

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 088 082

21 N° d'enregistrement national : 18 01154

51 Int Cl⁸ : E 04 C 1/41 (2019.01), E 04 G 23/08

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.11.18.

30 Priorité :

71 Demandeur(s) : PILON FREDERIC — FR.

72 Inventeur(s) : PILON FREDERIC.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.05.20 Bulletin 20/19.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

73 Titulaire(s) : PILON FREDERIC.

○ Demande(s) d'extension :

74 Mandataire(s) : PILON FREDERIC.

54 DECONSTRUCTION / RECONSTRUCTION MODULAIRE.

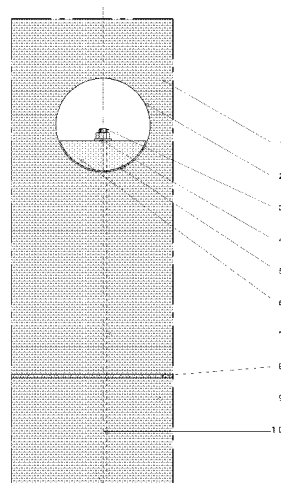
57 Procédé de «déconstruction-modulaire», qui consiste
à produire par découpage dans la superstructure en béton
armé d'un immeuble des :

- modules de rigides, de type utilisé dans la construction
modulaire

- des «entretoises» planes et en plusieurs faces dans les
élévations en voiles béton restant après la découpe des mo-
dules.

À ce premier procédé est associé un procédé de «re-
construction-modulaire» qui consiste à reconstituer la su-
perstructure d'un immeuble neuf à partir de l'assemblage
des éléments produits par le dispositif de la «déconstruc-
tion-modulaire», modules et «entretoises» et d'une ossa-
ture bois (ou acier), complétant la stabilité de l'ensemble et
assurant l'ossature aux compléments de plancher et de vo-
lumes nécessaire.

L'assemblage des éléments se fera par un dispositif
spécifique composé des éléments suivants : une tige filetée
(3, figure 2), une cheville d'ancrage (10, figure 2) de la tige
filetée, un percement permettant le passage de la tige file-
tée (7, figure 2) vers un percement perpendiculaire plus
large (2, figure 2) pratiqué dans l'épaisseur du voile, une
bride serrage (6, figure 2) et un écrou de serrage (4, figure
2) venant prendre place dans ce deuxième percement.



FR 3 088 082 - A1



La présente invention se situe dans les deux domaines suivants :

- la démolition d'immeubles
- la construction d'immeubles.

5 Elle consiste à construire des immeubles neufs à partir d'éléments produits par découpage d'immeubles voués à la démolition.

10 Aujourd'hui, la démolition d'immeubles anciens et la construction d'immeubles neufs, en France, si elles participent le plus souvent aux mêmes projets de renouvellement urbain, n'interfèrent d'aucune façon entre eux. Ce sont deux secteurs d'activités séparés, sans autres interactions entre eux, que le relogement des habitants.

15 La présente invention est constituée de deux procédés principaux distincts et complémentaires, dont le fonctionnement doit se faire dans l'ordre chronologique et consécutif suivant :

- 20 - Le procédé de «déconstruction-modulaire», qui consiste à découper un immeuble à superstructure en béton armé, voué à la démolition, en éléments de deux natures différentes : les «entretoises» et les modules de «reconstruction-modulaire»
- Le procédé de «reconstruction-modulaire» qui consiste à construire un
- 25 immeuble en assemblant les éléments produits par la «déconstruction-modulaire».

La «déconstruction-modulaire» consiste à produire, par des découpages suivant les plans verticaux et horizontaux, des modules parallélépipédiques calibrés à la façon des modules utilisés pour la construction modulaire classique.

30 Les modules sont composés de planchers haut et bas des étages découpés ainsi que des élévations situées entre ces deux parties de plancher découpées. Un niveau complet de module utilisant deux niveaux de planchers, le haut et le bas, un niveau sur deux de l'immeuble existant voué à la démolition est donc inexploitable pour la constitution de modules. Le procédé de «reconstruction-modulaire» utilise les voiles béton en élévation, plans ou formant

35 des angles, sans plancher, issus des niveaux intermédiaires entre les étages où sont découpés les modules. De ces voiles béton sont produits, par découpe verticale les «entretoises» qui permettent de restituer les étages ne participant pas à la production des modules.

Afin de garantir un maximum de stabilité à l'immeuble neuf construit par le procédé de «reconstruction-modulaire», la répartition des parties réalisées par assemblage de modules et les parties constituées par assemblage d'«entretoises» se fait de préférence à l'intérieur de chaque étage, soit :

- 45 - un logement sur deux
- un module sur deux

Le panachage modules et «entretoises» peut se faire aussi niveau par niveau, mais la stabilité de l'assemblage réalisé sera plus difficile à obtenir.

- 50 Le procédé de «reconstruction-modulaire», utilise pour la mise en oeuvre les éléments produits par la «déconstructions-modualire», des organes particuliers d'assemblage et de solidarisation décrits et illustrés ci-après.

Le procédé de «reconstruction-modulaire» prévoit de percer les modules et les «entretoises» de façon à y ancrer une tige filetée, y incorporer une bride et un écrou.

55

L'assemblage se fait par le serrage de la bride via l'écrou sur la tige filetée.

Le procédé de «reconstuction-modulaire» est complété par une ossature, bois ou acier. Cette ossature a trois fonctions.

- 60 La première fonction est de maintenir les éléments assemblés, produits par la «déconstruction-modulaire», modules et entretoises, sur le plan horizontal.
- La deuxième fonction est de servir de support aux surfaces de plancher complémentaires nécessaires à la finition du projet d'immeuble en «reconstruction-modulaire» :

- circulations horizontales en parties communes
- 65 - circulations verticales en parties communes, escalier et trémies d'ascenseur
- compléments de plancher en parties privatives

- 70 La troisième fonction est de permettre une liberté volumétrique de l'immeuble neuf construit suivant le procédé de reconstruction modulaire, par adjonction ou retrait sur le volume principal et permettant ainsi de répondre à la double nécessité des règlement d'urbanisme ou la composition architecturale.

Afin d'augmenter les performances antisismiques et acoustiques de l'immeuble neuf, une couche résiliente peut être interposée :

- 75 - entre toutes les parties béton assemblées
- entre la bride et la surface béton contre laquelle elle est serrée.

Cette couche résiliente utilisée est un produit courant, en polymère, de ceux qu'on utilise aujourd'hui pour lutter contre les bruits solidiens, les vibrations et les secousses sismiques.

- 80 Les dessins annexés illustrent l'invention en deux parties, réparties de la façon suivante :
- première partie A, qui comprend les figures entre 01/17 et 06/17 illustre les procédés d'assemblage de la «reconstruction-modulaire» particuliers à l'invention
 - 85 - deuxième partie B, qui comprend les figures numérotées entre 07/17 et 17/17 illustre une simulation en 2D et en 3D de la «déconstruction-modulaire» d'un immeuble de logements existant, voué, à ce jour, à la démolition, la «reconstruction-modulaire» d'un immeuble de logements neufs par l'assemblage des éléments issus de la précédente «déconstruction-modulaire».
 - 90 Nomenclature de la partie A, qui illustre les dispositifs d'assemblage de la «reconstruction-modulaire» :
 - 01/17 - détail des organes de serrages des éléments d'assemblage, nomenclature du dessin 01/17 :
 - 95 * 1 - entretoise de l'étage supérieur
 - * 2 - percement à la scie à cloche pour positionnement de la bride de serrage
 - * 3 - tige filetée assurant la liaison entre les deux parties à assembler
 - 100 * 4 - écrou de serrage
 - * 5 - couche optionnelle de résiliant
 - * 6 - bride de serrage
 - * 7 - percement pour passage de la tige filetée
 - * 8 - couche optionnelle de résiliant
 - 105 * 9 - module étage inférieur
 - * 10 - ancrage par cheville, de type mécanique ou chimique, de la tige filetée.
 - 02/17 - présentation d'un module G, produit par la «déconstruction-modulaire» en vue axonométrie
 - 110 - 03/17 - préparation d'un module G, produit par la «déconstruction-modulaire» en vue axonométrie
 - 04/17 - présentation d'un module F et d'une entretoise, produit par la «déconstruction-modulaire» en vue axonométrie
 - 05/17 - préparation d'un module F et d'une entretoise, produit par la «déconstruction-modulaire» en vue axonométrie
 - 115 - 06/17 - assemblage d'un module G, d'un module F et d'une entretoise produits par la «déconstruction-modulaire» en vue axonométrique.

- Nomenclature de la partie B, qui illustre une simulation de l'invention, une
- 120 «déconstruction-modulaire» et «reconstruction-modulaire» en 2D et 3D :
- 07/17 - vue en plan d'un étage courant de l'immeuble existant dans son état actuel
 - 08/17 - vue en plan de la superstructure d'un étage courant de l'immeuble existant après sa mise à nu
 - 125 - 09/17 - vue en 3D de l'immeuble existant
 - 10/17 - vue en plan, plan de découpe de la superstructure d'un étage courant de l'immeuble existant
 - 11/17 - vue en 3D de la découpe d'un étage courant de l'immeuble existant
 - 130 - 12/17 - vue en plan, principe de composition d'un étage de l'immeuble projeté en reconstruction-modulaire
 - 13/17 - vue 3D du plan de principe de composition d'un étage courant de l'immeuble projeté en reconstruction-modulaire.
 - 14/17 - vue en plan, composition d'un étage impair de l'immeuble
 - 135 projeté en reconstruction-modulaire
 - 15/17 - vue 3D de l'immeuble projeté en reconstruction-modulaire, niveau R+3 en cours d'assemblage
 - 16/17 - vue en plan, composition d'un étage pair de l'immeuble projeté en reconstruction-modulaire
 - 140 - 17/17 - vue 3D de l'immeuble projeté en reconstruction-modulaire, niveau R+4 en cours d'assemblage

- En référence au dessins annexés, la présente invention enchaîne successive-
- 145 ment deux dispositifs distincts :
- un procédé de «déconstruction-modulaire» d'immeubles à superstructure en béton armé
 - un procédé de «reconstruction-modulaire» d'immeubles neufs à partir des éléments produits par le dispositif de «déconstruction-modulaire»
 - 150 suivant le procédé énoncé ci-dessus.

Le procédé de «déconstruction-modulaire» produit deux types d'éléments destinés à la «reconstitution-modulaire» d'un immeuble neuf, par découpe dans la superstructure de l'immeuble de logements voué à la démolition (dessins annexes 10/17 et 11/17) :

- 155 - des modules
- des «entretoises»

Les découpes se font, suivant les plans horizontaux et verticaux, par les

moyens courants existants : disques ou jet d'eau.

160 Les modules sont calibrés de façon à être transportables et manoeuvrables, de la même façon que les modules utilisés pour la construction modulaire classique (dessins annexes 02/17 et 04/17).

Les modules sont constitués par :

- un plancher bas,
- des parois en élévation
- 165 - un plancher haut.

Afin de composer des modules rigides et manoeuvrable, sont donc utilisé le plancher bas et le plancher haut du bâtiment existant.

Les découpes se font :

- au ras de la face haute du plancher haut
- 170 - au ras de la face basse du plancher bas.

Deux niveaux de planchers de l'immeuble voué à la démolition, sont nécessaires à constituer un seul niveau de modules dans l'immeuble neuf.

