Revendications

[Revendication 1] Cuve (100) étanche intégrée dans une structure porteuse polyédrique, ladite cuve comportant une pluralité de parois de cuve incluant une première paroi (106) et une deuxième paroi (104) parallèles à une première direction (101) de la dite cuve et espacées dans une deuxième direction (105) de ladite cuve, les parois de cuve incluant en outre deux parois d'extrémité (108) orthogonales à la première direction de la cuve et reliant la première paroi et la deuxième paroi, éventuellement par l'intermédiaire de premières parois intermédiaires agencées entre la première paroi et les deux parois d'extrémité (108) et/ou par l'intermédiaire de deuxièmes parois intermédiaires agencées entre la deuxième paroi et les deux parois d'extrémité (108), chaque paroi de cuve étant portée par une paroi porteuse (102) correspondante de la structure porteuse,
chaque paroi de cuve présentant une structure multicouche comportant successivement, dans le sens de l'épaisseur depuis l'extérieur vers l'intérieur de la cuve, une barrière thermiquement isolante (202) retenue contre la paroi porteuse correspondante et une membrane d'étanchéité (206) portée par la barrière thermiquement isolante,
la membrane d'étanchéité de chacune de la première paroi, de la deuxième paroi et des parois d'extrémité comportant une série d'ondulations (118) parallèles entre elles et perpendiculaires à des arêtes transversales (107) parallèles à une troisième direction (103) de la cuve et formées aux intersections entre la première paroi ou la deuxième paroi, les parois d'extrémité et, le cas échéant, les parois intermédiaires agencées entre elles, les ondulations parallèles étant espacées de manière à former dans la troisième direction :
- une pluralité d'intervalles réguliers (120) identiques, chaque intervalle régulier étant formé entre deux ondulations adjacentes, et
- au moins un intervalle singulier (122) différent de l'intervalle régulier, et
dans laquelle les au moins deux ondulations adjacentes espacées par l'intervalle singulier (122) sont poursuivies continûment au niveau d'au moins trois desdites arêtes transversales (107), de préférence au niveau d'un nombre d'arêtes transversales supérieur à la moitié d'un nombre total des arêtes transversales.

[Revendication 2] Cuve selon la revendication 1, dans laquelle le nombre total des arêtes

transversales (107) est égal à 4, 6 ou 8.

[Revendication 3] Cuve selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle les au moins deux ondulations adjacentes espacées par l'intervalle singulier sont poursuivies continûment au niveau de toutes les arêtes transversales sauf une de sorte à former un anneau ouvert tout autour de la cuve.

[Revendication 4] Cuve selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle les au moins deux ondulations adjacentes espacées par l'intervalle singulier sont poursuivies continûment au niveau de toutes les arêtes transversales de sorte à former un anneau fermé tout autour de la cuve.

[Revendication 5] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les ondulations de chacune de la première paroi, de la deuxième paroi et des parois d'extrémité, et le cas échéant des parois intermédiaires, forment deux intervalles singuliers ou plus séparés par au moins un intervalle régulier ou forment deux ou plus intervalles singuliers consécutifs.

[Revendication 6] Cuve selon la revendication 5 ou 6, dans laquelle, pour chacune de la première paroi, de la deuxième paroi et des parois d'extrémité, et le cas échéant des parois intermédiaires, les intervalles singuliers sont agencés symétriquement de part et d'autre d'une ligne médiatrice de ladite paroi.

[Revendication 7] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle les intervalles singuliers présentent des dimensions transversales différentes.

[Revendication 8] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle la dimension transversale d'au moins un, en particulier chaque, intervalle singulier est la somme de la dimension transversale d'un intervalle régulier et une constante prédéterminée négative ou positive dont la valeur absolue est inférieure à la dimension d'un intervalle régulier, en particulier inférieure à la moitié de la dimension d'un intervalle régulier.

[Revendication 9] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant au moins une zone spéciale et dans laquelle ledit ou chaque intervalle singulier est agencé à une distance de ladite zone spéciale supérieure ou égale à la dimension transversale d'un intervalle régulier.

[Revendication 10] Cuve selon la revendication 9, dans laquelle les parois de cuve incluent en outre deux parois de côté (110) parallèles à la première direction (101) et reliées, respectivement à la première paroi ou la deuxième paroi par deux troisièmes parois intermédiaires (112, 114), et dans laquelle la zone spéciale comprend lesdites troisièmes parois intermédiaires.

[Revendication 11] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle la barrière thermiquement isolante de chacune de la première paroi, de la

deuxième paroi et des parois d'extrémité, et le cas échéant des premières et deuxièmes parois intermédiaires, comprend :
des rangées de panneaux isolants orientées perpendiculairement aux arêtes transversales et juxtaposées selon un motif répété dans la troisième direction, et au droit dudit ou de chaque intervalle singulier, au moins une rangée de panneaux isolants singuliers présentant une largeur différente d'une largeur du motif répété.

