

Lucille B. Demers, Claude Demers and Jacques Desnoyers, co-executors of the Estate of the late Georges Demers
(*Defendants*) *Appellants*;

and

Dufresne Engineering Company Limited and McNamara (Quebec) Limited (*Plaintiffs*)
Respondents.

1977: November 9 and 10; 1978: October 3.

Present: Ritchie, Pigeon, Dickson, Beetz and Pratte JJ.

ON APPEAL FROM THE COURT OF APPEAL FOR QUEBEC

Contracts — Construction of bridge — Damage resulting from an error in the method of performance — Fault of the contractor — Liability of the engineer in charge of the work — Stipulation for the benefit of a third person — Civil Code, art. 1029.

In 1962, the Corporation du pont de Trois-Rivières (the owner) retained the services of the late Georges Demers (the engineer), whose executors are the appellants, to prepare the plans and specifications for and supervise the work on the bridge project. In 1965, the owner awarded respondents (the contractor) a contract for the construction of the bridge piers. In the course of the work, a caisson exploded under pressure of the compressed air and the contractor had to rebuild it at a cost of \$1,400,000. This is the amount which the latter is claiming from the engineer. The Superior Court dismissed the action, while the Court of Appeal held the engineer one-third liable. Both parties are appealing against the decision.

The facts showed that the explosion of the caisson was due to a glaring error in the contractor's method of performing the work. This method was not included in the plans but had been used by the contractor in the performance of an "alternate project".

Held (Pigeon J. dissenting): The appeal should be dismissed and the cross-appeal allowed in part.

Per Ritchie, Dickson, Beetz and Pratte JJ.: Under a contract between the owner and the engineer, the latter had absolute authority as to the method of performing the work. The contract between the owner and the engineer contained a stipulation for the benefit of a third person under which the engineer was to provide the contractor with information, advice and instructions the latter needed in carrying out the work. By being given complete authority over the work, the engineer was expected to exercise his power of general control like a

Lucille B. Demers, Claude Demers et Jacques Desnoyers, co-exécuteurs de la succession de feu Georges Demers (*Défendeurs*) *Appellants*;

et

Dufresne Engineering Company Limited et McNamara (Quebec) Limited
(*Demandereses*) *Intimées*.

1977: 9 et 10 novembre; 1978: 3 octobre.

Présents: Les juges Ritchie, Pigeon, Dickson, Beetz et Pratte.

EN APPEL DE LA COUR D'APPEL DU QUÉBEC

Contrats — Construction de pont — Dommages résultant d'une erreur dans la méthode d'exécution — Faute de l'entrepreneur — Responsabilité de l'ingénieur en charge des travaux — Stipulation pour autrui — Code civil, art. 1029.

En 1962, la Corporation du pont de Trois-Rivières (le propriétaire) a retenu les services de feu Georges Demers (l'ingénieur) dont les appelants sont les exécuteurs testamentaires, pour préparer les plans et devis et surveiller l'exécution des travaux du pont. En 1965, le propriétaire a adjugé aux intimées (l'entrepreneur) un contrat pour la construction des piliers du pont. Au cours des travaux un caisson a explosé sous la pression de l'air comprimé et l'entrepreneur a dû le refaire au coût de \$1,400,000. C'est cette somme que ce dernier réclame de l'ingénieur. La Cour supérieure a rejeté la demande tandis que la Cour d'appel a tenu l'ingénieur responsable pour un tiers. Les deux parties en appellent de cette décision.

Les faits révèlent que l'explosion du caisson est due à une erreur grossière dans la méthode d'exécution du travail de l'entrepreneur. Cette méthode n'était pas prévue aux plans mais avait été utilisée par l'entrepreneur dans l'exécution d'un «projet alternatif».

Arrêt (le juge Pigeon étant dissident): Le pourvoi doit être rejeté et le pourvoi incident accueilli en partie.

Les juges Ritchie, Dickson, Beetz et Pratte: En vertu du contrat entre le propriétaire et l'ingénieur, celui-ci a autorité absolue quant à la méthode d'exécution du travail. Le contrat entre le propriétaire et l'ingénieur contient une stipulation pour autrui en vertu de laquelle l'ingénieur doit fournir à l'entrepreneur les renseignements, conseils et instructions dont ce dernier a besoin dans l'exécution des travaux. En donnant l'autorité complète à l'ingénieur sur les travaux, on a voulu que celui-ci exécute son pouvoir de haute direction comme

competent and diligent professional. The role of the engineer cannot be reduced to an essentially passive role and it cannot be concluded that he had an obligation toward the contractor only if the latter formally asked him for advice.

In the case at bar, the explosion of the caisson resulted from an erroneous method of performance which the engineer was aware of. If he had not been aware of it, he ought to have been since this was such an enormous error. By remaining silent, the engineer implicitly approved the work method chosen by the contractor. Moreover, he also implicitly approved the minor alteration suggested by his representative, which was obviously inadequate. By committing these two errors, the engineer effectively allowed the work to be performed incorrectly, and this caused the accident. By failing to carry out his contractual obligation, resulting from the stipulation for the benefit of a third person, the engineer became liable toward the contractor. However, the fault of the engineer does not have the effect of relieving the contractor of all liability. The fault of one is as great as the fault of the other and liability should be shared equally between the two parties.

Per Pigeon J., dissenting: There can be no liability of the engineer under arts. 1053 or 1688 C.C. because the accident was not caused by faulty design of the work but solely by a bad work method adopted by the contractor. The only possible source of liability toward the latter is therefore the stipulation for the benefit of third parties in the contract between the engineer and the owner. This stipulation did not oblige the engineer to go to the contractor and instruct him to avoid any error in his own area of responsibility; the method of carrying out the work. If the contractor chose not to ask him for advice, the engineer was not obliged to give any. The engineer's representative on the work site went beyond what the engineer was obliged to do and committed no fault in giving correct information, even though he did not then see that his observations were followed by orders designed to remedy the inadequacy of the precautions that the contractor was taking. In respect of the professional services contemplated therein, the stipulation for the benefit of third parties obliged the engineer to "await orders" from the contractor not to issue any.