175 Les étages intermédiaires, situés entre deux planchers du bâtiment voué à la démolition, utilisés à la constitution de modules, ne fournissent que les élévations verticales, composées de voiles béton, dépourvues de planchers.

Ces élévations verticales des étages intermédiaires sont utilisées dans la reconstruction comme «entretoises» permettant ainsi de reconstituer l'étage perdu entre deux niveaux de modules (dessins 3D annexes, 15/17 et 17/17, les «entretoises» sont représentées, dans les vues 3D en couleur plus claire
180 afin des les identifier). Ces entretoises sont soit :

- planes et découpées à la largeur voulue, notamment en chevauchement de deux modules à l'étage inférieur et supérieur (vue axonométrique annexes, 06/17)
- comprenant des angles, de formes plus ou moins complexes, participant ainsi à la rigidité de l'immeuble en «reconstruction-modulaire»
- 185

Avant leur mise en oeuvre, les modules et les «entretoises» sont préparés afin de permettre un assemblage suivant des dispositions qui participent de la présente invention (dessins en annexes 03/17, 05/17 et 06/17).

Cette préparation consiste à procéder à :

- 190 A - des perçages large à la scie à cloche (dessin en annexe 01/17, repère 2), traversant l'épaisseur des voiles béton, permettant de loger des brides de serrage en portion de cylindre (dessin en annexe 01/17, repère 6). Le diamètre est dimensionné afin de permettre une manoeuvre et un serrage facile de la bride entre 15 et 20 cm
- 195 B - des perçages dans la longueur (dessin en annexe 01/17, repère 7), ou la hauteur suivant les cas, des voiles béton, au foret, permettant le

200 passage de tiges filetées (dessin en annexe 01/17, repère 3) de façon à ce qu'elles débouchent dans le percement plus large, pratiqué à la scie à cloche (dessin en annexe 01/17, repère 2), décrit ci-dessus (A) et perpendiculairement à l'axe de celui-ci.

C - l'ancrage par chevilles de tiges filetées (dessin en annexe 01/17, repère 10), nécessaire au serrage. Les chevilles utilisées sont de techniques courantes chimiques ou mécaniques.

205 L'assemblage se fait par le serrage d'une bride par un écrou (dessin en annexe 01/17, repère 3) sur la tige filetée décrite ci-dessus (C), qui vient se loger dans le premier percement décrit, réalisé à la scie à cloche, décrite ci-dessus (A) et dont la largeur du diamètre permet le positionnement de la bride et le vissage de l'écrou.

210 La constitution de l'immeuble neuf est complétée par une ossature, bois ou acier. Cette ossature a pour fonction de :

- assurer la structure des parties communes aux étages courants de l'immeuble (dessin en annexe de 12/17 à 17/17).
- refermer la trémie de l'ascenseur et des gaines palières
- assurer la structure de certains compléments de plancher en parties
- 215 privatives
- maintenir les éléments assemblés issus de la «déconstruction-modulaire», modules et «entretoises», sur le plan horizontal.
- permettre une liberté dans la volumétrie par adjonction de volume ou retrait afin de répondre aux règles d'urbanisme ou aux besoins archi-
- 220 tecturaux

Cette structure reprendra les efforts aux vents de l'immeuble neuf en «reconstruction-modulaire» (dessin 3D en annexe 15/17 et 17/17).

Afin d'augmenter les performances antisismiques et acoustiques de l'immeuble neuf, une couche résiliente pourra être interposée :

- 225 - entre toutes les parties béton assemblées (dessin en annexe 01/17, repère 8)
- entre la bride et la surface béton contre laquelle elle est serrée (dessin en annexe 01/17, repère 5).

230 Cette couche résilience utilisée provient d'un produit courant, en polymère, de ceux qu'on utilise aujourd'hui pour lutter contre les bruits solidiens, les vibrations et les secousses sismiques.

235

Les procédés qui constituent la présente invention sont de nature à diminuer considérablement le prix globale des opérations DÉMOLITION + RECONSTRUCTION. La baisse des coûts estimée est de 8% à 15% du coût global de travaux de démolition + reconstruction. L'usage systématique de cette invention sur le projet français de renouvellement urbain, le PNRU (ANRU 1), entre 2005 et 2014, aurait constitué une économie comprise entre 1,8 et 3,3 Milliards d'€uros.

Cette invention constitue une nouvelle technique de construction. Cette technique nouvelle de construction s'inscrit totalement dans la filière sèche, caractérisée par un temps de construction considérablement plus court que les autres filières.

Enfin cette invention constitue une nouvelle technique de construction qui est extrêmement vertueuse sur le plan environnemental :

- formidable bilan carbone, beaucoup moins de CO2 émis pour la déconstruction et pratiquement pas pour la reconstruction (pas de nouveaux ciments fabriqués)
- une nouveau champs d'application de l'économie circulaire
- une économie en circuit court à partir du moment où la «reconstruction-modulaire» se fait à une proximité raisonnable de la «déconstruction-modulaire»

Aujourd'hui le nouveau projet français de renouvellement urbain, le NPNRU (ANRU 2) peine à trouver son financement, ce projet de renouvellement urbain, constitué dans une large mesure de projet de démolition et de reconstruction d'immeubles de logements (+/- 49,9% pour l'ANRU1), pourrait utiliser massivement cette invention et faciliter ainsi son financement.

Selon des modes particuliers, le procédé de déconstruction modulaire peut comprendre une étape de découpe des voiles béton verticaux en élévation, sans plancher, restants après la découpe des modules (F, G), selon le plan vertical de sorte à obtenir des entretoises de 2 types : planes ou comportant des angles ; lesdites entretoises étant aptes à être assemblées pour participer à la construction modulaire d'un nouveau bâtiment.

Le procédé de construction modulaire peut comprendre l'assemblage des modules (F et G) et des entretoises obtenues à l'issu des procédés de décons-

275 truction modulaire, obtenus comme décrit précédemment, sur un seul ou plusieurs niveaux.

280 Selon des modes particuliers, le procédé de construction modulaire comme décrit précédemment, se caractérise par l'assemblage des modules (F, G) et des entretoises suivant un panachage d'un niveau sur deux, qui permet de reconstruire à partir des modules et des entretoises produits d'un seul immeuble, un immeuble neuf d'une surface de plancher sensiblement équivalente égale à l'immeuble initial dé-construit, ce panachage pouvant se faire :

- panachage par module un niveau sur deux
- 285 - panachage par logement un niveau sur deux
- panachage un niveau complet sur deux
- panachage aléatoire

290 Selon des modes particuliers, le procédé de construction modulaire comporte une étape d'assemblage et de fixation des éléments, module avec module ou module avec entretoise ou entretoise avec entretoise, par des moyens d'assemblages qui lui sont propres. Ces moyens d'assemblage comportent :

- un percement (2), perpendiculaire à la plus grande surface du voile béton (1) dans lequel il est pratiqué à la scie cloche, d'un diamètre large
- 295 - un percement longitudinal (7) au voile béton dans lequel il est pratiqué, d'un diamètre suffisant pour permettre le passage de la tige filetée décrite ci-dessous
- une tige filetée (3) ancrée par cheville chimique ou mécanique (10), suivant les besoins, dans le béton, d'un module ou d'une entretoise,
- 300 débouchant dans le premier percement décrit ci-dessus (2), de diamètre large, en cheminant par le second percement décrit (7)
- une bride de serrage (6), en portion de cylindre du diamètre du premier percement et de longueur équivalente à l'épaisseur du voile béton (1), venant se loger dans le premier percement décrit (2) de diamètre
- 305 large, percée de façon à se laisser traverser par la tige filetée (3) décrite ci-dessus
- un écrou de serrage (4) de la bride (6) sur la surface interne du premier percement décrit (2) à diamètre large permettant de solidariser les deux éléments.

310 Selon un mode particulier, le procédé de construction modulaire à la suite de ce qui a été décrit précédemment, se caractérise en ce qu'il comporte une étape d'adjonction d'une structure bois ou acier à l'assemblage des modules.

REVENDECATIONS

- 1) - Procédé de déconstruction modulaire, qui comprend une étape de découpe de la superstructure en béton armé d'un bâtiment, suivant des plans horizontaux et verticaux, en modules rigides (F, G) constitués d'un plancher haut, d'un plancher bas et des élévations comprises entre les deux planchers; les produits obtenus étant des modules pouvant être assemblés pour la construction modulaire d'un nouveau bâtiment.
- 2) - Procédé de déconstruction modulaire selon la revendication 1 comprenant une étape de découpe des voiles béton verticaux en élévation, sans plancher, restants après la découpe des modules (F, G), selon le plan vertical de sorte à obtenir des entretoises de 2 types : planes ou comportant des angles ; lesdites entretoises étant aptes à être assemblées pour participer à la construction modulaire d'un nouveau bâtiment.
- 3) - Procédé de construction modulaire comprenant l'assemblage des modules (F et G) et des entretoises obtenues à l'issue des procédés de déconstruction modulaire selon l'ensemble des revendications 1 et 2, sur un seul ou plusieurs niveaux.
- 4) - Procédé de construction modulaire selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'assemblage des modules (F, G) et des entretoises suivant un panachage d'un niveau sur deux, qui permet de reconstruire à partir des modules et des entretoises produits d'un seul immeuble, un immeuble neuf d'une surface de plancher sensiblement équivalente égale à l'immeuble initial dé-construit, ce panachage pouvant se faire :
- panachage par module un niveau sur deux
 - panachage par logement un niveau sur deux
 - panachage un niveau complet sur deux
 - panachage aléatoire
- 5) - Procédé de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications 3 et 4 ou comportant une étape d'assemblage et de fixation de deux

éléments, module avec module ou module avec entretoise ou entretoise avec entretoise, par des moyens d'assemblages.

40

6) - Procédé de construction modulaire selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyens d'assemblage comportent :

45

- un percement (2), perpendiculaire à la plus grande surface du voile béton (1) dans lequel il est pratiqué à la scie cloche, d'un diamètre large
- un percement longitudinal (7) au voile béton dans lequel il est pratiqué, d'un diamètre suffisant pour permettre le passage de la tige filetée décrite ci-dessous

50

- une tige filetée (3) ancrée par cheville chimique ou mécanique (10), suivant les besoins, dans le béton, d'un module ou d'une entretoise, débouchant dans le premier percement décrit ci-dessus (2), de diamètre large, en cheminant par le second percement décrit (7)

55

- une bride de serrage (6), en portion de cylindre du diamètre du premier percement et de longueur équivalent à l'épaisseur du voile béton (1), venant se loger dans le premier percement décrit (2) de diamètre large, percée de façon à se laisser traverser par la tige filetée (3) décrite ci-dessus

60

- un écrou de serrage (4) de la bride (6) sur la surface interne du premier percement décrit (2) à diamètre large permettant de solidariser les deux éléments.

