisateur dans de telles situations. Certaines actions 43 peuvent être automatiques, néanmoins chaque situation étant différente, il n'est pas possible de déployer une solution unique pour les gérer. La validation finale d'une action 44 est nécessairement réalisée par l'opérateur. L'invention permet d'avoir un affichage interactif et dynamique. Le DSS permet d'avoir une fiche en rapport avec la crise à gérer. Les deuxième commandes 44 d'action préprogrammées peuvent être validées par un simple clic à l'aide de l'interface 52. Ainsi que cela est représenté à la figure 5, l'affichage sur l'écran 51 dans le deuxième mode de crise, provoqué par le module 46, peut comporter en outre une région 48 d'affichage d'un ou plusieurs message(s) préenregistré(s), et/ou une région 48a d'affichage de la liste LC2 de contact, et/ou une région 48b d'affichage d'une liste LAL des alarmes ou des indications 48c des données D1, et/ou une région 48d d'affichage d'un contrôle de la visualisation des enregistrements CCTV, et/ou une région 49 d'affichage d'indications d'incidents survenus, et/ou une région 81 permettant de sélectionner un ou plusieurs des premiers équipements 10 de sécurité et/ou des deuxième équipements 20 de sécurité, et/ou une deuxième région 82 permettant de sélectionner un ou plusieurs des premiers équipements 10 de sûreté et/ou des deuxième équipements 20 de sûreté. La région 48b (Electronic Incident Toolbox (Safety, Security, Maintenance)) de l'affichage de l'écran 51 permet de faire glisser des icônes dans celle-ci afin d'avoir des interactivités entre les fenêtres.

**[0086]** Suivant le deuxième mode de réalisation, lorsqu'une alarme D1 survient, on peut la glisser dans la fenêtre 83 de visualisation de caméras et l'ensemble des images 10 des caméras 300, 300' associées à cette alarme, ayant été sélectionnées par le module 46 s'ouvrent sur l'écran 51.

**[0087]** Suivant un mode de réalisation, il peut y avoir une création et un affichage LAL des alarmes : Création et définition d'une matrice afin que chaque événement corresponde à une alarme (déclenchement d'un groupe de caméras définis) et soit associé à un certain groupe de téléphones fixes ou mobiles. Lorsque des incidents

surviennent, les alarmes générées sont envoyées dans la fenêtre spécifique 48c de l'écran 51. L'organisation des alarmes peut se faire de différentes manières sous forme hiérarchique, ou par groupe de fonction, ou par priorité (filtre d'alarme).

**[0088]** Les modules 46 et 47 mettent en oeuvre le procédé de commande comportant les étapes décrites ci-dessus.

**[0089]** Ce procédé de commande et les modules 46, 47 peuvent être mis en oeuvre par un ou plusieurs programme(s) d'ordinateur, exécutés sur au moins un ordinateur ou un calculateur du navire 1. Le ou les programme(s) d'ordinateur comportent des instructions de codes de programmes et de mises en oeuvre d'une ou plusieurs des étapes mentionnées ci-dessus.

**[0090]** Suivant un mode de réalisation, l'invention a l'une, plusieurs ou toutes les fonctionnalités suivantes: module(s) de gestion et de lutte contre l'incendie, module(s) de gestion et de lutte contre l'envahissement (voie d'eau), module(s) de gestion des ressources (équipage, pompiers, ...), module(s) de gestion de la géolocalisation des personnes, module(s) de gestion de la communication d'urgence (sur le navire et vers la terre), module(s) de gestion et du dispositif de sûreté ISPS (International Ship and Port Facility Security), module(s) de gestion du SRTP (Safe Return To Port), module(s) de gestion de l'évacuation des passagers, module(s) de gestion de sauvetage d'un homme à la mer, module(s) de détection d'agression physique et sexuelle.

**[0091]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter une base 90 de données des passagers et équipage, qui fournit les informations d'entrée et de sortie (check-in - check-out), la photo, la langue maternelle etc. de chaque individu à bord du navire.

**[0092]** Suivant un mode de réalisation, le serveur 40 reçoit et envoie des informations des ou aux dispositifs suivants : base 90 de données des passagers et personnels à bord, téléphonie 200k, 20k, 20j, géolocalisation, CCTV des caméras 30, gestion des alarmes, gestion d'accès, gestion d'intrusion 10d, télévision, appels divers et le Public Address 20e (par exemple : sauna, handicapés, hôpital), Le contrôle HVAC 200f, 20f, le système 10a de détection d'incendie, le système 200a, 200b, 20a, 20b de lutte contre l'incendie, le système 10b de détection d'envahissement (voie d'eau), le système 20c, 200c de lutte contre l'envahissement d'eau, le Safety Management System (SMS) et l'Emergency ShutDown System (ESD).

**[0093]** On décrit ci-dessous des utilisations possibles d'informations de sûreté.

**[0094]** Suivant un mode de réalisation, le système CCTV peut intervenir pour la sécurité et pour la sûreté. Le système CCTV comporte les caméras 30 et un système de gestion vidéo VMS. Il permet d'identifier la présence de personne dans une zone observée. Le dispositif 100 permet de confirmer ou d'infirmer une alarme. Le VMS permet de gérer l'intégralité des caméras ainsi que d'autres matériels comme les portiers Audio/Vidéo, les

protections contre les intrusions ou bien les lecteurs de cartes pour le contrôle d'accès. Un ou plusieurs serveurs d'enregistrement peuvent être prévus pour sauvegarder au minimum 30 jours chaque flux enregistré par les caméras.

**[0095]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter un système anti-intrusion 10d dans des boutiques. Le système anti-intrusion, composé de détecteurs périmétriques (contact de porte) ou volumétriques (détecteur de présence), permet la protection des biens à l'intérieur des magasins. Une centrale d'alarme reliée à un clavier numérique permet d'activer ou de désactiver la zone.