[*Bélanger v. Montreal Water and Power Co.* (1914), 50 S.C.R. 356; *Vermont Construction Inc. v. Beatson*, [1977] 1 S.C.R. 759, referred to; *Bilodeau v. Bergeron et al.*, [1975] 2 S.C.R. 345; *Davie Shipbuilding et al. v. Cargill Grain et al.*, [1978] 1 S.C.R. 570, distinguished.]

un professionnel compétent et diligent. On ne peut réduire le rôle de l'ingénieur à un rôle essentiellement passif et conclure qu'il n'avait d'obligation à l'égard de l'entrepreneur que si celui-ci lui demande formellement un conseil.

En l'espèce, l'explosion du caisson résulte d'une méthode fautive d'exécution qui était connue de l'ingénieur. Si elle ne l'avait pas été, elle aurait dû l'être tellement il s'agissait d'une erreur énorme. Par son silence, l'ingénieur a implicitement approuvé la méthode de travail choisie par l'entrepreneur. De plus, il a aussi implicitement approuvé la modification mineure suggérée par son représentant qui était manifestement inadéquate. En commettant ces deux fautes, l'ingénieur a effectivement permis que les travaux soient exécutés de façon fautive ce qui a entraîné l'accident. En manquant à son engagement contractuel résultant de la stipulation pour autrui, l'ingénieur a engagé sa responsabilité vis-à-vis l'entrepreneur. La faute de l'ingénieur ne dégage pas toutefois l'entrepreneur de toute responsabilité. Chacun a commis une faute d'égale importance et la responsabilité doit être partagée également entre les deux parties.

Le juge Pigeon, dissident: Il faut exclure toute responsabilité de l'ingénieur en vertu des art. 1053 ou 1688 C.c. parce que l'accident n'est pas dû à une mauvaise conception de l'ouvrage mais uniquement à une mauvaise méthode d'exécution adoptée par l'entrepreneur. La seule source possible de responsabilité envers ce dernier est la stipulation pour autrui que renferme le contrat entre l'ingénieur et le propriétaire. Cette stipulation n'obligeait pas l'ingénieur à aller au-devant de l'entrepreneur pour lui enjoindre d'éviter toute erreur dans ce qui est son domaine: la méthode d'exécution des travaux. Si l'entrepreneur choisissait de ne pas lui demander de conseils, l'ingénieur n'était pas tenu de lui en donner. Le représentant de l'ingénieur sur le chantier est allé au-delà de ce à quoi l'ingénieur était tenu et il n'a pas commis de faute en donnant de bons renseignements même s'il n'a pas ensuite vu à faire suivre ses observations d'ordres destinés à remédier à l'insuffisance des précautions que prenait l'entrepreneur. Pour les services professionnels qu'elle prévoit, la stipulation pour autrui obligeait l'ingénieur à «attendre les ordres» de l'entrepreneur non pas à lui en donner.

[Arrêts mentionnés: *Bélanger c. Montreal Water and Power Co.* (1914), 50 R.C.S. 356; *Vermont Construction Inc. c. Beatson*, [1977] 1 R.C.S. 759; distinction faite avec les arrêts: *Bilodeau c. Bergeron et autre*, [1975] 2 R.C.S. 345; *Davie Shipbuilding et autres c. Cargill Grain et autres*, [1978] 1 R.C.S. 570.]

APPEALS from a decision of the Court of Appeal of Quebec¹ reversing a judgment of the Superior Court. Appeal dismissed, cross-appeal allowed in part, Pigeon J. dissenting.

A. J. Campbell, Q.C., and John J. Pepper, Q.C., for the appellants.

Guy Gilbert, Q.C., and Pierre Mignan, for the respondents.

The judgment of Ritchie, Dickson, Beetz and Pratte JJ. was delivered by

PRATTE J.—I have read the reasons of my brother Pigeon J., but contrary to him I am of the view that the appeal should be dismissed and the cross-appeal allowed.

The facts are set out clearly by Pigeon J., and it is unnecessary for me to relate them again.

The main issue raised by this appeal is as to the extent of the obligations of the engineer Demers (the engineer) toward respondents (the contractor) under a stipulation for the benefit of a third party contained in the contract between the engineer and the Corporation du pont de Trois-Rivières (the owner); in brief, the question is whether there existed such a stipulation for the benefit of a third party and if so, what was its scope.

A stipulation for the benefit of a third person does not require that the parties use a set formula, any more than it results from the mere fact that a contract may benefit a third person; it exists when the parties intended to confer a right on the third person. There can be no stipulation for the benefit of another if the parties did not intend to stipulate for another, but only for themselves. The existence of a stipulation for the benefit of a third party thus depends essentially on the intent of the parties. In some cases this intent is manifested clearly; this is the case "where the parties formally stipulate that the debtor is obligating himself for the benefit of a third person" (Mazeaud, *Leçons de droit civil*, Tome 2, Vol. 1, No. 778, at p. 797). In other cases the stipulation is not expressly stated in the contract and the intent to stipulate for the benefit of

POURVOIS contre un arrêt de la Cour d'appel du Québec¹ infirmant un jugement de la Cour supérieure. Pourvoi rejeté, pourvoi incident accueilli en partie, le juge Pigeon étant dissident.

A. J. Campbell, c.r., et John J. Pepper, c.r., pour les appelants.

Guy Gilbert, c.r., et Pierre Mignan, pour les intimées.

Le jugement des juges Ritchie, Dickson, Beetz et Pratte a été rendu par

LE JUGE PRATTE—J'ai pris connaissance des motifs de mon collègue, le juge Pigeon, mais contrairement à lui, je suis d'opinion que le pourvoi doit être rejeté et le pourvoi incident accueilli.

Les faits sont clairement relatés par le Juge Pigeon; il ne m'est donc pas nécessaire d'en faire à nouveau le récit.

La question principale que soulève ce pourvoi a trait à l'étendue des obligations de l'ingénieur Demers (l'ingénieur) à l'égard des intimées (l'entrepreneur) en vertu d'une stipulation pour autrui contenue au contrat entre l'ingénieur et la Corporation du pont de Trois-Rivières (le propriétaire); il s'agit en somme de décider de l'existence de cette stipulation pour autrui et d'en préciser la portée.