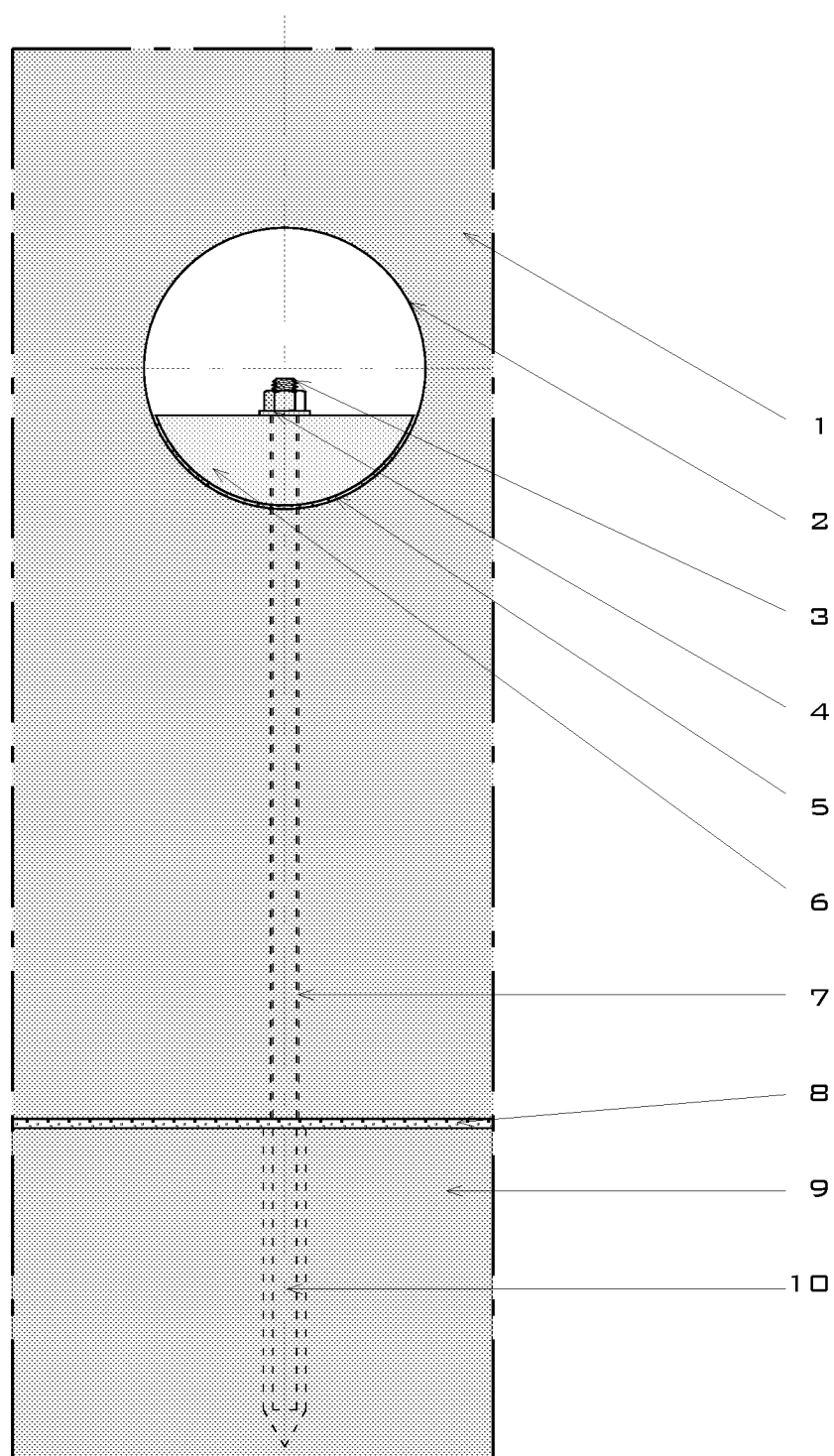
65

7) - Procédé de construction modulaire selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 caractérisé en ce qu'il comporte une étape d'adjonction d'une structure bois ou acier à l'assemblage des modules.

70

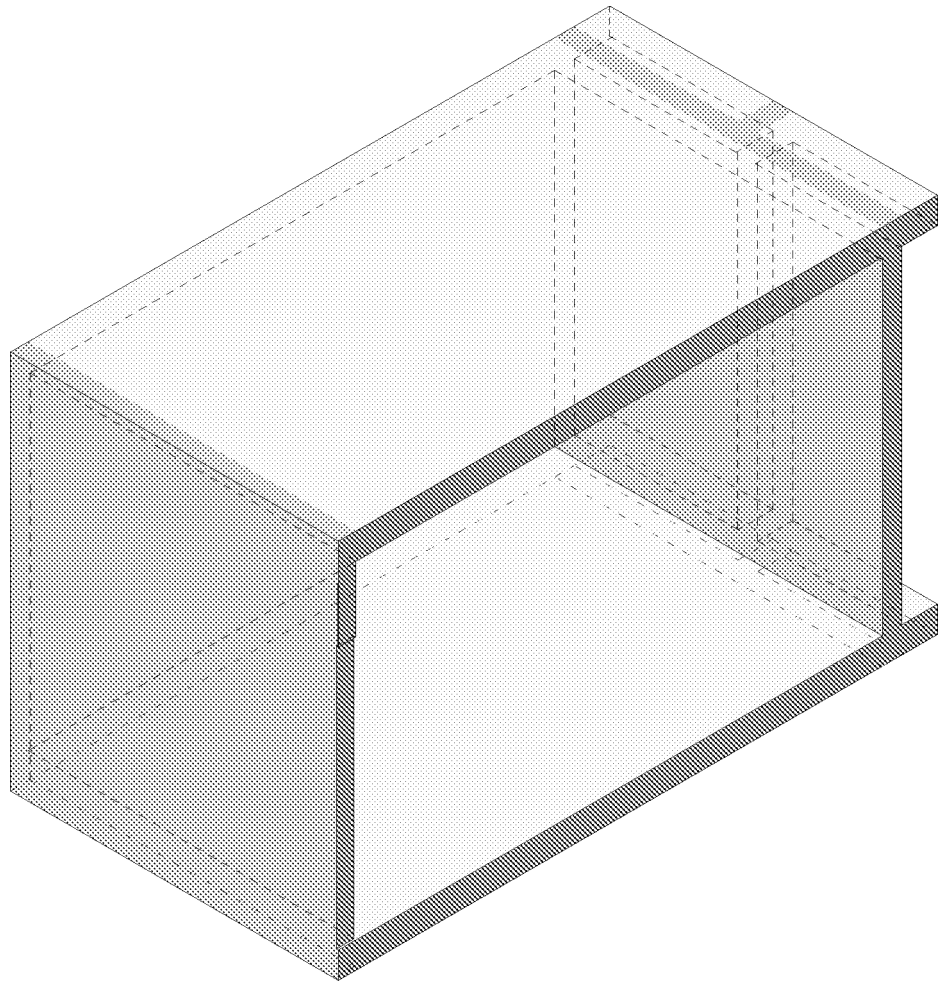
8) - Procédé de construction modulaire selon la revendication 5 en combinaison avec l'une des revendications 3, 4 ou 6, caractérisé en ce qu'il comporte une étape consistant à interposer une couche résiliente constitué par un produit courant, en polymère, de ceux utilisés pour lutter contre les bruits solides, les vibrations et les secousses sismiques, entre toutes les parties béton assemblées ainsi qu'entre la bride et la surface béton contre laquelle elle est serrée, permettant d'augmenter les performances antisismiques et acoustiques de l'assemblage constitutif de l'immeuble neuf.

75



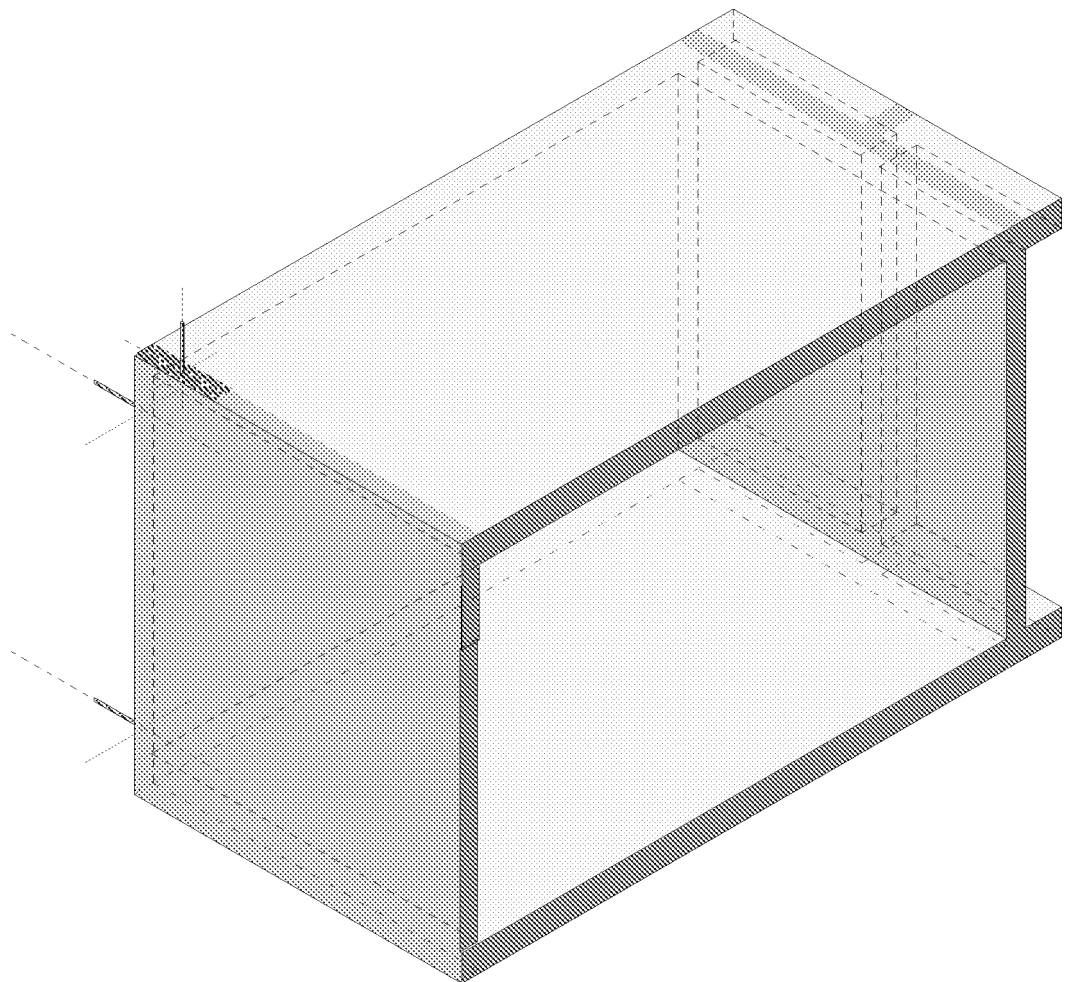
01 - LES ORGANES DE SERRAGE - VUE PROJETÉE EN ÉLEVATION

