

[Text]

navigational aids and so forth. You just do not hit icebergs. In fact, the *Manhattan* did; she hit a little one.

I was not around at the time but a friend of mine who was on board and was watching the thing, described it. She tried to avoid it but hit a flow on the other side and bounced off, and crashed into this berg at about eight knots—140,000 tons at eight knots generates a fair amount of energy.

Clouds of ice fragments flew all over the place and the berg and the *Manhattan* bounced apart. Everybody rushed forward to lean over the side and see the enormous hole that there was, but there was not a sign of anything. This, again, although the *Manhattan* was over-strengthened to do the job, the fact is that you can construct a ship to accept this kind of stress—and so you would.

For ordinary field ice and ridges and this kind of thing that you have to charge to get through at times, there is no question at all that the ship is strengthened for his kind of thing and can accept this kind of impact without damage. This is what our icebreakers do all the time.

We get a bit of damage now and again. Never in my recollection have we ever holed one of our ships by hitting ice, but we have now and again put a dent in the ship or bent one of the frames or something. However, this is part of the hazard of the occupation of the icebreaker and it has to do this kind of thing. It just means that perhaps in the light of the knowledge at the time the ship was built, she was not really designed to accept those kinds of stresses, or else she was being over-stressed for her design characteristics.

● 1245

These are all things that are known to ship designers and can be protected against. It really boils down to this. In my opinion—and I think it will be shared by most people who are knowledgeable about icebreakers and their operation and shipping in ice—the risks of damage from operation in ice, from crushing, from the impact of ice, from just bashing the stuff as you go through, just do not exist to any degree that is worth even considering. They are nonexistent compared with the risks of collision and grounding and that kind of thing. Furthermore, there is no doubt at all that the regulations for ships operating in the Arctic will require them to be built in a way that there are void spaces or some sort of a coffer-dam between tanks containing a pollutant oil and the open sea so that even if the hull was breached, there still remains another skin inside between the oil and the sea itself.

I keep coming back personally to the view that the only real risk is this one of the ship being stuck in the ice and they will be and then being carried bodily by the whole sheet of ice as it is moved and before they can extricate themselves or before somebody can extricate them, they will be pushed onto a rock or pushed aground. To me, this is the only real risk and this is why I think there is a necessity for some kind of a rescue capability for this sort of situation.

Mr. Buchanan: Thank you.

The Chairman: Admiral, I have a couple of questions. You indicated that you did not feel that up to now, at least, there had been any gas or oil discovery which

[Interpretation]

l'éviter mais il a heurté une nappe de l'autre côté, et a rebondi sur l'iceberg à une vitesse d'environ 8 nœuds—140,000 tonnes à huit nœuds représentent une grande quantité d'énergie.

Des nuages de glace brisée se sont répandus un peu partout, et le *Manhattan* et l'iceberg se sont détachés. Tout le monde s'est précipité sur le côté pour voir un énorme trou, mais il n'y en avait aucune trace. Donc, bien que le *Manhattan* était surmené pour affronter cela, le fait demeure qu'il est possible de construire des navires qui résistent à de telles pressions.

Pour les bancs et nappes de glace ordinaires qu'il faut parfois traverser, il n'y a aucun doute que le navire est assez renforcé pour supporter sans dommage ce genre d'impact. C'est ce que font sans arrêt nos brise-glaces.

Il y a bien quelques dégâts de temps en temps, mais autant que je m'en souviens, jamais un de nos navires n'a été percé par la glace. Il y a bien sûr quelques petites brèches de temps en temps ou d'autres petites avaries de ce genre. Mais cela fait partie du travail d'un brise-glaces, ce sont les aléas du métier. Cela signifie simplement qu'en l'état des connaissances au moment où le navire fut construit, il n'était pas vraiment conçu pour affronter de telles pressions, ou bien qu'il était surmené pour ses caractéristiques d'origine.

Tous ces facteurs sont connus des architectes navals et on peut y trouver un remède. Cela revient à cela. C'est mon opinion et je pense qu'elle sera partagée par la plupart des experts en brise-glace et en navigation dans la glace. Les risques de dégâts causés par la glace, les risques d'écrasement en se heurtant à la glace, n'existent absolument pas. S'ils existent, ils sont tellement faibles, qu'il n'est pas besoin d'en tenir compte, par comparaison avec les risques de collision et d'échouement. En outre, il n'y a aucun doute là-dessus, le règlement pour les navires navigant dans l'Arctique exigera qu'ils soient construits de telle manière qu'il y ait un espace vide ou une sorte de coffrage entre les citernes et la mer, de sorte que même si la coque est déchirée, il reste encore un compartiment intérieur.

Je ne cesse de croire que le seul risque, c'est l'immobilisation dans la glace, et, le bateau étant entraîné par toute la nappe de glace, avant qu'il ne puisse s'en sortir, se brisera sur un rocher ou s'échouera. C'est, à mon avis, le seul véritable danger, et il faudrait trouver les moyens de secours adaptés à ce genre de situation.

M. Buchanan: Merci.

Le président: Amiral, j'ai une ou deux questions à poser. Vous avez dit que jusqu'à présent, selon vous, on n'avait pas trouvé assez de gaz ou de pétrole pour provo-