La stipulation pour autrui n'exige pas l'utilisation par les parties d'une formule sacramentelle, pas plus qu'elle résulte du seul fait qu'un contrat soit susceptible de procurer un avantage à un tiers: elle existe dès lors que les parties ont eu l'intention de conférer un droit au tiers. Il ne saurait y avoir stipulation pour autrui si les parties n'ont pas eu l'intention de stipuler pour autrui, mais uniquement pour elles-mêmes. L'existence d'une stipulation pour autrui dépend donc essentiellement de l'intention des parties. Dans certains cas, cette intention apparaît clairement; il en est ainsi «lorsque les parties énoncent formellement que le débiteur s'engage au profit d'un tiers» (Mazeaud, *Leçons de droit civil*, t. 2, vol. 1, n° 778, à la p. 797). Dans d'autres cas, la stipulation n'est pas expressément énoncée au contrat et l'intention de

¹ [1975] C.A. 653.

¹ [1975] C.A. 653.

another is only implicit; it flows from the interpretation given to the contract by the Court in the light of all the circumstances. In such a case the existence of the stipulation for the benefit of a third party is properly a matter of contract interpretation. Whether there existed the necessary intent to make a stipulation for the benefit of a third party must be determined in accordance with the ordinary rules governing the interpretation of contracts (Weill, *Droit civil, les obligations*, 1971, No. 532, at p. 561). In *Bélanger v. Montreal Water and Power Co.*². Anglin J., as he then was, said at p. 366:

But every contractual stipulation for the benefit of another (*stipulation pour autrui*) does not give to that other a right of action to enforce it. Such a right arises only where it was the intention of the parties to the contract to confer it—an intention the existence or non-existence of which must be determined by the interpretation of the contract.

The scope of a stipulation for the benefit of another must of course be determined in the same manner: it is a matter of ascertaining the intent of the parties by resorting to the ordinary rules of construction.

As regards the case at bar, two preliminary observations should be made: first, although the engineer and the contractor were third parties with respect to each other in the sense that they were not, except for the stipulation for a third party, contractually bound to one another, they were nevertheless not strangers (*Vermont Construction Inc. v. Beatson*³, per Pigeon J., at p. 768); both were bound to the owner by two separate contracts that obligated them to be constantly in contact with one another with a view to a common purpose: the construction of the planned work (Soinne, *La responsabilité des architectes et entrepreneurs après la réception des travaux*, Vol. 2, at p. 635). These two contracts should therefore be given the interpretation that is most likely to ensure the achievement of this goal. In the absence of clear indications to the contrary, it must be assumed that the parties intended to stipulate so as

² (1914), 50 S.C.R. 356.

³ [1977] 1 S.C.R. 759.

stipuler pour autrui n'est qu'implicite; elle découle de l'interprétation que le tribunal, à la lumière de toutes les circonstances, donne au contrat. Dans ce cas, l'existence de la stipulation pour autrui est proprement matière d'interprétation de la convention. C'est d'après les règles ordinaires sur l'interprétation des contrats que l'on doit rechercher l'existence de la volonté contractuelle de faire une stipulation pour autrui (Weill, *Droit civil, les obligations*, 1971, n° 532, à la p. 561). Dans l'arrêt *Bélanger c. Montreal Water and Power Co.*², le juge Anglin, alors juge puîné, écrivait à la p. 366:

[TRADUCTION] Mais toute stipulation contractuelle pour le bénéfice d'une autre personne (stipulation pour autrui) ne confère pas à cette autre personne un droit d'action pour en exiger l'exécution. Ce droit n'existe que si les parties au contrat avaient l'intention de l'attribuer—une intention dont l'existence ou l'inexistence doit être déterminée par l'interprétation du contrat.

La portée d'une stipulation pour autrui doit évidemment être déterminée de la même façon: il s'agit toujours de rechercher l'intention des parties à l'aide des règles ordinaires d'interprétation des conventions.

Dans la présente espèce, deux observations préliminaires s'imposent: d'abord, si l'ingénieur et l'entrepreneur étaient des tiers l'un à l'égard de l'autre dans le sens qu'ils n'étaient pas, hormis la stipulation pour autrui, contractuellement liés ensemble, ils n'étaient cependant pas des étrangers (*Vermont Construction Inc. c. Beatson*³, le juge Pigeon, à la p. 768); tous deux étaient liés au propriétaire par deux contrats distincts qui leur imposaient l'obligation d'avoir l'un avec l'autre des relations constantes en vue d'un but commun: la réalisation de l'ouvrage projeté (Soinne, *La responsabilité des architectes et entrepreneurs après la réception des travaux*, t. 2, à la p. 635). Dans l'interprétation de ces deux contrats, l'on doit donc adopter la version qui est la plus propre à assurer l'accomplissement de cet objectif. En l'absence d'indications claires au contraire, l'on doit présumer que les parties ont voulu stipuler de façon à faciliter la réalisation de

² (1914), 50 R.C.S. 356.

³ [1977] 1 R.C.S. 759.

to facilitate rather than impede the carrying out of the purpose that was common to the two contracts. In ascertaining whether there was an intent to stipulate for the benefit of a third party it seems to me quite legitimate to take these factors into account; the contractor was not a third party like any other in relation to the engineer; the contractor and the engineer were united in the pursuit of a common goal.

If we now examine the contract between the owner and the engineer, it is clear that the latter had greater authority and responsibility than that of an ordinary "*maître d'œuvre*". He was not only responsible for constructing and supervising the project, but he also had absolute authority as to the method of performing the work. The following specifications in the contract are worth noting:

[TRANSLATION]

1. Retention of the engineer's services

(a) The corporation shall retain the services of the engineer, who undertakes to provide them, for carrying out the mandate and work of a professional engineer necessary for completion of the project, more fully described in the following clauses.