02/17



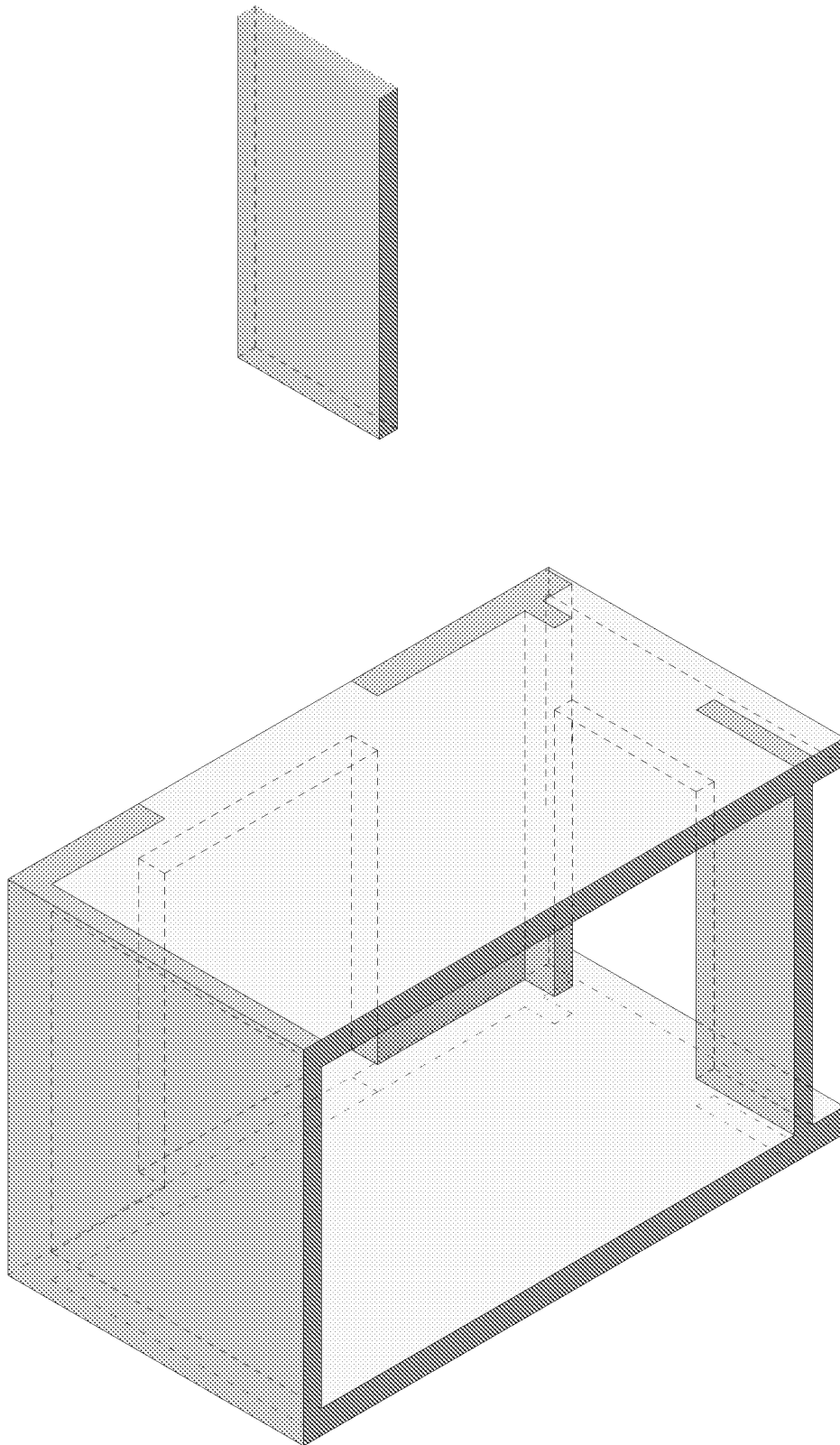
**02 - ÉLÉMENTS ISSUS DE LA DÉCONSTRUCTION MODULAIRE :
MODULE G - VUE AXONOMÉTRIQUE**

03/17



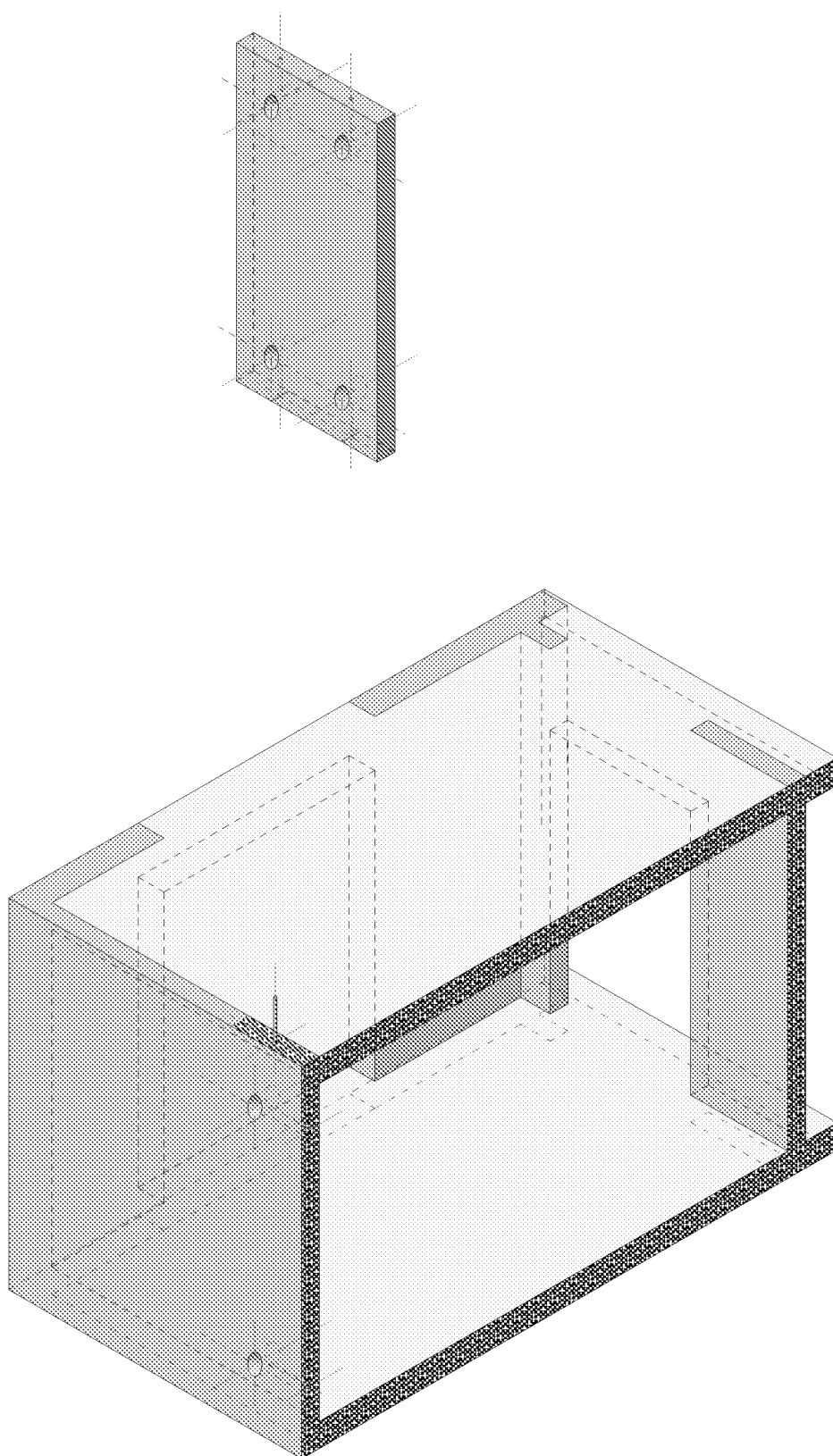
03 - MISE EN ŒUVRE PRÉPARATOIRE DU MODULE G
VUE AXONOMÉTRIQUE

04/17



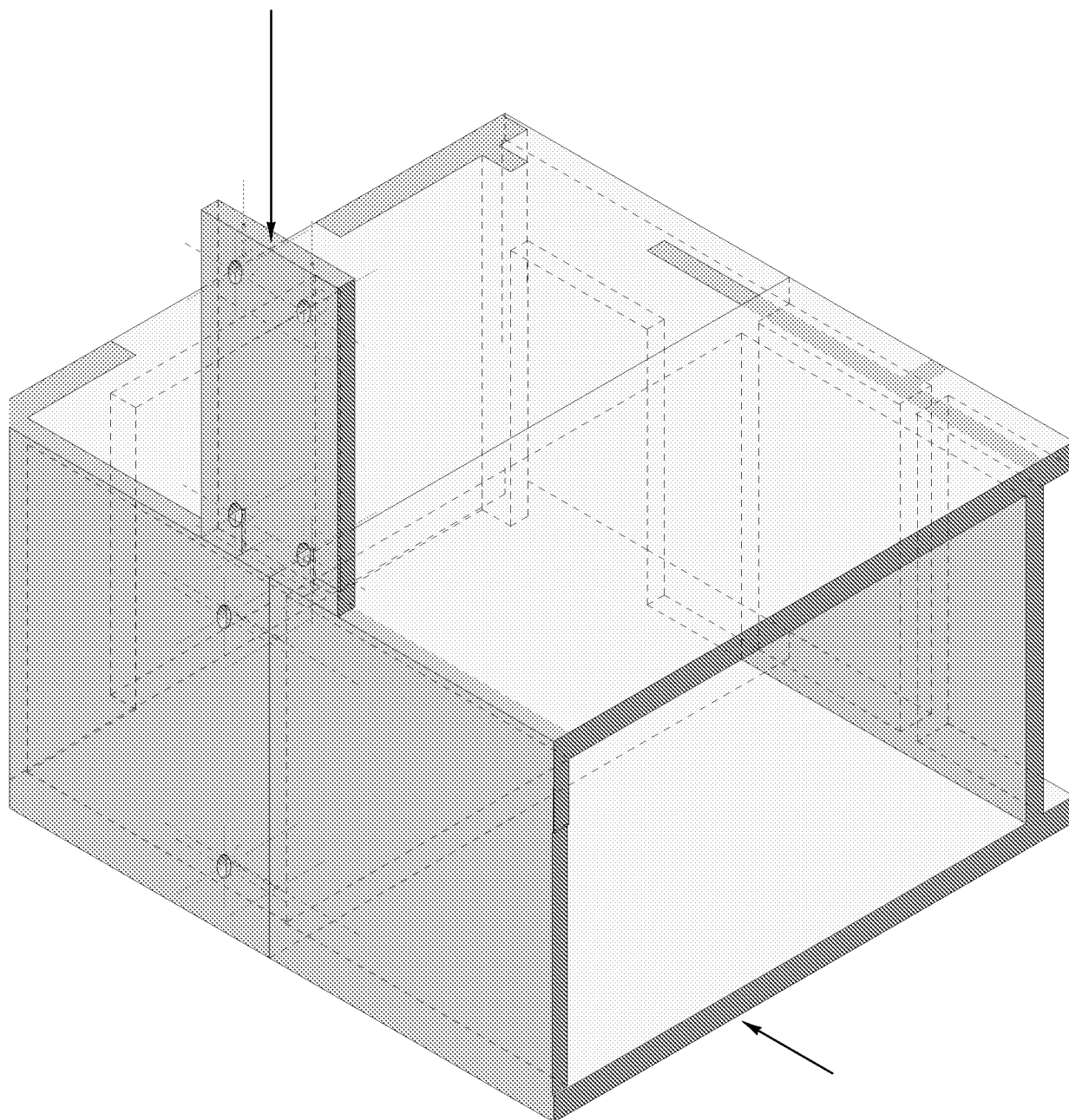
**04 - DÉTAIL ÉLÉMENTS ISSUS DE LA DÉCONSTRUCTION MODULAIRE :
MODULE F ET UNE ENTRETOISE - VUE AXONOMÉTRIQUE**