**[0096]** Suivant un mode de réalisation, les caméras 30 de vidéosurveillance sont situées sur la totalité du navire à des points stratégiques. Elles permettent de surveiller et protéger les biens et personnes à bord, en distinguant la présence d'une personne dans une zone observée. Associées à de l'analyse d'images, elles permettent également de faire du comptage de personnes, du calcul de densité de personnes par local, de la reconnaissance faciale, de la détection de comportement anormal, de la détection d'homme à la mer, détection d'agressions.

**[0097]** Les Portiers audio / vidéo permettent de transmettre à la fois du son et de l'image aux agents en charge du contrôle d'accès de certaines zones. Les portiers enregistrent la vidéo et le son qui peuvent être par la suite récupérés pour être analysés.

**[0098]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter un système 10d de contrôle d'accès (par exemple ISPS) qui permet la remontée d'informations sur l'utilisation des serrures en ligne vers le serveur 40. Ce système est en lien avec les portiers audio / vidéo, il permet de gérer et de contrôler les accès aux différents locaux. Le système a la possibilité de verrouiller ou déverrouiller à distance les serrures / portes.

**[0099]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter une ou plusieurs interfaces d'alarme. On décrit ci-dessous des interfaces d'alarme.

**[0100]** Suivant un mode de réalisation, l'interface d'alarmes est le moyen d'interconnecter l'ensemble des éléments du dispositif 100 afin qu'ils puissent interagir entre eux sans problème de génération, de connecteur ou de protocole de communication. Ce dispositif 100 fonctionne donc dans les deux sens, il remonte des alarmes ciblées des équipements 10 vers le serveur 40 et reçoit des alarmes envoyées par le serveur 40, ainsi que par les divers systèmes auxquels il est relié. Il permet aux utilisateurs de recevoir des notifications où qu'ils se trouvent et depuis n'importe quel système.

**[0101]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter des télévisions réparties dans le navire, par exemple dans les cabines et dans les salles publiques. En lien avec le serveur 40, les contenus diffusés sur les télévisions peuvent différer en fonction des situations. Des contenus spécifiques à la gestion hôtel (publicité, annonce d'événements) ou à la sécurité (procédure d'évacuation sous forme de messages et de plans) pour-

ront être diffusés.

**[0102]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter des systèmes d'appels divers (sauna, hôpital, handicapé). Les systèmes d'appels divers fournissent des informations sur les alarmes générées. En fonction de leur intelligence, il est possible d'avoir des détails sur leurs états généraux ou détaillés.

**[0103]** Suivant un mode de réalisation, le navire 1 peut comporter un système GPS. Le GPS permet au serveur 40 de situer en permanence le navire 1. Il sert également à repérer des coordonnées lorsqu'un incident « homme à la mer » survient, afin de pouvoir revenir à l'endroit de la chute et tenter de récupérer la personne.

**[0104]** Suivant un mode de réalisation, le serveur 40 comporte une ou plusieurs mémoires dans laquelle sont enregistrées les données D1, D2, la ou les première sorties déclencheuses 10, la ou les zones déclencheuses Z0, la ou les commandes 43, 44 d'action sélectionnées, le ou les deuxième équipements sélectionnés 20, la ou les deuxième commandes 44 validées, la ou les commandes 43, 44 d'action exécutés, par exemple en association avec un instant enregistré (par exemple en date, heure, minute, seconde) d'apparition où ont eu lieu chaque sélection de commande 43, 44 ou d'équipement 20, chaque validation de commande 44, chaque exécution de commande 43, 44. Cette mémoire permet une historisation. La mémoire permet l'enregistrement des actions (date/heure/zone par exemple d'ouverture, d'une vanne ou d'une porte) et également, dans une autre application, de rejouer des scénarios (pour la formation des personnes en cas de crise). De plus, le serveur 40 est capable de créer des rapports d'alarmes D1, c'est-à-dire de ressortir une liste (sous forme de texte / tableau) de l'ensemble des alarmes D1, d'un certain type (intrusion, incendie) qui sont survenues sur une période donnée (jour / heure), dans une zone définie.

**[0105]** Suivant un mode de réalisation, lors d'un incident nécessitant une évacuation, les membres d'équipage responsable de l'accueil des passagers aux stations d'évacuations sont avertis automatiquement sur leur téléphone 70. Ils doivent en retour valider leur présence à leur poste (autre que le poste 50) par exemple par appui sur un bouton ou par envoi message texte, pour vérifier également la bonne communication avec les officiers de sécurité situés au poste 50. L'invention permet de gérer les évacuations selon les réglementations (évacuation complète du navire en moins de 3heures). Des messages vocaux, ainsi que des plans dynamiques sont lancés automatiquement sur le dispositif 20e de Public Address et sur les téléviseurs en différentes langues, afin d'informer et d'orienter les passagers. Chaque passager est invité à se rendre dans le calme vers sa station de rassemblement pour l'évacuation. Plusieurs membres d'équipage par station de rassemblement accueillent et pointent les personnes arrivant aux stations. Le pointage des personnes est réalisé en scannant les codes-barres de leur carte cabine. Si la personne est à la bonne station, elle est enregistrée et

peut embarquer dans les canots de sauvetage. En revanche, si une personne se trompe de station, un membre d'équipage dédié le guide jusqu'à sa bonne station de rassemblement. La vérification des passagers est réalisée en lien avec la base 90 de données de personnes, afin de pouvoir identifier les personnes manquantes.

