REVENDICATIONS

1. Dispositif de stockage de gaz liquéfié, en particulier pour un navire de transport maritime de gaz liquéfié ou pour une installation terrestre, comportant :

- au moins une cuve (12) de stockage de gaz liquéfié, qui comprend un fond de cuve (14) et un plafond de cuve (16) qui définissent entre eux une hauteur de cuve (H),

- des moyens (20) de prélèvement de gaz, sous forme liquide et/ou gazeuse, dans ladite cuve, et

- des moyens (10) d'injection de gaz sous forme liquide dans ladite cuve, qui sont reliés auxdits moyens de prélèvement de gaz,

caractérisé en ce que lesdits moyens d'injection de gaz comprennent au moins un injecteur-mélangeur (10) qui est situé dans une zone inférieure de ladite cuve s'étendant entre 0 et 25% de la hauteur de cuve mesurée depuis ledit fond de cuve, et qui est destiné à être immergé dans ledit gaz liquéfié contenu dans la cuve.

2. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel ledit au moins un injecteur-mélangeur (10) est configuré pour injecter un flux de gaz liquide dans une direction qui est inclinée vers le haut d'un angle α par rapport à un plan horizontal.

3. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel ledit angle α est compris entre 5° et 85°, de préférence entre 15 et 75°, et plus préférentiellement entre 30 et 60°.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit au moins un injecteur-mélangeur (10) est situé au plus près d'une paroi longitudinale latérale (12c) de ladite cuve.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens d'injection comprennent au moins une rangée horizontale d'injecteurs-mélangeurs (10) qui sont configurés pour injecter des flux de gaz liquide dans des directions parallèles ou différentes.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens d'injection comprennent au moins deux rangées horizontales d'injecteurs-mélangeurs (10) disposées respectivement sur et/ou le long de deux parois longitudinales latérales (12c) de ladite cuve.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens (10) d'injection de gaz sont reliés par des moyens de reliquéfaction (22) à des moyens de prélèvement de gaz d'ébullition dans ladite cuve ou dans une autre cuve.

8. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel lesdits moyens de reliquéfaction (22) sont configurés pour recondenser du gaz d'évaporation prélevé dans ladite cuve ou dans une autre cuve puis préssurisé, par échange de chaleur avec du gaz liquéfié prélevé dans ladite cuve ou dans une autre cuve.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel lesdits moyens (10) d'injection de gaz sont reliés par des moyens de sous-refroidissement (22) à des moyens (20) de prélèvement de gaz liquide dans ladite cuve ou dans une autre cuve de stockage de gaz liquéfié.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de prélèvement (20) sont configurés pour prélever du gaz liquide dans ladite zone inférieure.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de prélèvement comprennent au moins une pompe (20) située dans ladite cuve (12) ou dans une autre cuve et destinée à être immergée dans ledit gaz liquéfié.

12. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel ladite pompe (20) est configurée pour avoir un débit variable.

13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite cuve (12) est du type « tout remplissage » et est configurée pour être remplie à n'importe quel niveau.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de prélèvement (20) et lesdits moyens d'injection (10) sont situés dans

ladite cuve (12) et raccordés les uns aux autres par des conduites (34) situées entièrement dans la cuve.

15. Dispositif selon la revendication précédentes, dans lequel lesdits moyens de prélèvement (20) et lesdits moyens d'injection (10) sont situés au droit d'un dôme liquide (LD) de ladite cuve (12), et équipent de préférence une tour de pompage accessible par ce dôme liquide.

16. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel ledit au moins un injecteur-mélangeur (10) est raccordé à une colonne de liquide de ladite tour de pompage, et est supporté par cette colonne.

17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit injecteur-mélangeur (10) comprend une conduite principale (40) de passage d'un jet principal (42) de liquide, et une conduite secondaire (44) de passage forcé d'un jet secondaire (46) de liquide par effet venturi.

18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens d'injection (10), voire également lesdits moyens de prélèvement (20), sont positionnés les uns par rapport aux autres et configurés de façon à ce qu'ils génèrent des effets de refoulement et d'aspiration dans la cuve, ces effets générant un cycle de brassage prédéterminé du gaz liquéfié dans la cuve.

19. Navire de transport maritime de gaz liquéfié, comportant au moins un dispositif selon l'une des revendications précédentes, ce dispositif étant dépourvu de moyens de sous-refroidissement et de reliquéfaction entre lesdits moyens de prélèvement et d'injection, ladite cuve étant du type « tout remplissage » et étant configurée pour être remplie à n'importe quel niveau.

20. Navire de transport maritime de gaz liquéfié, comportant au moins un dispositif selon l'une des revendications 1 à 18, ce dispositif comportant des moyens de sous-refroidissement et/ou de reliquéfaction entre lesdits moyens de prélèvement et d'injection, ladite cuve étant du type « tout remplissage » et/ou « à remplissage restreint ».

21. Procédé d'injection de gaz sous forme liquide dans une cuve d'un navire selon la revendication 19 ou 20.

22. Procédé selon la revendication 21, dans lequel l'injection a lieu lorsque la cuve « à remplissage restreint » est remplie à un volume de 10% et moins.

23. Procédé selon la revendication 21, dans lequel l'injection a lieu lorsque la cuve « tout remplissage » a un niveau quelconque de remplissage, l'angle d'injection étant identique quel que soit ce niveau et le débit d'injection étant contrôlé en fonction de ce niveau.

24. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel plus le volume de liquide dans la cuve est important et plus le débit d'injection est important.

25. Procédé selon l'une des revendications 21 à 24, dans lequel le gaz liquéfié injecté a une température inférieure à celle du gaz liquéfié contenu dans ladite cuve.

26. Procédé selon l'une des revendications 21 à 25, dans lequel lesdits moyens d'injection (10), voire également lesdits moyens de prélèvement (20), sont contrôlés de façon à ce qu'ils génèrent des effets de refoulement et d'aspiration dans la cuve, ces effets générant un cycle de brassage prédéterminé du gaz liquéfié dans la cuve.

27. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le cycle de brassage est conçu de façon à ce que du gaz liquéfié circule sensiblement parallèlement à l'interface liquide-gaz (18) dans la cuve, et à proximité de cette interface.