05/17



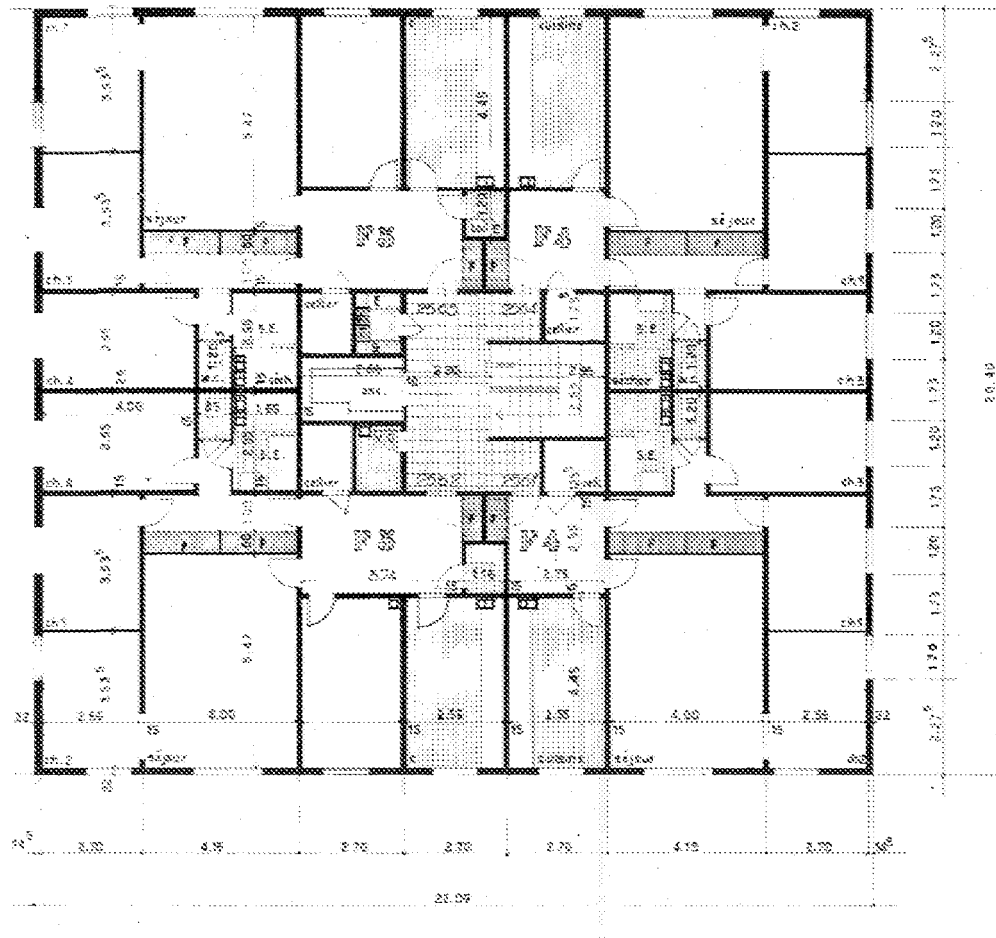
**05 - MISE EN ŒUVRE PRÉPARATOIRE DU MODULE F
ET D'UNE ENTRETOISE - VUE AXONOMETRIQUE**

06/17



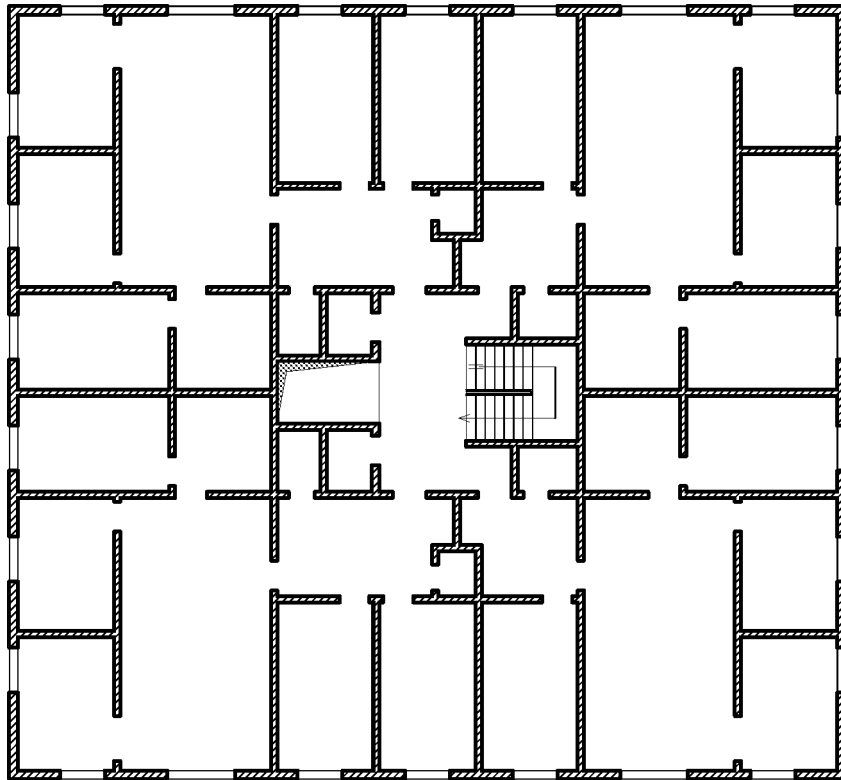
**06 - ASSEMBLAGE ET SOLIDARISATION DES MODULES F ET G
ET D'UNE ENTRETOISE - VUE AXONOMETRIQUE**

07/17



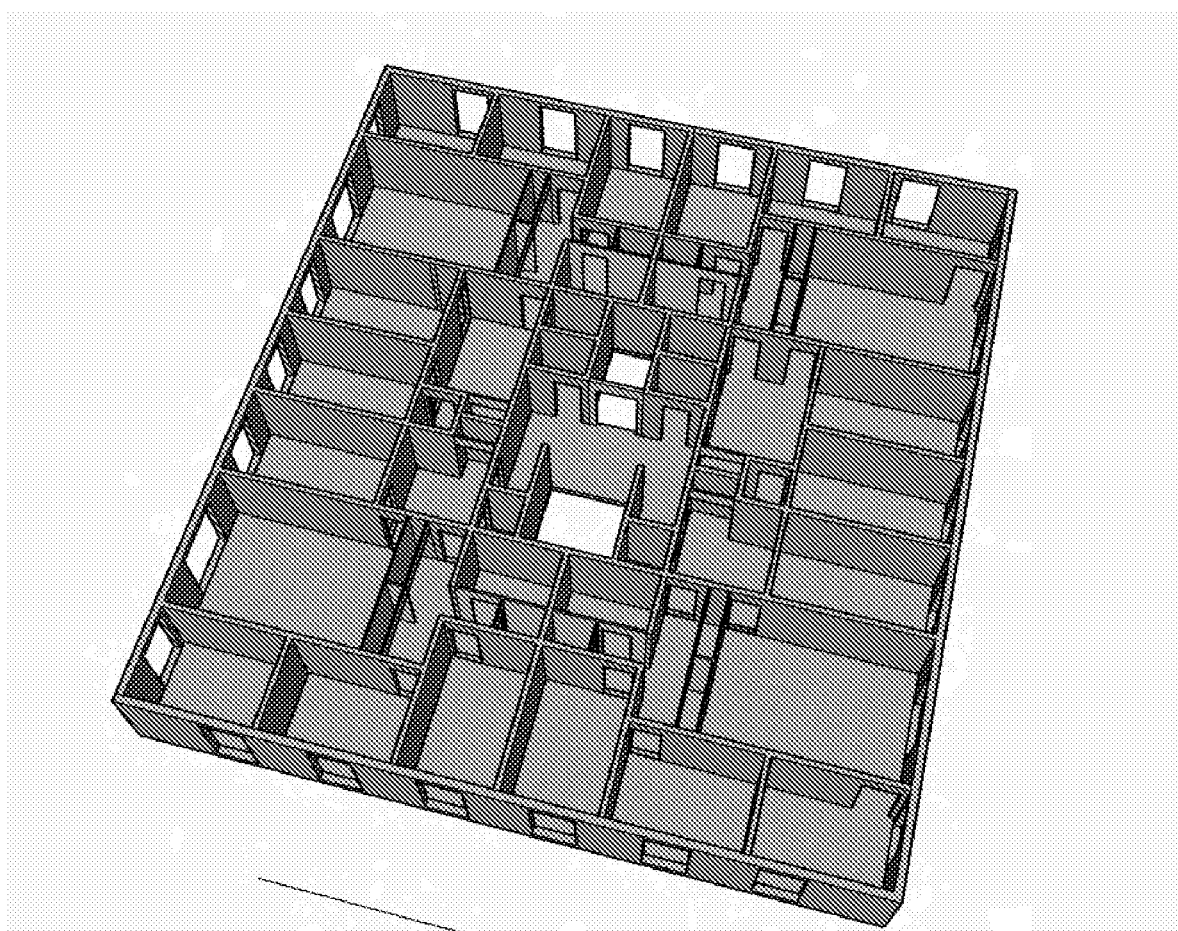
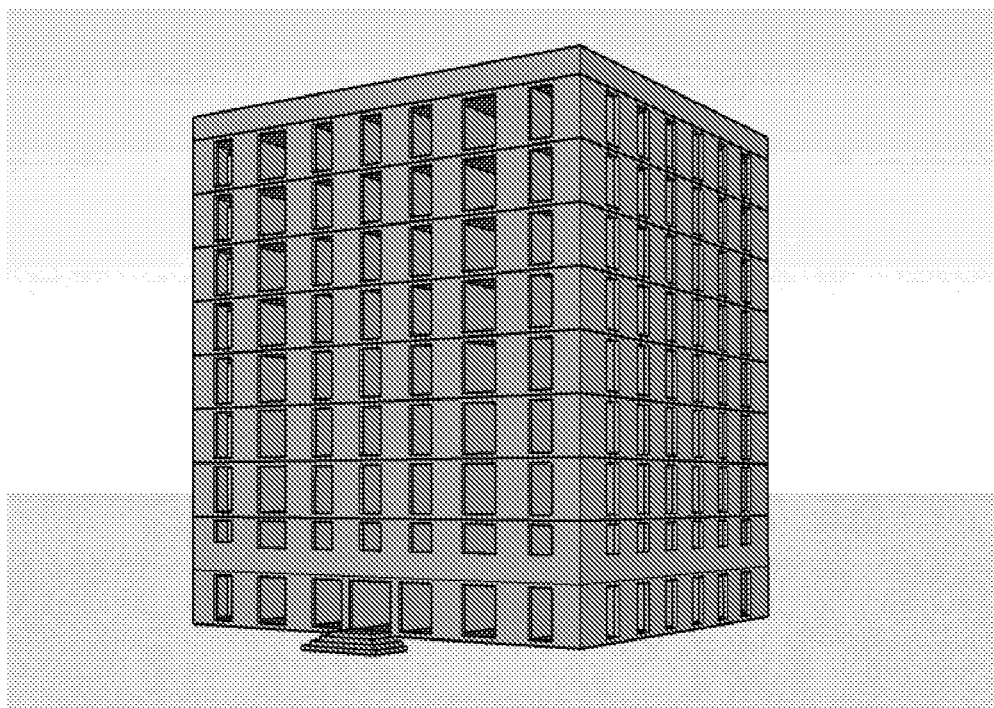
07 - ÉTAGE COURANT DE L'IMMEUBLE EXISTANT
VUE EN PLAN