## Revendications

1. Navire (1), comportant
  - plusieurs ponts (P) et des zones (Z) réparties dans les ponts (P),
  - des premiers équipements (10) de détection d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'alarme de sécurité et/ou de sûreté, répartis dans au moins certaines des zones (Z) et comportant des premières sorties (11) d'envoi de données de détection d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'alarme de sécurité et/ou de sûreté, pouvant être des premières données (D1) de présence d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou de présence d'alarme de sécurité et/ou de sûreté ou des deuxièmes données (D2) d'absence d'incidents de sécurité et/ou de sûreté et/ou d'absence d'alarme de sécurité et/ou de sûreté,
  - des caméras (30) de surveillance, réparties dans certaines des zones (Z) et comportant des deuxièmes sorties (32) de fourniture d'images,
  - des deuxièmes équipements (20) actionnables, répartis dans certaines des zones (Z) et comportant des entrées (21) de réception de commandes,

**caractérisé en ce que**

les premières sorties (11) d'envoi de données de détection d'incidents de sécurité et/ou d'alarme de sécurité, les deuxièmes sorties (32) de fourniture d'images et les entrées (21) de réception de commandes sont reliées d'une manière centralisée à un serveur central (40) de décision connecté à un poste (50) de sécurité muni d'un écran (51) d'affichage et d'une interface (52) homme-machine,

le serveur (40) de décision comportant :

  - un module (46) d'agrégation de données, apte à analyser les données (D1, D2) provenant des premières sorties (11), pour provoquer, dans le cas où au moins l'une des premières sorties (11), appelée première sortie déclencheuse (11), envoie les premières données (D1), la sélection d'au moins une (300, 300') des caméras (30), située dans la zone déclencheuse (Z0) et/ou dans une zone (Z0') proche de la zone déclencheuse (Z0), (ZZZ) dont l'image est affichée sur l'écran (51) automatiquement ou sur actionnement de l'interface (52), et l'affichage automatique sur l'écran (51) de :
  - un plan (42) montrant au moins une loca-

lisation (42Z) de la zone (Z0), appelée zone déclencheuse (Z0), où se trouve le premier équipement (10) ayant cette première sortie déclencheuse (11),

-- au moins une commande (43, 44) d'action prédéfinie, fournie par un module (47) de commande automatique,

- le module (47) de commande automatique étant apte à sélectionner automatiquement, en fonction de la zone déclencheuse (Z0), au moins l'un des deuxièmes équipements (20) situé dans la zone déclencheuse (Z0) ou dans une zone (Z1) autre que la zone déclencheuse (Z0), et à fournir comme commande d'action prédéfinie pour le deuxième équipement (20) ayant été sélectionné, au moins une première commande (43) d'action automatique ou de groupe d'actions automatiques, envoyée à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20) et/ou au moins une deuxième commande (44) d'action préprogrammée ou de groupe d'actions préprogrammées à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20).

2. Navire suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la au moins une commande d'action prédéfinie est présentée sous la forme d'une liste dans l'affichage, la liste comportant :

- une indication de chaque première commande (43), ayant été envoyée à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20),
- une indication de chaque première commande (43), ayant été envoyée à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20) et ayant été exécutée par le au moins un deuxième équipement sélectionné (20),
- une indication de chaque deuxième commande (44) à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20),
- une indication de chaque deuxième commande (44), ayant été validée par l'interface (52) et ayant été envoyée à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20),
- une indication de chaque deuxième commande (44), ayant été validée par l'interface (52), ayant été envoyée à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20) et ayant été exécutée par ce dernier.

3. Navire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'interface (52) est configurée pour permettre à un utilisateur de va-

liser la deuxième commande (44) d'action pour provoquer son envoi à l'entrée (21) du ou des deuxièmes équipements sélectionnés (20).

4. Navire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première sortie déclencheuse (11) est celle d'un premier équipement (10) formé par au moins un détecteur (10b) de niveau d'eau ou de voie d'eau, la commande d'action sélectionnée pour le deuxième équipement (20) sélectionné comporte :

- une première commande (43) d'action automatique envoyée à au moins une entrée d'une pompe (20m) d'éjection d'eau, située dans la zone déclencheuse (Z0) et/ou dans une zone (Z0') proche de la zone déclencheuse (Z0), afin de provoquer la mise en marche de la pompe (20m) d'éjection d'eau,
- une première commande (43) d'action automatique envoyée à au moins une entrée (31) de la ou des caméras (30) de surveillance sélectionnées, situées dans la zone déclencheuse (Z0) et/ou dans une zone (Z0') proche de la zone déclencheuse (Z0), afin de provoquer l'affichage sur l'écran (51) de l'image de la ou des caméras (30) de surveillance sélectionnée,
- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un actionneur (200c) d'au moins une porte étanche (20c) de compartimentage située dans ou à proximité de la zone déclencheuse (Z0), afin de provoquer la fermeture de la porte étanche (20c) de compartimentage,
- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un actionneur (200f) d'au moins un dispositif (20f) de ventilation d'air situé dans ou à proximité de la zone déclencheuse (Z0), afin de provoquer l'arrêt du dispositif (20f) de ventilation d'air,
- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un automate (200i) de gestion d'énergie relié à au moins un relais (20i) d'une unité de fourniture d'énergie électrique, afin de provoquer la coupure de l'unité de fourniture d'énergie électrique,
- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un automate (200d) d'arrêt d'urgence relié à au moins une vanne (20d) d'alimentation en carburant d'un moteur à combustion interne, afin de provoquer la coupure de l'alimentation

en carburant du moteur,

- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un automate d'arrêt d'urgence relié à au moins une pompe (201) d'alimentation en carburant d'un moteur à combustion interne, afin de provoquer l'arrêt de la pompe (201),
- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un actionneur (200j) d'au moins un dispositif (20j) de géolocalisation de terminaux portatifs (70) de télécommunication ou d'objets (70), portés par des passagers, afin de provoquer la géolocalisation des terminaux portatifs (70) ou objets (70) dans le navire (1),
- et/ou une deuxième commande (44) d'action préprogrammée à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un actionneur (200k) d'au moins un réseau (20k) de téléphonie fixe et/ou mobile à bord du navire (1), afin de provoquer la mise en marche du réseau (20k) de téléphonie,
- et/ou une deuxième commande (44) d'action à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) d'au moins un actionneur d'au moins un dispositif (20n) de gestion de stabilité du navire (1) et/ou d'au moins un ballast (20n).