5. Supervision of the work

As soon as the corporation informs the engineer in writing that it has awarded one or more contracts respecting the construction, the latter shall assume full and complete supervision of the work on the project until it is completed; he shall be responsible for ensuring that this work is in accordance with the plans and specifications approved by the corporation.

11. Construction methods and schedules, etc., of the contractors and subcontractors

The engineer shall examine the construction methods and schedules proposed by the contractors and subcontractors; he shall be responsible for verifying and approving their construction drawings and their shop drawings.

14. Information, advice and instructions

He shall make himself, or his engineers and technicians, available at all times to the corporation, the contractors and the subcontractors in order to provide

l'objet commun aux deux contrats plutôt qu'à l'en-traver. Dans la recherche de l'intention de stipuler pour autrui, il m'apparaît tout à fait légitime de tenir compte de ces éléments; l'entrepreneur n'est pas à l'égard de l'ingénieur un tiers comme un autre; l'entrepreneur et l'ingénieur sont unis ensemble dans la poursuite d'un but commun.

Si l'on examine maintenant le contrat entre le propriétaire et l'ingénieur, il ressort clairement que celui-ci a une autorité et une responsabilité plus grande que celle du maître d'œuvre ordinaire. Il est chargé non seulement de la construction et de la surveillance des travaux, mais il a également autorité absolue quant à la méthode d'exécution du travail. Notons les spécifications suivantes de ce contrat:

1. Rétention des services de l'ingénieur

a) La corporation retient les services de l'ingénieur, qui s'engage à les fournir, pour l'accomplissement du mandat et du travail d'ingénieur professionnel nécessaires à l'exécution complète du projet et plus amplement décrits aux articles suivants.

5. Surveillance des travaux

Dès que la corporation informera l'ingénieur par écrit qu'elle a adjudgé un ou des contrats relatifs à la construction, ce dernier assumera l'entière et complète surveillance des travaux d'exécution du projet jusqu'à leur terme; il lui incombera d'assurer la conformité de cette exécution aux plans et devis approuvés par la corporation.

11. Méthodes et programmes de construction, etc. des entrepreneurs et sous-traitants

L'ingénieur étudiera les méthodes et programmes de construction proposés par les entrepreneurs et les sous-traitants; il sera chargé du contrôle et de l'approbation de leurs plans d'exécution et de leurs dessins d'atelier.

14. Renseignements, conseils et instructions

Il se tiendra, ou tiendra ses ingénieurs et ses techniciens, constamment à la disposition de la corporation, des entrepreneurs et des sous-traitants pour leur fournir

them with the information, advice and instructions they need in carrying out the work.

16. Co-ordination of the work

He shall be responsible for co-ordinating the work of the various contractors and subcontractors with a view to ensuring that the construction progresses smoothly and rapidly.

18. Quality of the materials, etc.

He shall be responsible for controlling the quality of all the materials and of the labour and ensuring that the construction is in accordance with accepted practice.

20. Recommendations, concerning work and materials; final revised plans

He shall make recommendations to the corporation, contractors or subcontractors, as the case may be, for accepting or rejecting the work and materials; when the work has been completed he shall provide the corporation, where necessary, with the revised plans and specifications for the project as carried out.

22. Presence in Trois-Rivières and on the site

Throughout the duration of the construction work the engineer shall maintain an office in Trois-Rivières or within a radius of five (5) miles of the limits of that city; he himself or his representatives shall be present on the site in order to more effectively ensure that his obligations under this contract are fulfilled, especially with respect to supervision of the work and of the material and machine testing on the site.

Concerning the contract between the owner and the contractor, several provisions in the specifications that were prepared by the engineer and that were part of this contract confirmed the contractor's complete subordination to the engineer with respect to the manner of performing the work, an area normally reserved to the contractor:

[TRANSLATION]

3. PLANS AND SPECIFICATIONS

The work to be performed is set out in the specifications and indicated on the plans prepared by Geo. Demers, Consulting Engineer, Quebec City, and numbered as follows:

les renseignements, les conseils ou les instructions dont ils auront besoin dans l'exécution des travaux.

16. Coordination des travaux

Il se chargera de la coordination des travaux des divers entrepreneurs et sous-traitants en vue d'assurer le progrès harmonieux et rapide de la construction.

18. Qualité des matériaux, etc.

Il lui incombera de contrôler la qualité de tous les matériaux et de la main-d'œuvre, ainsi que la conformité de la construction aux règles de l'art.

20. Recommandations au sujet des travaux et matériaux; plans révisés définitifs

Il fera à la corporation, aux entrepreneurs ou aux sous-traitants, suivant les cas, ses recommandations en vue de l'acceptation ou du rejet des travaux et des matériaux; à la fin des travaux, il fournira à la corporation, s'il y a lieu, des plans et devis révisés du projet tel qu'exécuté.

22. Présence à Trois-Rivières et sur le chantier

Pendant toute la durée des travaux de construction, l'ingénieur tiendra succursale à Trois-Rivières ou dans un rayon de cinq (5) milles des limites de cette ville; lui-même ou ses représentants seront constamment présents sur le chantier afin de mieux assurer l'exécution des obligations que ce contrat lui impose, plus particulièrement à l'égard de la surveillance des travaux et des essais de matériaux et de machines sur le chantier.

En ce qui concerne le contrat entre le propriétaire et l'entrepreneur, plusieurs dispositions du devis et du cahier des charges qui ont été préparées par l'ingénieur et qui font partie de ce contrat confirment la subordination complète de l'entrepreneur à l'ingénieur en ce qui a trait à la façon d'exécuter le travail, domaine habituellement réservé à l'entrepreneur:

3. PLANS ET DEVIS

Les travaux à effectuer sont prescrits au devis et indiqués aux plans préparés par Geo. Demers, Ingénieur-Conseil, Québec, et numérotés comme suit:

The plans and specifications for the contract also include any additional plans or specifications that might be issued as an addendum to those herein described in order to alter, increase or decrease the construction method or the nature, quality or quantity of the construction work to be performed.