08/17

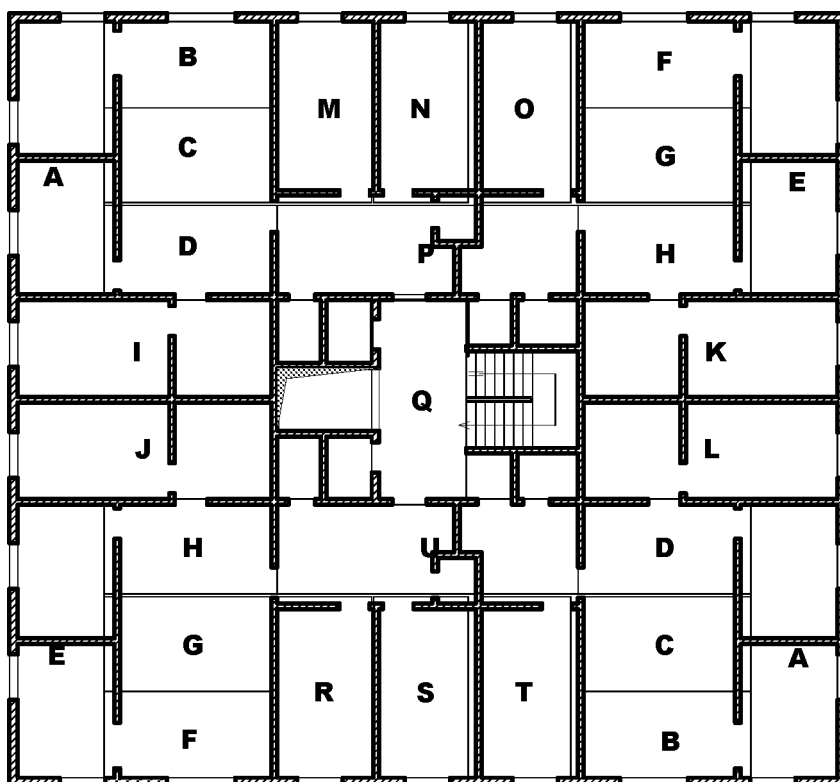


08 - ÉTAGE COURANT DE L'IMMEUBLE EXISTANT
SUPERSTRUCTURE BÉTON À NUE - VUE EN PLAN

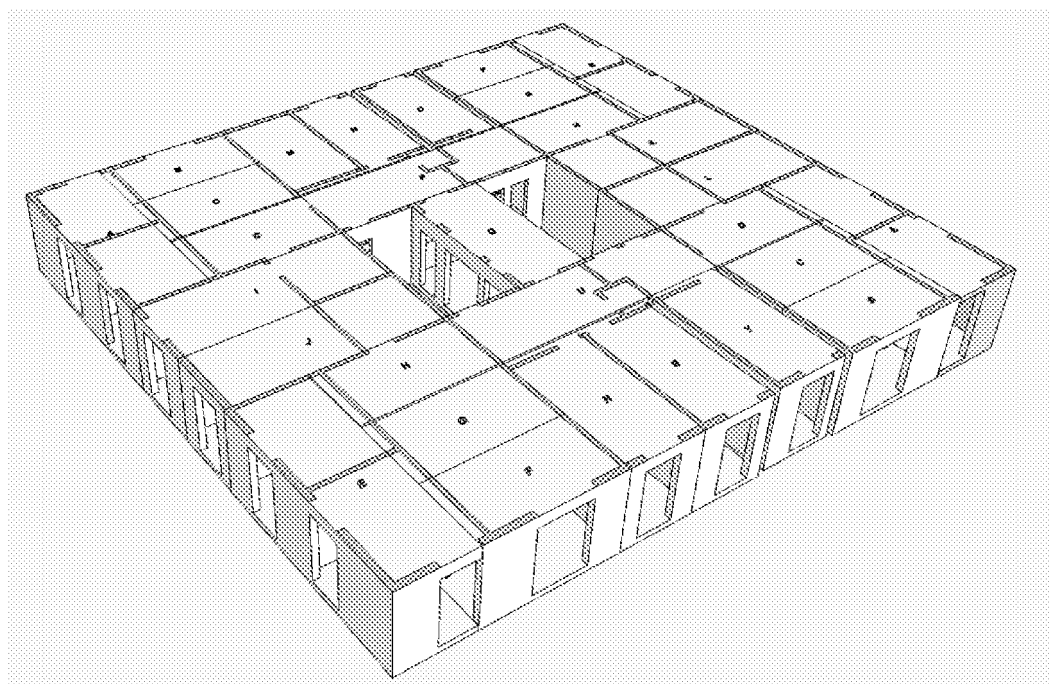
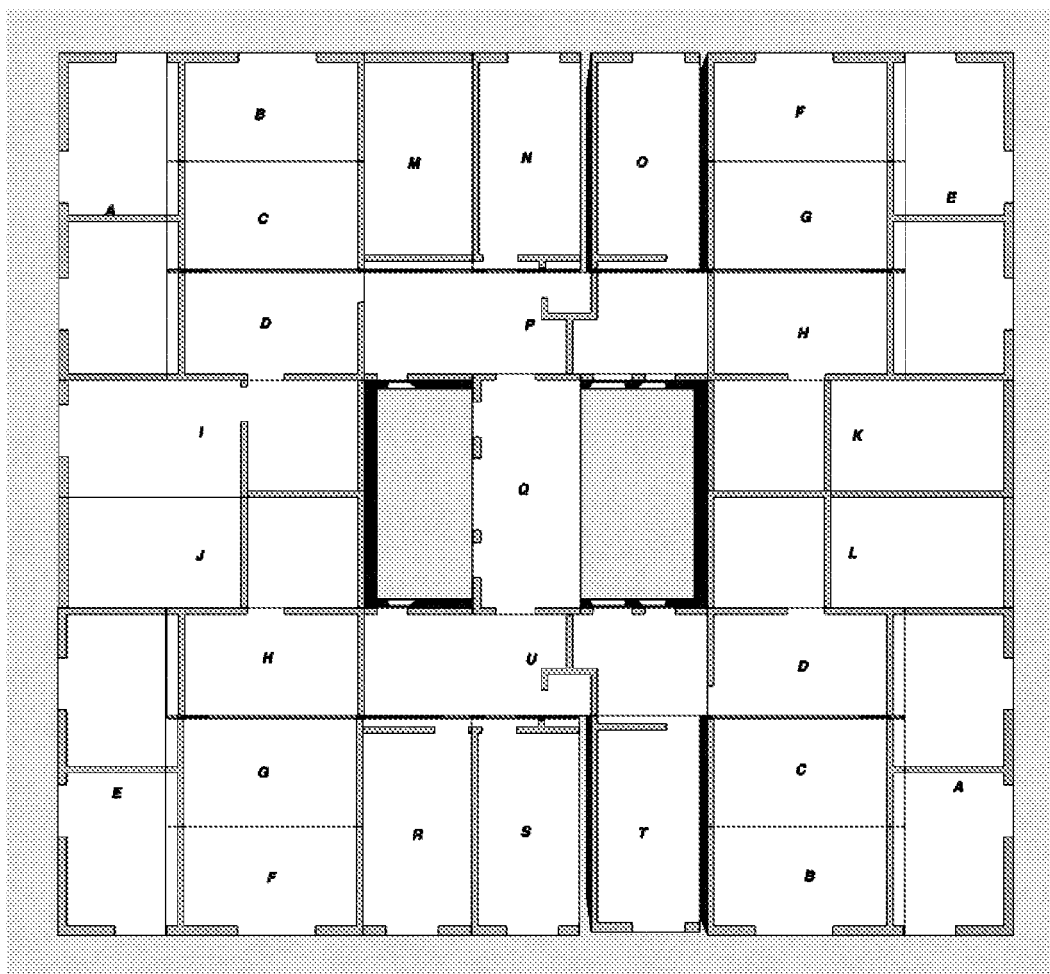
09/17