5. Navire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'affichage sur l'écran (51) comporte en outre une liste (LC) de contact de membres d'un équipage du navire (1), associés dans une base (90) de données aux premières données (D1), l'interface (52) étant configurée pour permettre à un utilisateur de sélectionner dans la liste (LC) de contact, au moins un des membres d'équipage associés aux premières données (D1), pour établir une communication avec un terminal (70) du membre d'équipage sélectionné.
6. Navire suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le serveur (40) est apte à télécharger dans une mémoire du serveur (40) et/ou provoquer l'affichage sur l'écran (51) au moins une image apte à être captée par le terminal portatif du membre d'équipage sélectionné.
7. Navire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le serveur comporte au moins une mémoire dans laquelle sont enregistrées les données, la ou les premières sorties déclencheuses (11), la ou les zones déclencheuses, la ou les commandes (43, 44) d'action sélectionnées, le ou les deuxième équipement sélectionné

(20).

8. Navire suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module (46) d'agrégation de données est apte à analyser les données (D1, D2) provenant des premières sorties (11), pour provoquer, dans le cas où au moins l'une des premières sorties (11), appelée première sortie déclencheuse (11), envoie les premières données (D1), l'affichage sur l'écran (51) de :

-- un plan (42) montrant au moins une localisation (42Z) de la zone (Z0), appelée zone déclencheuse (Z0), où se trouve le premier équipement (10) ayant cette première sortie déclencheuse (11),  
-- des images (I0) d'au moins une (300, 300') des caméras (30), ayant été sélectionnée par un module (47) de commande automatique comme étant située dans la zone déclencheuse (Z0) et/ou dans une zone (Z0') proche de la zone déclencheuse (Z0),

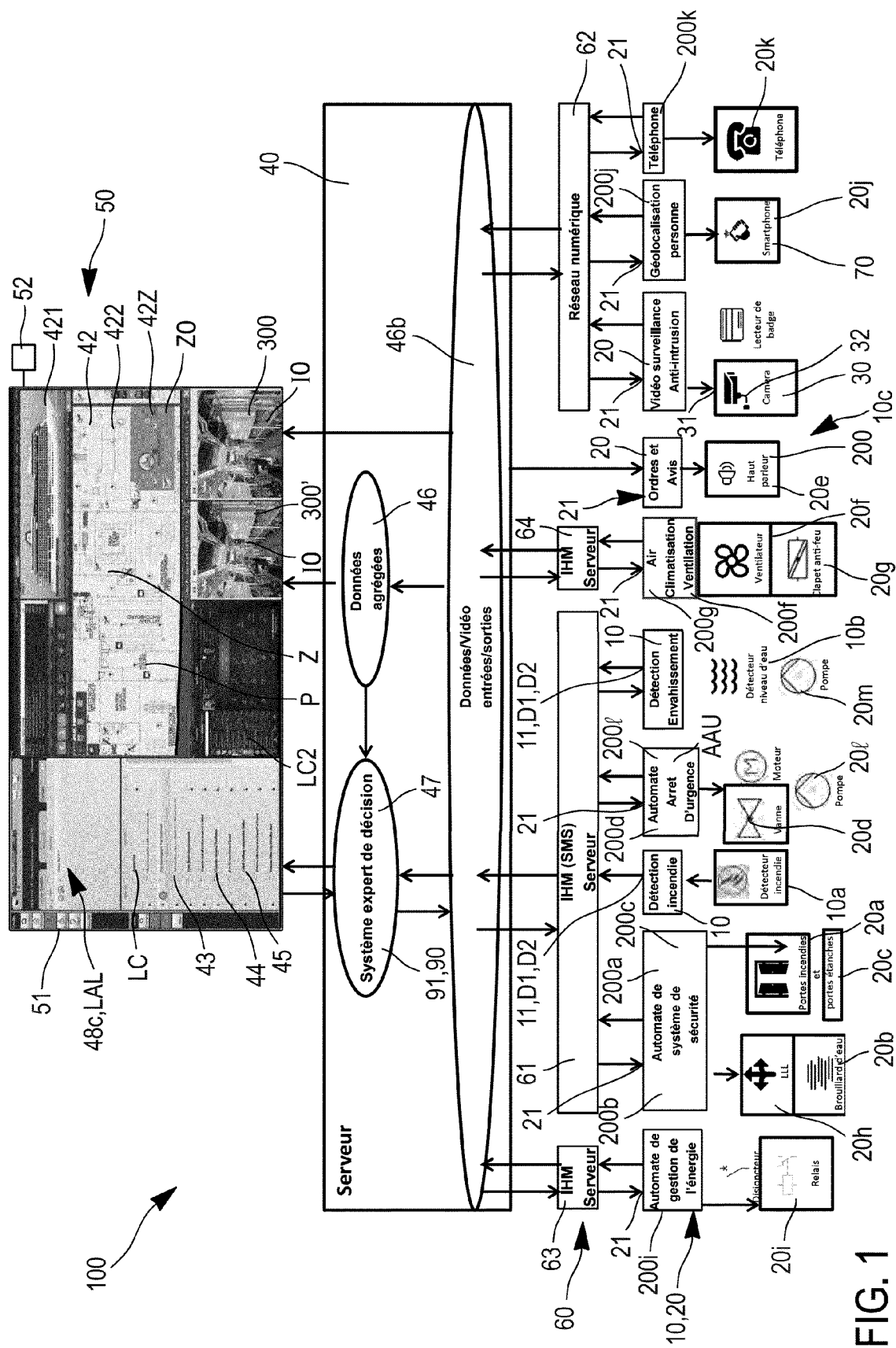
9. Procédé de commande d'un navire (1) suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module (46) d'agrégation de données analyse automatiquement les données (D1, D2) provenant des premières sorties (11), et provoque, dans le cas où au moins l'une des premières sorties (11), appelée première sortie déclencheuse (11), envoie les premières données (D1) de présence d'incidents de sécurité et/ou de présence d'alarme de sécurité, la sélection d'au moins une (300, 300') des caméras (30), située dans la zone déclencheuse (Z0) et/ou dans une zone (Z0') proche de la zone déclencheuse (Z0), dont l'image est affichée sur l'écran (51) automatiquement ou sur actionnement de l'interface (52), et l'affichage automatique sur l'écran (51) :