The tenderers may, if they wish, submit an alternate proposal for constructing the caissons, together with drawings and a detailed description, but it is understood and agreed that they must submit a price for the project set out in the present specifications and shown on the plans in order for their tender to be considered. After the contract has been awarded, if the alternate project is worthy of consideration the contractor shall submit to the engineer for approval detailed plans with complete calculations for this alternate project.

6. SCHEDULES AND CONSTRUCTION DRAWINGS

The contractor shall order the steel for the caissons within ten (10) days following the date on which the contract is signed. Before the work is begun, the contractor shall submit to the engineer, for approval, a work schedule and the construction drawings required for construction of the four (4) caissons and piers. The schedule and construction drawings shall be accompanied by a permit from the Department of Transport stating that the work can be carried out as planned without objection and in accordance with the river navigation regulations.

7. WORK METHOD

The contractor shall submit in writing to the engineer the work method he intends to use and indicate where he proposes to construct the caisson parts that are to be built away from the bridge site. The engineer alone shall be free to accept or reject this method. The contractor alone shall be responsible for any delay or increase in cost that may result from the rejection or the adoption of a particular work method for carrying out any part or the whole of the project.

8. ALTERATIONS

No alteration to the project or to the materials specified shall be accepted without written authorization from the engineer and the Corporation. In the event the contractor carries out such work altering the project or the materials specified without the authorization of the engineer and the Corporation, he shall demolish it, remove it and redo it, or replace it according to the plans and specifications, at his own expense, and shall not be

Les plans et devis du contrat comprennent également tout plan ou devis supplémentaire qui pourrait être émis en addenda à ceux ici décrits, en vue de modifier, augmenter ou diminuer la méthode de construction, la nature, la qualité ou les quantités des ouvrages à construire.

Les soumissionnaires pourront, s'ils le désirent, présenter un projet alternatif pour la construction des caissons accompagné de dessins et d'une description détaillée, mais il est bien entendu et convenu qu'ils doivent soumettre un prix pour le projet prescrit au présent devis et indiqué aux plans pour que leur soumission soit considérée. Après l'octroi du contrat, si le projet alternatif mérite considération, l'entrepreneur devra soumettre à l'ingénieur, pour approbation, des plans détaillés avec les calculs au complet du projet alternatif présenté.

6. CÉDULES ET PLANS D'EXÉCUTION

L'entrepreneur devra commander l'acier des caissons dans les dix (10) jours suivant la date de la signature du contrat. Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'ingénieur, pour approbation, une cédule d'exécution des travaux, et les plans d'exécution requis pour la construction des quatre (4) caissons et piliers. La cédule et les plans d'exécution devront être accompagnés d'un permis du Ministère des Transports, à l'effet que les travaux tels que prévus pourront être exécutés sans objection et conformément aux règlements de la navigation fluviale.

7. MÉTHODE DE TRAVAIL

L'entrepreneur devra soumettre par écrit à l'ingénieur la méthode de travail qu'il entend suivre et indiquer l'endroit où il se propose de construire les parties de caissons qui doivent être fabriquées hors du site du pont. L'ingénieur sera seul libre d'accepter ou de refuser cette méthode. L'entrepreneur sera seul responsable de tout délai ou de toute augmentation du coût qui pourrait résulter du refus ou de l'adoption d'une méthode particulière de travail pour l'exécution de toute partie ou de tout le projet.

8. MODIFICATIONS

Aucune modification au projet ou aux matériaux spécifiés ne sera acceptée sans autorisation écrite de l'ingénieur et de la Corporation. Au cas où l'entrepreneur aurait procédé à l'exécution de tels travaux modifiant le projet ou les matériaux spécifiés, sans autorisation de l'ingénieur et de la Corporation, il devra à ses frais les défaire ou les enlever et les refaire ou les remplacer suivant les plans et devis, et n'aura droit à

entitled to any compensation of any kind whatsoever for having proceeded in this manner.

In addition, the original plans and specifications prepared by the engineer set out in detail the way in which the work was to be performed, from which the contractor could not deviate without the engineer's permission.

In light of these various contractual provisions, can it be said that the engineer contracted obligations toward the contractor, and if so, what was their extent?

It is, in my view, indisputable that the contract between the owner and the engineer contained a stipulation for a third party that is expressly set out in clause 14 which reads as follows:

[TRANSLATION]

14. Information, advice and instructions

He [the engineer] shall make himself, or his engineers and technicians, available at all times to the corporation, [the owner], the contractors and the subcontractors in order to provide them with the information, advice and instructions they need in carrying out the work.

The scope of this provision must be determined having regard to the terms it contains, the hierarchical and professional situation of the parties as regards one another, and the common goal that was pursued.

This stipulation, it should be noted, obliged the engineer to provide the professional services the contractor needed, not only those asked for by the contractor. The obligation to provide professional services was not dependent upon the contractor's discretion; the services were due if they were objectively necessary to ensure that the work was performed in a good and workmanlike manner. An objective rather than a subjective test must be used to determine whether the engineer's professional opinion was required; the criterion is the need for guidance in order to ensure that the work be completed successfully. The intent was to make sure that the contractor would not perform the work incorrectly; the engineer was obligated to intervene whenever he knew or ought to have known that the contractor was not carrying out its

aucun dédommagement de quelque nature que ce soit pour avoir ainsi procédé.

En outre, les plans et devis originaux préparés par l'ingénieur prescrivent de façon détaillée la façon d'exécuter le travail dont l'entrepreneur ne peut s'écarter sans la permission de l'ingénieur.

A la lumière de ces diverses dispositions contractuelles, peut-on dire que l'ingénieur a contracté des obligations à l'égard de l'entrepreneur et si oui, quelle en est l'étendue?

Une première conclusion m'apparaît indiscutable. Le contrat entre le propriétaire et l'ingénieur contient une stipulation pour autrui qui est expressément énoncée à l'article 14 et qui se lit comme suit:

14. Renseignements, conseils et instructions

Il [l'ingénieur] se tiendra ou tiendra ses ingénieurs et ses techniciens, constamment à la disposition de la corporation [le propriétaire], des entrepreneurs et des sous-traitants pour leur fournir les renseignements, les conseils ou les instructions dont ils auront besoin dans l'exécution des travaux.