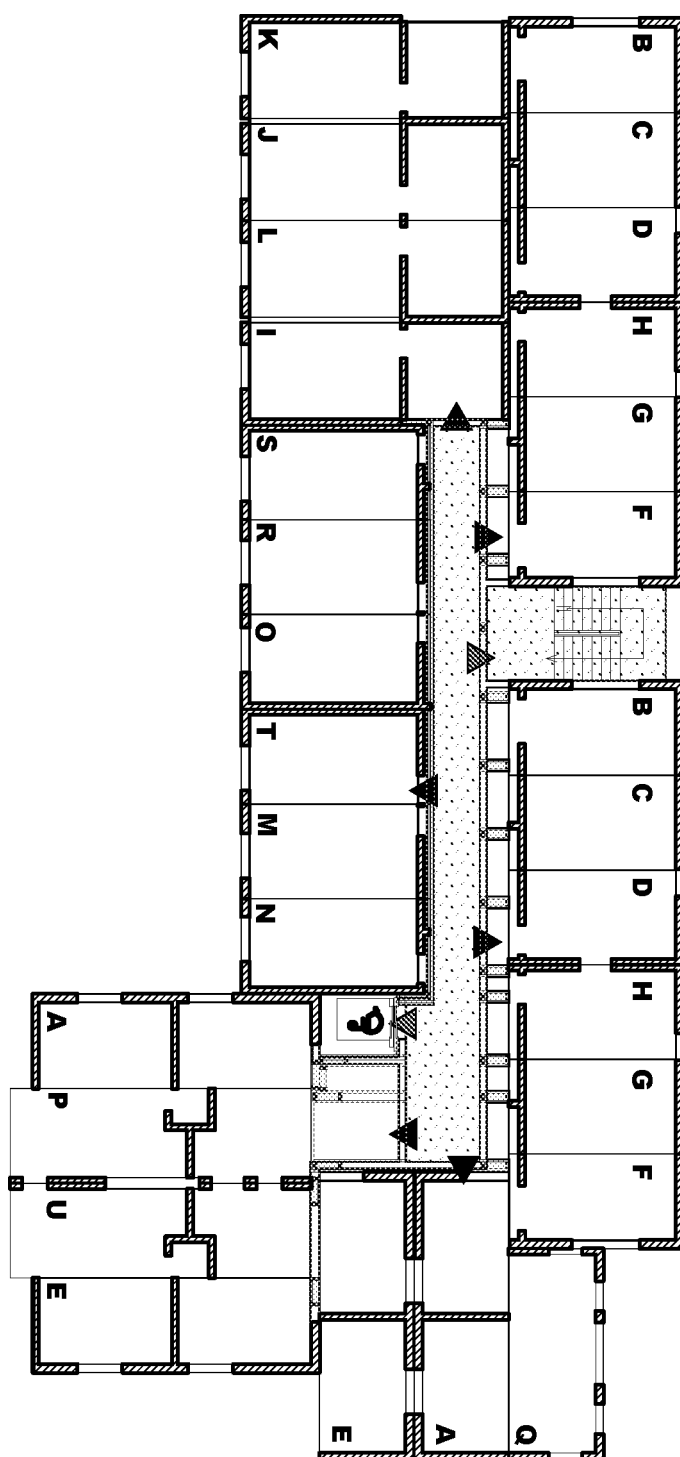
09 - VUES 3D DE L'IMMEUBLE VOUÉ À LA DÉMOLITION
AVANT DÉCONSTRUCTION



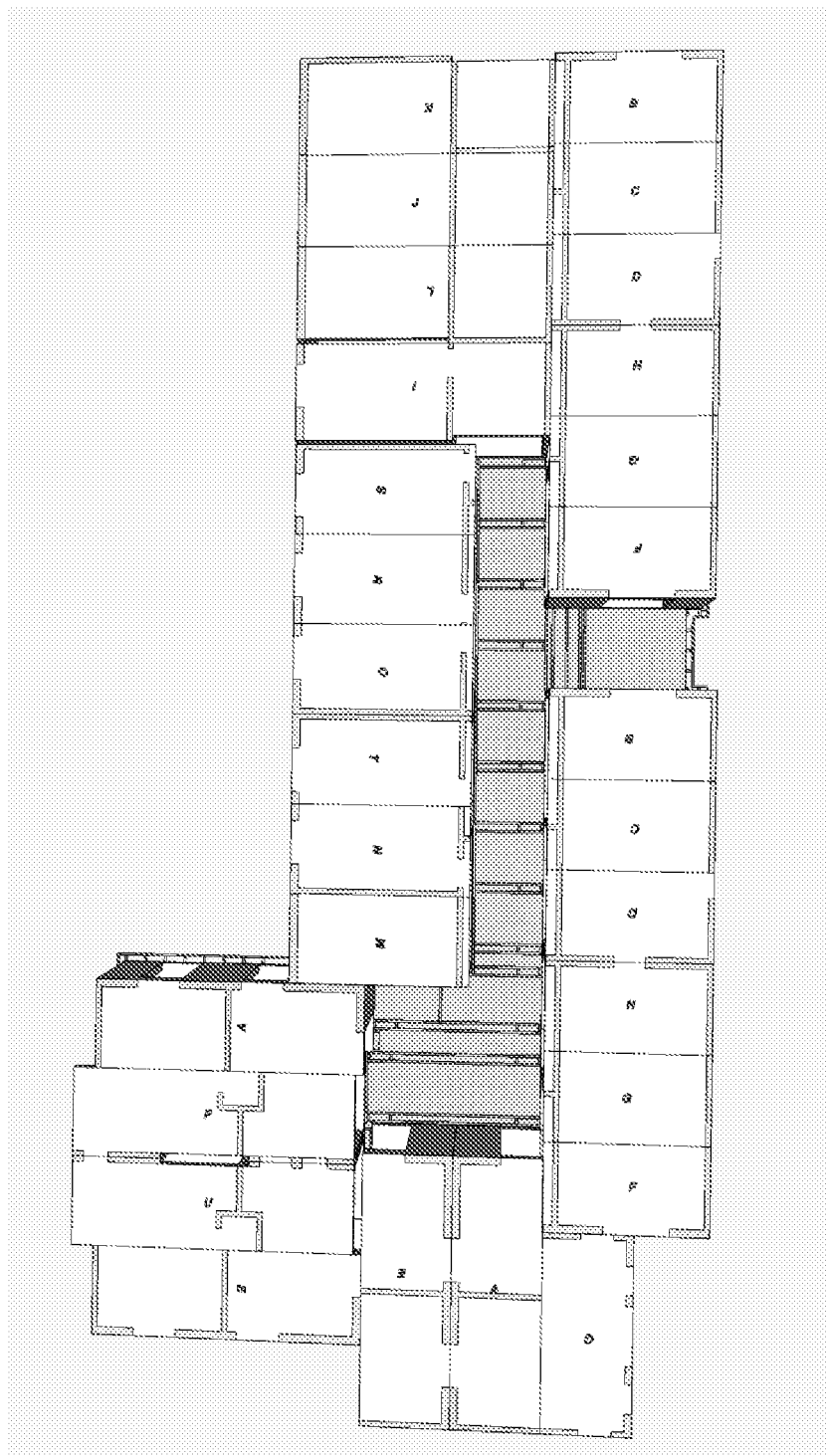
10 - ÉTAGE EXISTANT DÉCOUPE DES MODULES
DE DÉCONSTRUCTION MODULAIRE VUE EN PLAN



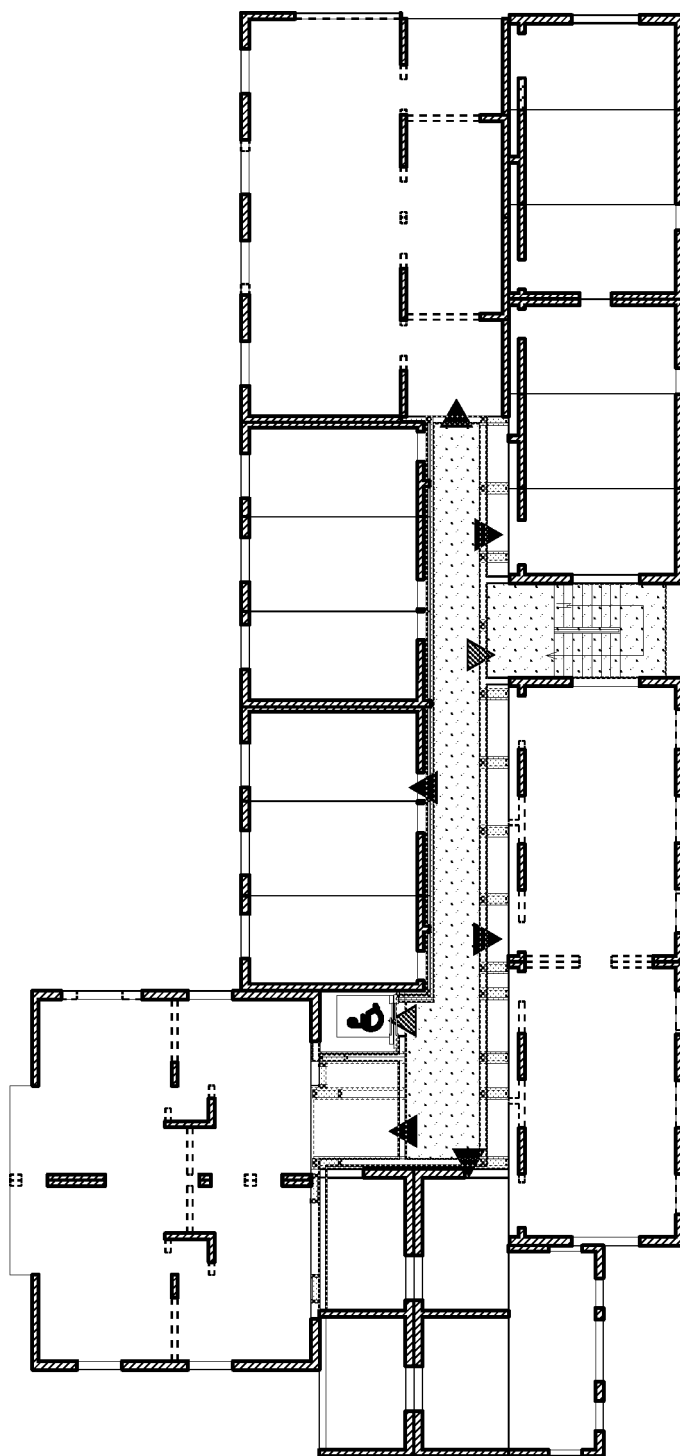
11 - DÉCOUPES D'UN ÉTAGE COURANT EXISTANT
3D VUES DE DESSUS ET PERSPECTIVE



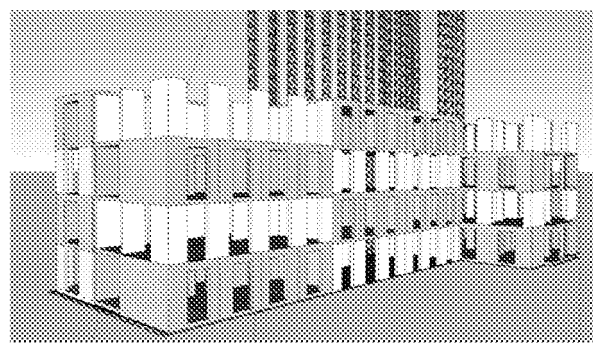
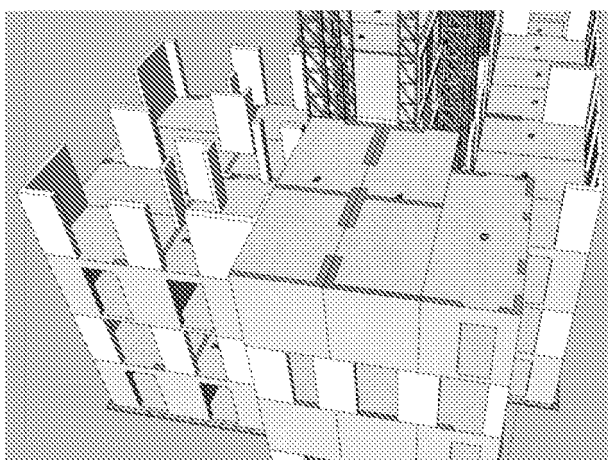
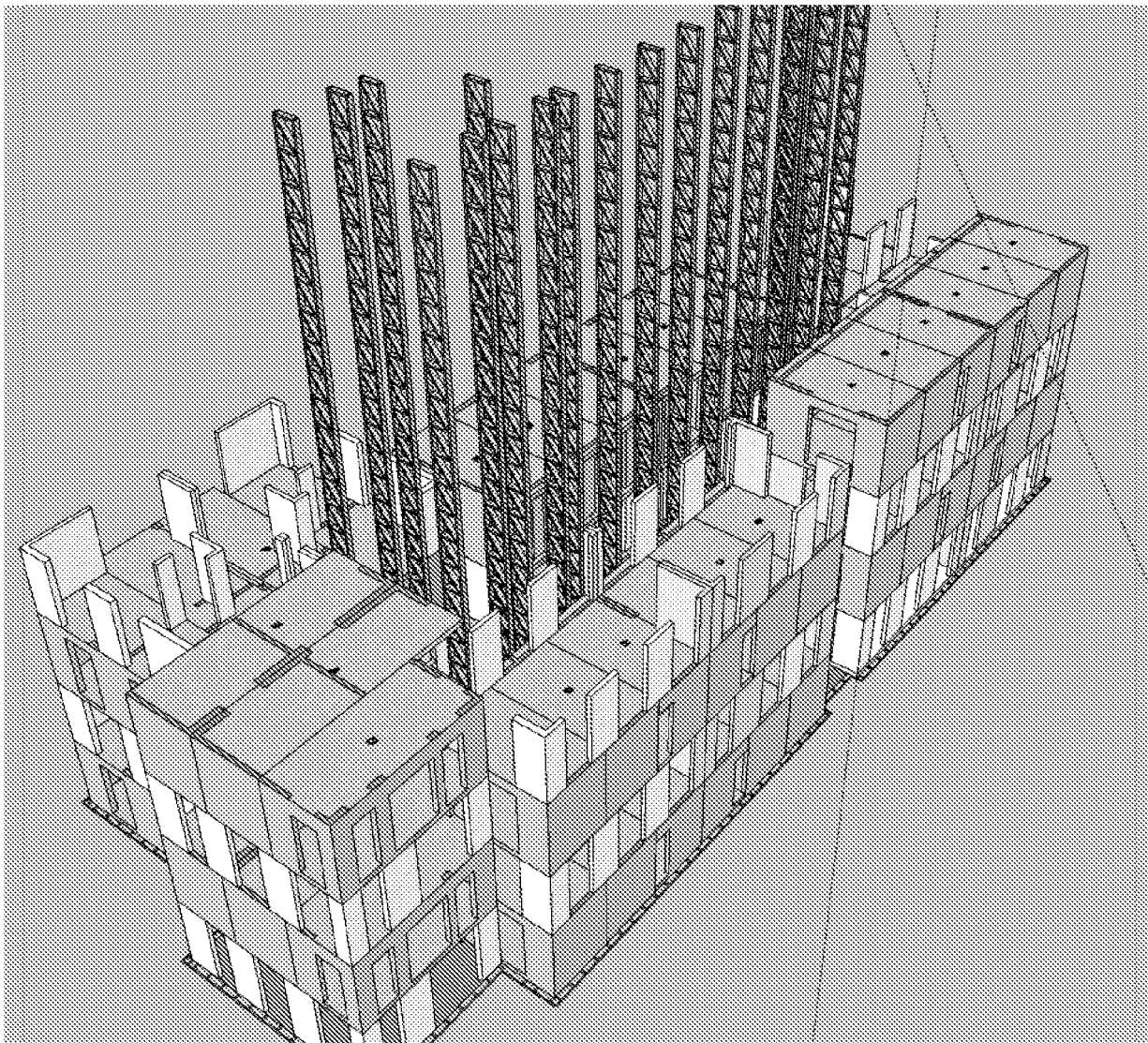
12 - RECONSTRUCTION MODULAIRE PRINCIPE DE RECOMPOSITION
D'UN ÉTAGE COURANT - VUE EN PLAN