[Revendication 12] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans laquelle la membrane d'étanchéité de chacune de la première paroi, de la deuxième paroi et des parois d'extrémité, et le cas échéant des premières et deuxièmes parois intermédiaires, est formée par une pluralité de tôles métalliques rectangulaires présentant la série d'ondulations,
et dans laquelle ledit ou chaque intervalle singulier est formé entre une première ondulation agencée sur une première desdites tôles métalliques adjacente à un bord de ladite première tôle métallique et une deuxième ondulation agencée sur une deuxième desdites tôles métalliques adjacente à la première tôle métallique, la deuxième ondulation étant adjacente à un bord de la deuxième tôle métallique tourné vers ladite première tôle métallique.

[Revendication 13] Cuve selon la revendication 12, dans laquelle le bord de la première tôle est un bord jogglіné formant une partie dénivelée par rapport à une portion centrale de ladite première tôle et configuré pour un soudage par recouvrement de la première tôle métallique sur la deuxième tôle métallique.

[Revendication 14] Cuve selon l'une quelconque des revendications 12 et 13 prise en combinaison avec la revendication 11, dans laquelle le bord de la première tôle métallique et le bord de la deuxième tôle métallique sont soudés l'un à l'autre au droit d'une desdites rangées de panneaux isolants singuliers.

[Revendication 15] Cuve selon la revendication 14, dans laquelle au moins un panneau isolant singulier comprend une bande d'ancrage métallique agencée en regard de la première tôle métallique et de la deuxième tôle métallique, et dans laquelle la deuxième tôle métallique est soudée à ladite bande d'ancrage métallique.

[Revendication 16] Cuve selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, dans laquelle la première tôle métallique comprend un nombre d'ondulations inférieur ou égal au nombre d'ondulations de la deuxième tôle métallique.

[Revendication 17] Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans laquelle les

parois de cuve incluent en outre deux parois de côté (110) parallèles à la première direction (101) et reliées respectivement à la première paroi (106) ou la deuxième paroi (104), éventuellement par l'intermédiaire de deux troisièmes parois intermédiaires, et aux parois d'extrémité (108), éventuellement par l'intermédiaire de deux quatrièmes parois intermédiaires.

[Revendication 18] Cuve selon la revendication 17, dans laquelle la membrane d'étanchéité de chacune de la première paroi (106), de la deuxième paroi (104) et des parois de côté (110) comporte une série de premières ondulations supplémentaires (138) parallèles entre elles et perpendiculaires à des arêtes longitudinales (127) parallèles à la première direction (101) de la cuve et formées aux intersections entre la première paroi (106) ou la deuxième paroi (104), les parois de côté (110) et, le cas échéant, les troisièmes parois intermédiaires, et les premières ondulations supplémentaires (138) sont espacées de manière à former dans la première direction (101) :
- une pluralité d'intervalles réguliers identiques, chaque intervalle régulier étant formé entre deux premières ondulations supplémentaires (138) adjacentes, et
- au moins un intervalle singulier (142) différent de l'intervalle régulier, et
dans laquelle les au moins deux premières ondulations supplémentaires (138) adjacentes espacées par l'intervalle singulier (142) sont poursuivies continûment au niveau d'au moins trois desdites arêtes longitudinales (127), de préférence au niveau d'un nombre d'arêtes longitudinales supérieur à la moitié d'un nombre total des arêtes longitudinales.

[Revendication 19] Cuve selon la revendication 17 ou 18, dans laquelle la membrane d'étanchéité de chacune des parois d'extrémité (108) et des parois de côté (110) comporte une série de deuxièmes ondulations supplémentaires (158) parallèles entre elles et perpendiculaires à des arêtes verticales (147) parallèles à la deuxième direction (105) de la cuve et formées aux intersections entre les parois d'extrémité (108), les parois de côté (110) et, le cas échéant, les quatrièmes parois intermédiaires, et les deuxièmes ondulations supplémentaires (158) sont espacées de manière à former dans la deuxième direction (105) :
- une pluralité d'intervalles réguliers identiques, chaque intervalle régulier étant formé entre deux deuxièmes ondulations supplémentaires

adjacentes, et
- au moins un intervalle singulier (162) différent de l'intervalle régulier, et
dans laquelle les au moins deux deuxièmes ondulations supplémentaires (158) adjacentes espacées par l'intervalle singulier (162) sont poursuivies continûment au niveau d'au moins trois desdites arêtes verticales (147), de préférence au niveau d'un nombre d'arêtes verticales supérieur à la moitié d'un nombre total des arêtes verticales.

[Revendication 20] Navire (70, 170) comportant une double coque et une cuve (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 intégrée dans ladite double coque en tant que structure porteuse.

[Revendication 21] Navire (170) selon la revendication 20, dans lequel ladite cuve (100) est configurée comme réservoir de carburant pour un système de propulsion (65) du navire.

[Revendication 22] Système de transfert pour un fluide, le système comportant le navire (70, 170) selon la revendication 20 ou 21, des canalisations isolées agencées de manière à relier la cuve (100) installée dans la coque du navire (70, 170) à une installation de stockage flottante ou terrestre et une pompe pour entrainer un fluide à travers les canalisations isolées depuis ou vers l'installation de stockage flottante ou terrestre vers ou depuis la cuve (100) du navire (70, 170).

[Revendication 23] Procédé de chargement ou déchargement d'un navire (70, 170) selon la revendication 20 ou 21, dans lequel on achemine un fluide à travers des canalisations isolées depuis ou vers une installation de stockage flottante ou terrestre vers ou depuis la cuve (100) du navire (70, 170).