La portée de cette disposition doit être précisée en regard des termes qu'elle contient, de la situation hiérarchique et professionnelle des parties l'une à l'égard de l'autre et de l'objectif commun qui est recherché.

Cette stipulation, il faut le noter, oblige l'ingénieur à fournir les services professionnels dont l'entrepreneur aura besoin, non pas seulement ceux que l'entrepreneur lui demandera. L'obligation de fournir les services professionnels ne dépend pas de la discrétion de l'entrepreneur; les services sont dus s'ils sont objectivement nécessaires pour assurer l'exécution des travaux conformément aux règles de l'art. C'est un critère objectif plutôt que subjectif qui doit servir à déterminer si l'avis professionnel de l'ingénieur est requis: le critère est la nécessité de directives afin d'assurer que les travaux soient menés à bonne fin. On a voulu ainsi s'assurer que l'entrepreneur ne procéderait pas de façon fautive; l'ingénieur doit intervenir chaque fois qu'il sait ou doit savoir que la façon de procéder de l'entrepreneur n'est pas conforme aux règles de

work in a good and workmanlike manner. This obligation was all the more imperative where the contractor's error was manifest. A contractor who adopts a clearly improper work method that will necessarily lead to disaster is demonstrating an incompetence which the hierarchical authority conferred upon the engineer is specifically designed to remedy; he is showing beyond any doubt that he needs guidance from a professional, namely the engineer.

This interpretation of clause 14 seems to me to be the preferable one since, not only is it consistent with the wording of the clause, but it is also perfectly in accord with the authority conferred upon the engineer. The latter was not only responsible for designing the project and supervising the work; he also had authority in an area that is ordinarily reserved to the contractor, namely the performance of the work, over which he had general control; the method of performance of the work was subject to the engineer's approval.

If the engineer's authority was this complete, it was obviously because it was felt that the complexity of the technical problems, even at the level of the carrying out of the work, required the professional ability of an engineer. This necessarily implied, in my view, that the parties wanted the contractor to benefit from the engineer's expertise, since it was on account of this expertise that the latter was given such extensive authority. This also implied, consequently, that the contractor was entitled to rely on the engineer exercising his power of general control like a competent and diligent professional so as to ensure that the construction of the project would be carried out in a good and workmanlike manner.

It is not disputed that the engineer would have been liable toward the contractor if he had given it erroneous advice; I do not see how the situation can be any different where the engineer has approved a similarly erroneous work method. In both cases there is professional fault on the part of the engineer, and this fault, in view of the contractual provisions as well as the engineer's hierarchical authority and professional status, is committed towards the person who asks him for the advice or approval; in both cases the fault results in faulty

l'art. Cette obligation est d'autant plus impérieuse que l'erreur de l'entrepreneur est manifeste. L'entrepreneur qui adopte une méthode de travail clairement fautive qui va nécessairement entraîner un désastre, démontre une impéritie à laquelle l'autorité hiérarchique conférée à l'ingénieur a précisément pour but de remédier; il établit, hors de tout doute, qu'il a besoin des directives du professionnel qu'est l'ingénieur.

Cette interprétation de l'article 14 m'apparaît d'autant plus s'imposer qu'elle est non seulement conforme au texte, mais s'harmonise parfaitement avec l'autorité conférée à l'ingénieur. Celui-ci n'est pas seulement responsable de la conception de l'œuvre et de la surveillance des travaux; il a également autorité dans un domaine qui est ordinairement réservé à l'entrepreneur: celui de l'exécution des travaux dont il a la haute direction; la méthode d'exécution du travail est sujette à l'approbation de l'ingénieur.

Si l'autorité de l'ingénieur est aussi complète, c'est évidemment parce que l'on a cru que la complexité des problèmes techniques, même au niveau de l'exécution du travail, exigeait la compétence professionnelle de l'homme de génie. Ceci implique nécessairement, selon moi, que les parties ont voulu faire bénéficier l'entrepreneur de l'expertise de l'ingénieur puisque c'est à raison de celle-ci qu'on lui a conféré une autorité aussi étendue. Ceci implique également, par voie de conséquence, que l'entrepreneur a le droit de compter que l'ingénieur exécutera son pouvoir de haute direction comme un professionnel compétent et diligent, de façon à assurer la construction de l'ouvrage conformément aux règles de l'art.

Il n'est pas contesté que l'ingénieur aurait engagé sa responsabilité à l'égard de l'entrepreneur s'il lui avait donné un conseil erroné; je ne vois pas comment il peut en être différemment lorsque l'ingénieur a approuvé une méthode de travail pareillement erronée. Dans un cas comme dans l'autre, il y a faute professionnelle de la part de l'ingénieur et cette faute, compte tenu des dispositions contractuelles comme de l'autorité hiérarchique de l'ingénieur et de son statut professionnel, est commise à l'égard de celui qui lui

performance of the work by the contractor. It was precisely in order to avoid such an occurrence that the contractor was placed under the authority of the engineer. In giving his approval the engineer was accepting responsibility for the method proposed by the contractor; in so doing, he was giving professional advice, he was expressing the opinion that the proposed work method was sound. If he was wrong, he committed a fault towards the person to whom he gave this advice, that is, the contractor. The contrary view has the effect of depriving the engineer's approval of any real significance and of sanctioning the latter's irresponsibility. If the engineer's erroneous approval does not make him liable toward the contractor, it will always be the latter which will in the end have to bear the consequences of the error, since the engineer who is sued by the owner as a result of an erroneous approval he has given, will always have the right to be indemnified by the contractor. Such a result is unacceptable to me. If the engineer has agreed to have the last word concerning the choice of the work method, it is normal that he should be liable to the person over whom he has authority if he allows the latter to proceed in an incorrect manner.

I therefore cannot accept the restrictive interpretation of clause 14 put forward by appellants, whereby the engineer had an obligation toward the contractor only if he gave it advice which the latter had formally requested. Such an interpretation does not seem to me to be consistent with the wording; it disregards the context; it does not take into account the complete subordination of the contractor to the engineer's authority in the carrying out of the work; it reduces the engineer to an essentially passive role that is not in keeping with his professional status and that is not likely to ensure that the work planned is carried out, although this is the common goal of all the parties.