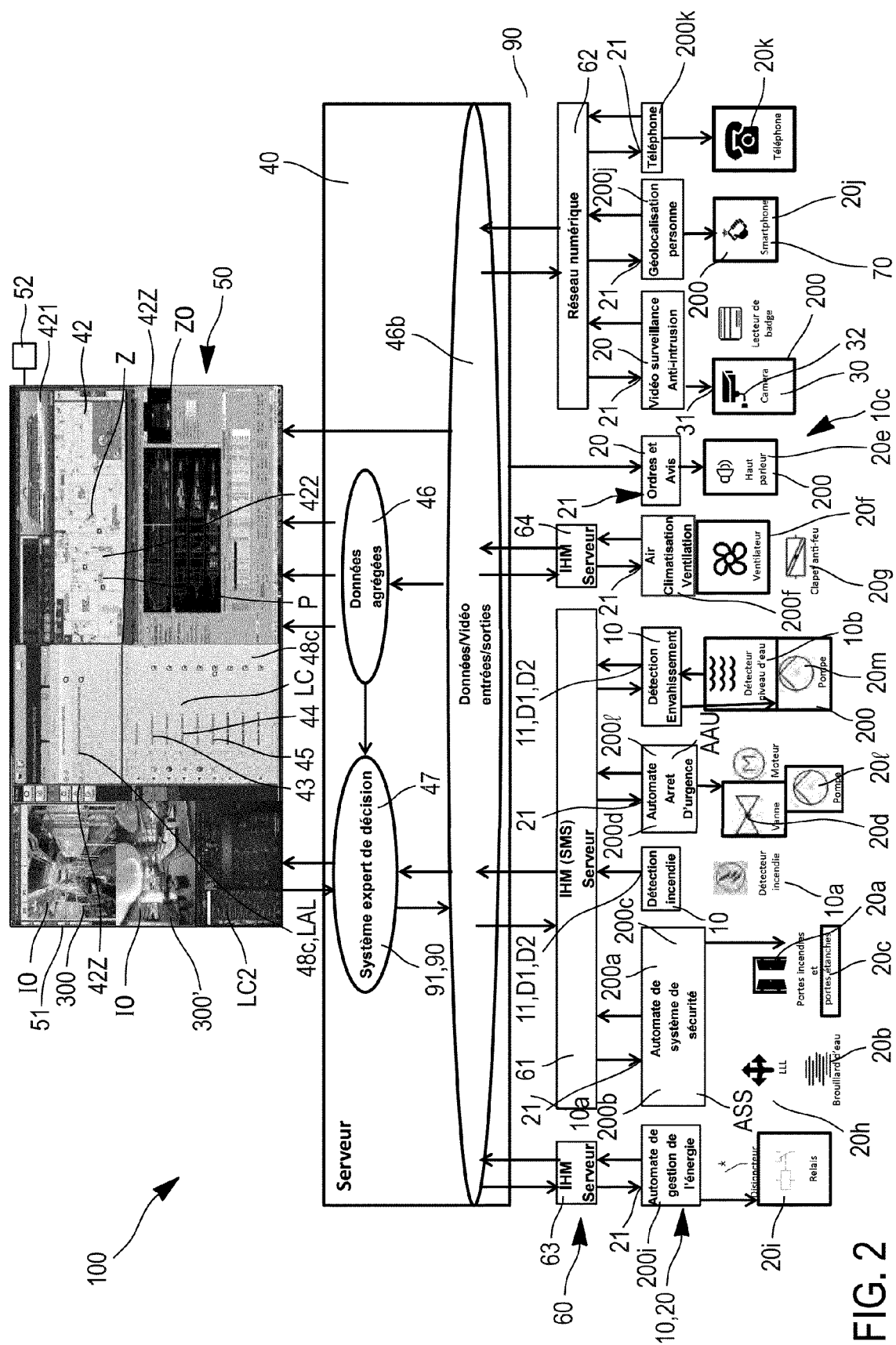
-- un plan (42) montrant au moins une localisation (42Z) de la zone (Z0), appelée zone déclencheuse (Z0), où se trouve le premier équipement (10) ayant cette première sortie déclencheuse (11),  
-- au moins une commande (43, 44) d'action sélectionnée,

le module (47) de commande automatique sélectionne automatiquement, en fonction de la zone déclencheuse (Z0), au moins l'un des deuxièmes équipements (20) situé dans la zone déclencheuse (Z0) ou dans une zone (Z1) autre que la zone déclencheuse (Z0), et fournit comme commande d'action prédéfinie pour le deuxième équipement (20) ayant été sélectionné, au moins une première commande (43) d'action automatique ou de groupe d'actions automatiques, envoyée à l'entrée (21) du au moins un

deuxième équipement sélectionné (20) et/ou au moins une deuxième commande (44) d'action préprogrammée ou de groupe d'actions préprogrammées à valider par l'interface (52) pour provoquer son envoi à l'entrée (21) du au moins un deuxième équipement sélectionné (20).

10. Programme d'ordinateur comportant des instructions de code de programme pour la mise en oeuvre du procédé de commande suivant la revendication 10, lorsque le programme est exécuté sur au moins un ordinateur du navire (1).