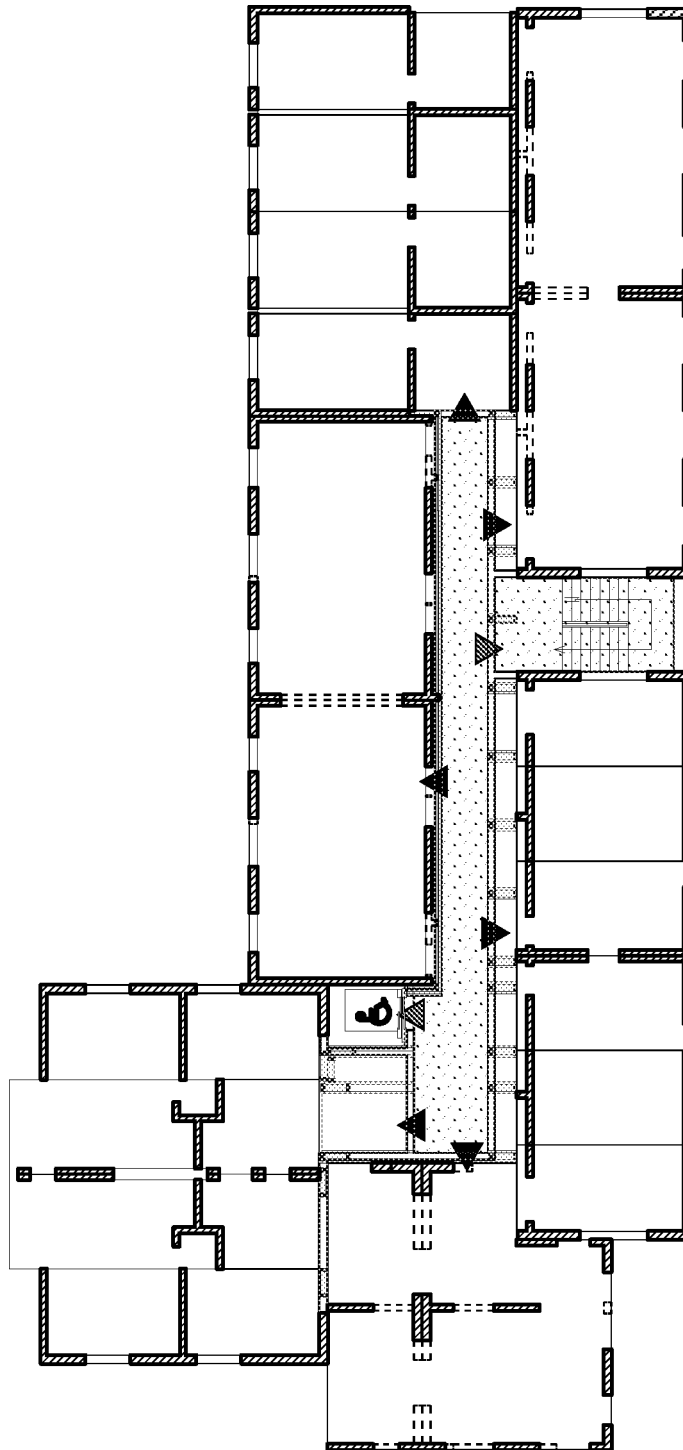
13 - RECONSTRUCTION MODULAIRE
PRINCIPE DE CONSTITUTION D'ÉTAGE - VUE 3D DE DESSUS



14 - RECONSTRUCTION MODULAIRE
ÉTAGE COURANT IMPAIR - VUE EN PLAN

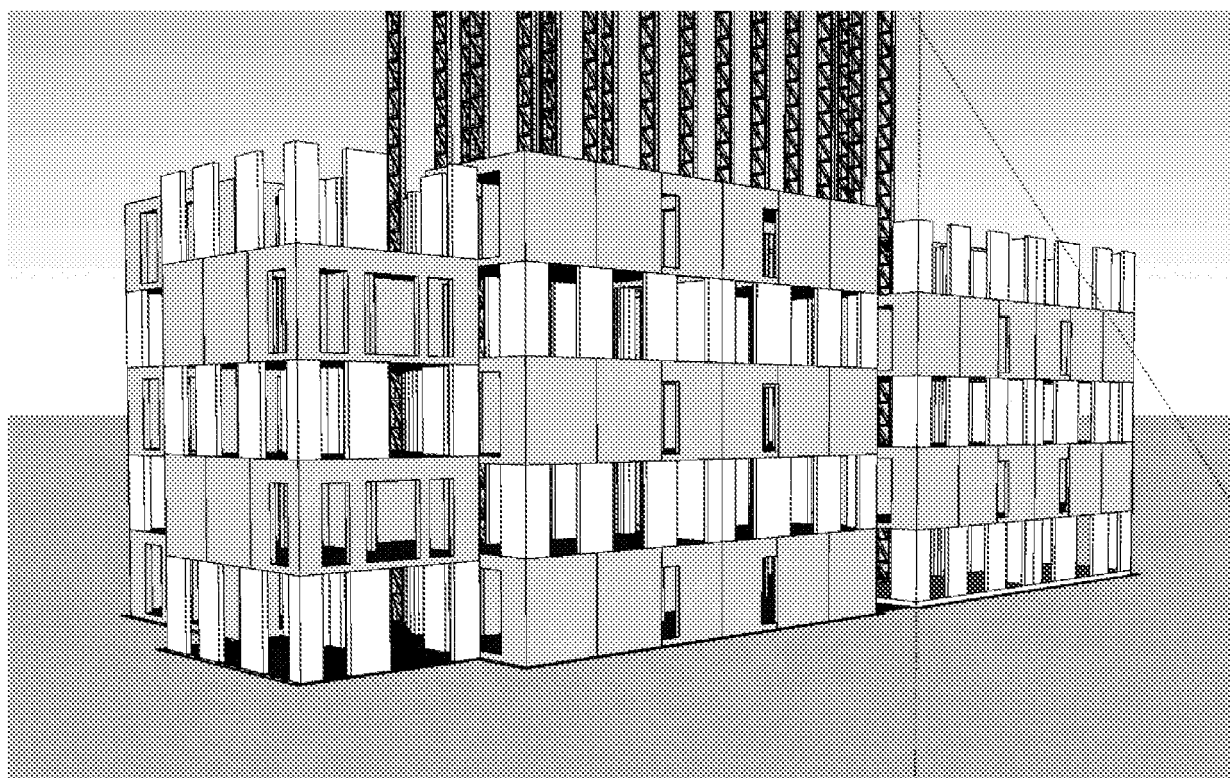


15 - RECONSTRUCTION MODULAIRE ÉTAGE COURANT IMPAIR
VUES 3D NIVEAU R+3 EN COURS DE CONSTRUCTION



16 - RECONSTRUCTION MODULAIRE
ÉTAGE COURANT PAIR - VUE EN PLAN

17/17



17 - RECONSTRUCTION MODULAIRE ÉTAGE COURANT PAIR
VUES 3D NIVEAU R+4 EN COURS DE CONSTRUCTION

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 866722
FR 1801154

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 101 20 368 A1 (FORSTER JAN [DE]) 28 novembre 2002 (2002-11-28) * colonnes 3-7; figures 1-5 *	1-8	E04C1/41 E04G23/08
Y	US 4 065 907 A (RICE EDWARD K) 3 janvier 1978 (1978-01-03) * pages 1-3; figures 2-26 *	1-5	
Y	US 3 503 170 A (SHELLEY SHELLEY W) 31 mars 1970 (1970-03-31) * pages 1,2; figures 1-8 *	1-8	
Y	US 3 292 327 A (DER LELY CORNELIS VAN) 20 décembre 1966 (1966-12-20) * colonnes 3-7; figures 1-7 *	1-8	
Y	US 3 136 092 A (EDGARDO CONTINI) 9 juin 1964 (1964-06-09) * alinéa [0003]; figures 1,2,6-13 *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04G E04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 octobre 2019		Garmendia Irizar, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1801154 FA 866722**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **02-10-2019**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10120368	A1	28-11-2002	AUCUN	

US 4065907	A	03-01-1978	AU 465660 B2	02-10-1975
			CA 951074 A	16-07-1974
			DE 2158298 A1	08-06-1972
			FR 2115416 A1	07-07-1972
			GB 1367645 A	18-09-1974
			IT 941795 B	10-03-1973
			JP S5339684 B1	23-10-1978
			NL 7116247 A	30-05-1972
			US 4065907 A	03-01-1978
			US 4068420 A	17-01-1978

US 3503170	A	31-03-1970	DE 1941281 A1	19-02-1970
			FR 2015666 A1	30-04-1970
			GB 1231354 A	12-05-1971
			IL 32778 A	28-09-1972
			JP S5032537 B1	22-10-1975
			NL 6912414 A	17-02-1970
			OA 3115 A	15-12-1970
			US 3503170 A	31-03-1970

US 3292327	A	20-12-1966	BE 607711 A	18-12-1961
			CH 419568 A	31-08-1966
			CH 458697 A	30-06-1968
			CH 467414 A	15-01-1969
			DE 1434760 A1	19-03-1970
			DE 1559234 A1	21-08-1969
			DE 1559235 A1	10-07-1969
			DE 1559236 A1	10-07-1969
			DE 1559237 A1	26-02-1970
			DK 114654 B	21-07-1969
			ES 270625 A1	01-03-1962
			GB 1007141 A	13-10-1965
			GB 1007142 A	13-10-1965
			GB 1007143 A	13-10-1965
			GB 1007144 A	13-10-1965
			GB 1007420 A	13-10-1965
			LU 40572 A1	02-11-1961
			SE 300149 B	08-04-1968
			US 3292327 A	20-12-1966

US 3136092	A	09-06-1964	AUCUN	

EPO FORM P0465