In support of their submissions, appellants have cited the decisions of this Court in *Bilodeau v.*

demande le conseil ou l'approbation; dans les deux cas, la faute entraîne l'exécution fautive des travaux par l'entrepreneur. Or, c'est précisément cette éventualité que l'on a voulu empêcher en subordonnant l'entrepreneur à l'autorité de l'ingénieur. En donnant son approbation, l'ingénieur prend nécessairement à son compte la méthode proposée par l'entrepreneur; en ce faisant, il donne un avis professionnel, il exprime l'opinion que la méthode de travail proposée est conforme aux règles de l'art. S'il se trompe, il commet une faute à l'égard de celui à qui il a donné cet avis, *i.e.* l'entrepreneur. Soutenir le contraire équivaut à enlever toute signification véritable à l'approbation de l'ingénieur; c'est consacrer l'irresponsabilité de ce dernier. En effet, si l'approbation fautive de l'ingénieur n'engage pas sa responsabilité à l'égard de l'entrepreneur, c'est toujours ce dernier qui en définitive sera appelé à subir les conséquences de la faute puisque l'ingénieur, poursuivi par le propriétaire à la suite d'une approbation fautive qu'il aurait donnée, pourra toujours se faire indemniser par l'entrepreneur. Une telle conséquence m'est inacceptable. Si l'ingénieur a accepté d'avoir le dernier mot en ce qui a trait au choix de la méthode de travail, il est normal qu'il engage sa responsabilité à l'égard de celui qu'il est chargé de diriger lorsqu'il le laisse procéder de façon fautive.

Je ne puis donc admettre l'interprétation restrictive de l'article 14 que proposent les appelantes et selon laquelle l'ingénieur n'aurait d'obligation à l'égard de l'entrepreneur que s'il lui donne un conseil que ce dernier a formellement demandé. Une telle interprétation ne m'apparaît pas conforme au texte; elle fait abstraction du contexte; elle ne tient pas compte de la subordination complète de l'entrepreneur à l'autorité de l'ingénieur en matière d'exécution du travail; elle réduit l'ingénieur à un rôle essentiellement passif qui convient mal à son statut professionnel et qui n'est pas de nature à assurer la réalisation de l'ouvrage envisagé qui est pourtant l'objectif commun de toutes les parties.

A l'appui de leurs prétentions, les appelantes ont cité les arrêts de cette Cour dans *Bilodeau c.*

*Bergeron et al.*⁴ and *Davie Shipbuilding et al. v. Cargill Grain et al.*⁵. In *Bilodeau* the issue was whether a supervisor whose services had been retained by the general contractor to verify the quality of the concrete supplied by a subcontractor had assumed a contractual obligation toward the latter. This Court came to the conclusion that the obligation to supervise had been assumed only toward the general contractor and not toward the subcontractor; it was held that the wording of the agreement between the general contractor and the supervisor precluded a finding that there was a stipulation for the benefit of a third party in favour of the subcontractor, the supplier of concrete. The agreement between the general contractor and the supervisor did not in fact contain any provision similar to clause 16 which is found here in the contract between the owner and the engineer. Furthermore, the supervisor did not have general control over the work and was far from having an authority as broad as that of the engineer in the case at bar. *Bilodeau* therefore cannot be relied upon in support of appellants' position.

As regards *Cargill*, I can see nothing in this decision that can assist in determining whether a contract contains a stipulation for the benefit of a third person, and what is the scope of the stipulation. Further, in my opinion, this decision confirms the view that a person who, because of his authority and expertise, is in the position to carry his point on those with whom he is dealing must assume responsibility for his actions.

I am therefore of the opinion that under this stipulation for the benefit of a third person the engineer had a contractual obligation toward the contractor not to approve, even implicitly, a method of carrying out the work that was clearly erroneous and that could only end in a tragedy.

The explosion of the caisson was due to a glaring error in the method of performing the work that was selected by the contractor; having failed to take the low resistance of concrete in tension into account, the latter did not provide for the use

*Bergeron et autre*⁴, et *Davie Shipbuilding et autres c. Cargill Grain et autres*⁵. Dans l'arrêt *Bilodeau*, il s'agissait de savoir si un surveillant dont les services avaient été retenus par l'entrepreneur général pour vérifier la qualité du béton fourni par un sous-entrepreneur avait assumé une obligation contractuelle à l'égard de ce dernier. Cette Cour en est venue à la conclusion que l'obligation de surveillance n'avait été prise qu'à l'égard de l'entrepreneur général et non pas à l'égard du sous-entrepreneur; l'on a jugé en somme que le texte de l'entente intervenue entre l'entrepreneur général et le surveillant ne permettait pas de conclure à l'existence d'une stipulation pour autrui en faveur du sous-entrepreneur, fournisseur de béton. De fait, l'entente intervenue entre l'entrepreneur général et le surveillant ne contenait aucune disposition correspondant à l'article 16 que l'on retrouve ici au contrat entre le propriétaire et l'ingénieur. De plus, le surveillant n'avait pas la direction générale des travaux et il était loin d'avoir l'autorité de l'ingénieur dans la présente espèce. L'arrêt *Bilodeau* ne peut donc être invoqué pour soutenir les prétentions des appelantes.

Pour ce qui est de l'arrêt *Cargill*, je n'y vois rien qui puisse nous aider à déterminer quand un contrat comporte une stipulation pour autrui et quelle en doit être la portée. Par ailleurs, cet arrêt me semble confirmer que celui qui par son autorité et son expertise est en mesure d'imposer sa façon de voir à ceux avec qui il transige doit assumer la responsabilité de ses actes.

Je suis donc d'opinion que par le jeu de la stipulation pour autrui, l'ingénieur était contractuellement obligé à l'égard de l'entrepreneur à ne pas approuver, même implicitement, une façon d'exécuter le travail qui était clairement fautive et qui devait nécessairement se solder par une tragédie.