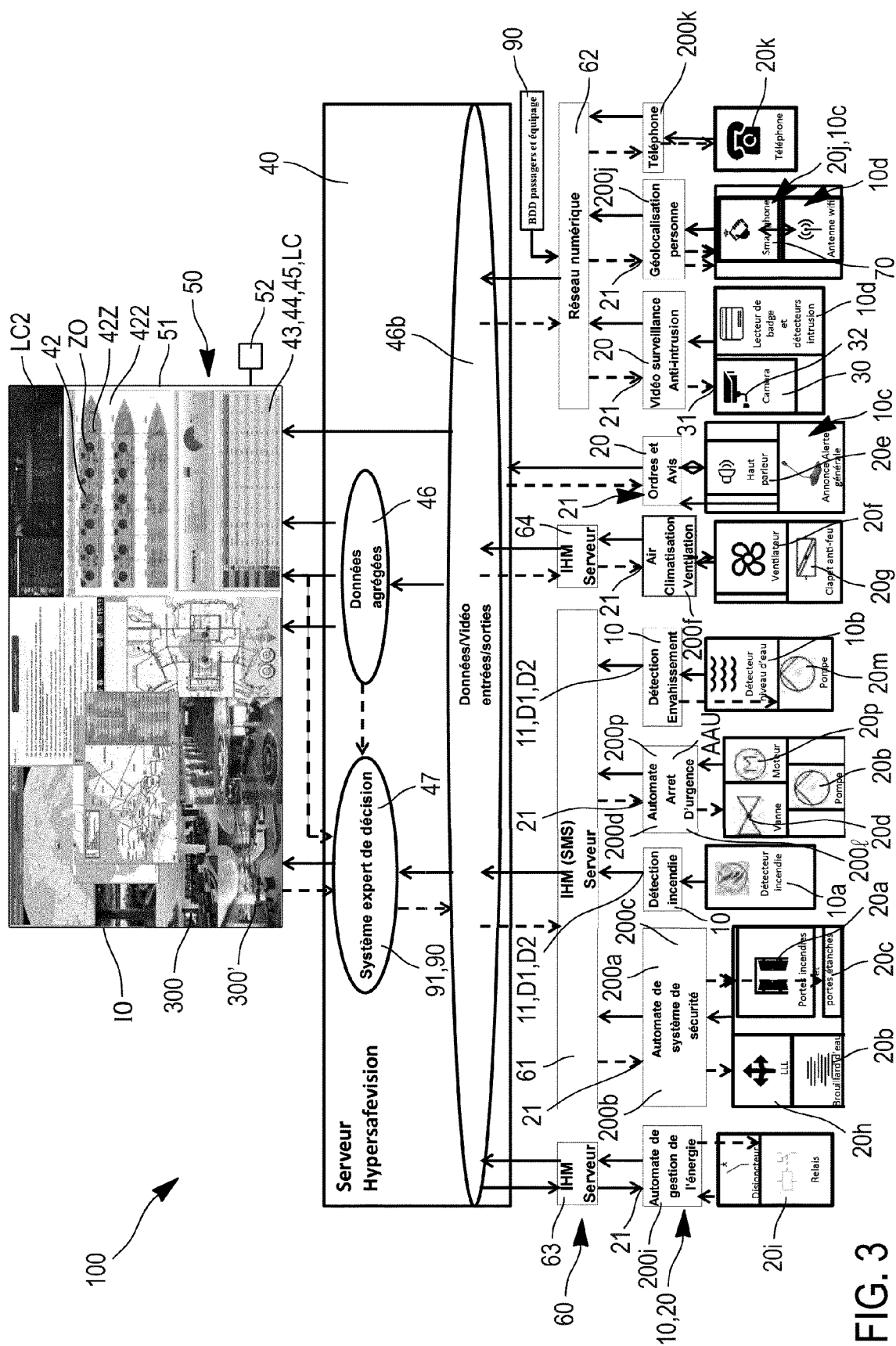
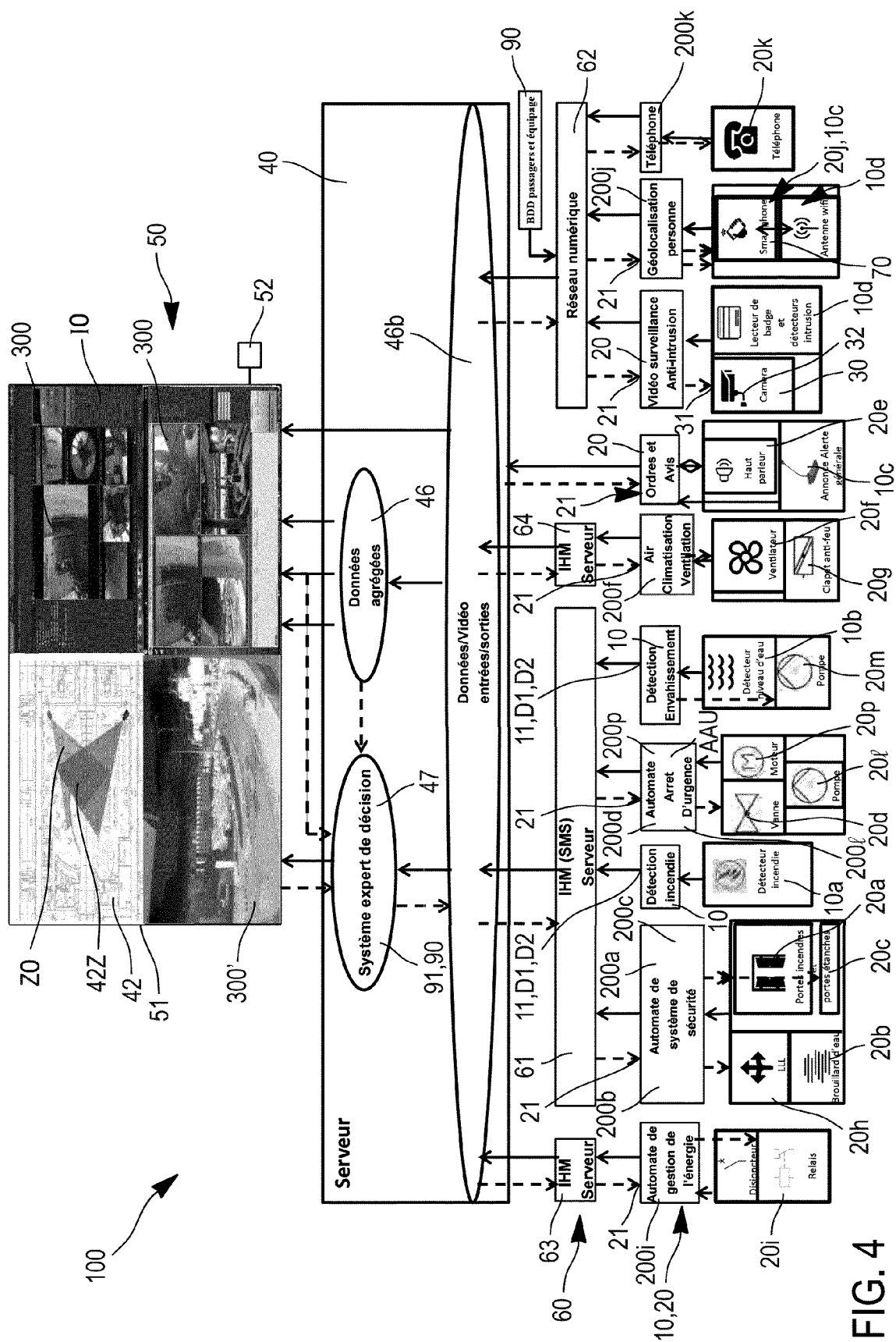


FIG. 3



**FIG. 4**

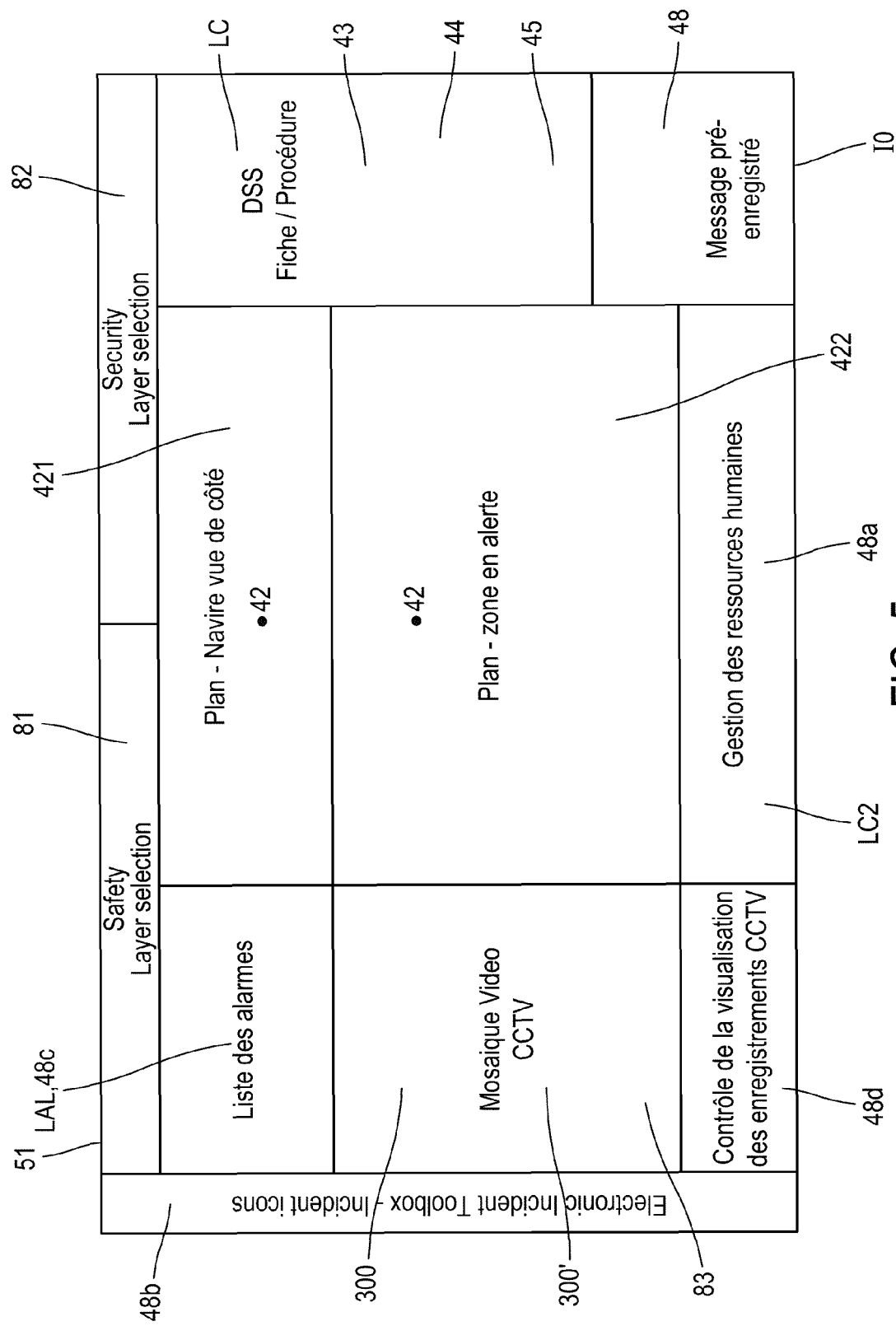


FIG. 5

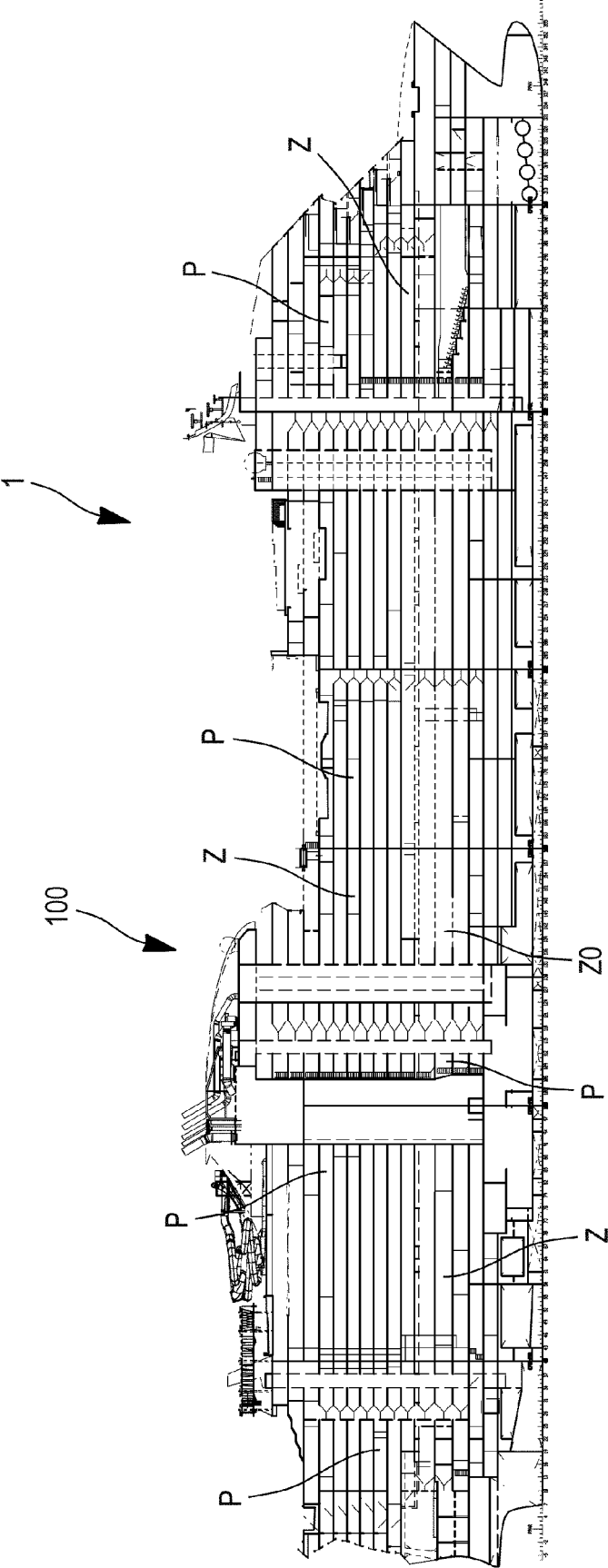


FIG. 6



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 30 5843

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                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2002/050932 A1 (RHOADES DOUG [US] ET AL) 2 mai 2002 (2002-05-02)<br>* phrase 1, alinéa 9 *<br>* phrases 4,5, alinéa 18 *<br>* phrase 4, alinéa 22 *<br>* phrase 1, alinéa 24 *<br>* phrases 6-8, alinéa 27 *<br>* phrase 2, alinéa 28 *<br>* phrase 3, alinéa 42 *<br>* phrases 1-4, alinéa 43 *<br>* alinéa [0045] *<br>* figures 1,2,7 *                              | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>G08B13/196<br>B63B43/00<br>G08B25/14         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2007/040672 A1 (CHINIGO ANDREW [US]) 22 février 2007 (2007-02-22)<br>* phrase 4, alinéa 5 *<br>* phrases 1,5, alinéa 8 *<br>* phrases 1,8,9, alinéa 88 *<br>* phrases 1,4,7-9, alinéa 89 *<br>* phrases 2,3,4, alinéa 90 *<br>* phrases 6,9,10, alinéa 92 *<br>* phrases 6,7, alinéa 95 *<br>* phrase 1, alinéa 103 *<br>* phrase 3, alinéa 110 *<br>* figures 1,2,5B * | 1,9,10                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)<br>G08B<br>B63B |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 43 33 060 A1 (DEUTSCHE AEROSPACE [DE]) 30 mars 1995 (1995-03-30)<br>* abrégé *<br>* colonne 5, lignes 10-18,23-30; figures 1,2a,2b, *<br>* colonne 5, ligne 58 - colonne 6, ligne 4 *<br>* colonne 6, lignes 48-51 *                                                                                                                                                    | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 923 934 A3 (QUATREFAGES JEAN PIERRE [FR]) 22 mai 2009 (2009-05-22)<br>* figure 1 *<br>* page 1, lignes 9-14,19,20 *                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Date d'achèvement de la recherche<br><b>14 décembre 2016</b>                                                                                                                                                                                                    | Examineur<br><b>Plathner, B</b>                      |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : 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 30 5843

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.

14-12-2016

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2002050932 A1                                | 02-05-2002             | AU 3082102 A                            | 15-05-2002             |
|                                                 |                        | US 2002050932 A1                        | 02-05-2002             |
|                                                 |                        | WO 0237070 A2                           | 10-05-2002             |
| US 2007040672 A1                                | 22-02-2007             | AT 486457 T                             | 15-11-2010             |
|                                                 |                        | CA 2620365 A1                           | 16-08-2007             |
|                                                 |                        | EP 1932338 A2                           | 18-06-2008             |
|                                                 |                        | US 2007040672 A1                        | 22-02-2007             |
|                                                 |                        | US 2011163896 A1                        | 07-07-2011             |
|                                                 |                        | WO 2007092048 A2                        | 16-08-2007             |
| DE 4333060 A1                                   | 30-03-1995             | AUCUN                                   |                        |
| FR 2923934 A3                                   | 22-05-2009             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0460

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