L'explosion du caisson est due à une erreur grossière dans la méthode d'exécution du travail choisie par l'entrepreneur; celui-ci ayant omis de tenir compte de la faible résistance du béton en tension n'a pas prévu l'utilisation d'acier d'arma-

⁴ [1975] 2 S.C.R. 345.

⁵ [1978] 1 S.C.R. 570.

⁴ [1975] 2 R.C.S. 345.

⁵ [1978] 1 R.C.S. 570.

of vertical reinforcing steel. The engineer was aware of this incorrect method of doing the work; if he had not been aware of it, I would have had no hesitation in saying that he ought to have been since this was such an enormous error. By remaining silent, the engineer implicitly approved the work method chosen by the contractor. Moreover, he also implicitly approved the minor alteration which consisted in adding a small quantity of vertical reinforcing steel and which, even having regard to the preliminary calculations made by his representative, the engineer Forgues, was obviously inadequate. By committing these two errors the engineer effectively allowed the work to be performed incorrectly, and this caused the accident. The contractor's error indicates how much he was in need of the engineer's guidance in order to perform the work properly; this need for guidance gave rise to the engineer's obligation to give it to the contractor, to see, in short, that the error be corrected. By failing to carry out this contractual obligation, the engineer became liable toward the contractor. In view of this finding it is not necessary for me to decide as to the engineer's liability under arts. 1053 and 1688 C.C.

The fault of the engineer, however serious it may be, does not however have the effect of relieving the contractor of all liability. The latter made a first glaring error by failing to take into account the low resistance of concrete in tension; he made a second one, just as serious, by not paying sufficient attention to the remarks of the engineer's representative, who told him of his concern regarding the caisson's ability to resist the pressure of compressed air. Mayrand J.A. of the Court of Appeal was correct in saying that the contractor was guilty of [TRANSLATION] "gross negligence in questioning the validity of what Forgues had said and failing to study carefully the engineering problem that had been brought to [his] attention".

I therefore find that the contractor is also at fault and must share with the engineer the responsibility for the accident which is the basis of the claim for damages.

I cannot accept that the engineer's fault is less serious than that of the contractor or contributed

ture verticale. Cette façon fautive de procéder était connue de l'ingénieur; si elle ne l'avait pas été, je n'aurais pas eu d'hésitation à dire qu'elle aurait dû l'être tellement il s'agissait d'une erreur énorme. En gardant le silence, l'ingénieur a implicitement approuvé la méthode de travail choisie par l'entrepreneur. De plus, il a aussi implicitement approuvé la modification mineure qui consistait à ajouter une faible quantité d'acier d'armature verticale et qui, en regard même des calculs préliminaires que son représentant, l'ingénieur Forgues, avait faits, était manifestement inadéquate. En commettant ces deux fautes, l'ingénieur a effectivement permis que les travaux soient exécutés de façon fautive, ce qui a entraîné l'accident. L'erreur de l'entrepreneur démontre combien il avait besoin des directives de l'ingénieur pour bien exécuter les travaux; ce besoin de directives entraînait l'obligation pour l'ingénieur de les lui donner, de voir en somme à la correction de l'erreur. En manquant à cet engagement contractuel, l'ingénieur a engagé sa responsabilité vis-à-vis l'entrepreneur. Étant donné cette conclusion, il ne m'est pas nécessaire de me prononcer sur l'existence de la responsabilité de l'ingénieur en vertu des art. 1053 et 1688 C.c.

La faute de l'ingénieur, si sérieuse soit-elle, n'a cependant pas pour effet de dégager l'entrepreneur de toute responsabilité. Celui-ci a commis une première erreur grossière en omettant de tenir compte de la faible résistance du béton en tension; il en a commis une deuxième, tout aussi sérieuse, en n'accordant pas une attention suffisante à l'intervention du représentant de l'ingénieur qui lui faisait part de ses inquiétudes quant à la capacité du caisson de résister à la poussée de l'air comprimé. Le juge Mayrand de la Cour d'appel a eu raison de dire que l'entrepreneur s'était rendu coupable «d'une imprudence en mettant en doute le bien-fondé de l'intervention de Forgues et en omettant d'étudier sérieusement le problème de génie porté à [son] attention».

J'en conclus donc que l'entrepreneur est lui aussi en faute et qu'il doit partager avec l'ingénieur la responsabilité de l'accident qui est à l'origine des dommages réclamés.

Je ne puis admettre que la faute de l'ingénieur soit moins sérieuse que celle de l'entrepreneur ou

any less to the damage caused by the explosion of the caisson. The engineer had the ultimate responsibility for choosing the work method; he did not discharge his obligations in this regard. His fault is as great as that of the contractor; the liability should therefore be shared equally between them.

Accordingly I am of the opinion that the appeal should be dismissed, the cross-appeal allowed, the decision of the Court of Appeal varied so as to increase the amount of judgment to the sum of \$700,000 with interest at 5 per cent from summons and an additional indemnity of 3 per cent per annum from January 1st, 1972, with costs throughout against appellants.

PIGEON J. (*dissenting*)—Appellants are the executors of the late Georges Demers, an engineer. They are appealing a decision of the Court of Appeal of Quebec, [1975] C.A. 653, which held him one-third liable for the physical damage caused by the explosion of a caisson which respondents (“the contractor”) were in the process of building for one of the piers of a bridge over the St. Lawrence River at Trois-Rivières. At trial Bélanger J., then a member of the Superior Court, dismissed the action in which the contractor was claiming the sum of \$1,400,000 it had to spend to rebuild the caisson, a fact which is not contested. The Court of Appeal differed from the trial judge on the legal consequences of the written documents invoked and the facts found by him. Leave to appeal was granted on the condition that the appellants challenge only these legal consequences. Respondents cross-appeal.

It was the Corporation du pont de Trois-Rivières which, with the authorization of the Lieutenant-Governor in Council, retained the services of the engineer by a contract dated November 3, 1962. By this contract the engineer undertook to prepare the plans and specifications for and supervise the work on the bridge project. It contains, *inter alia*, the following provisions:

[TRANSLATION]

11. Construction methods and schedules, etc., of the contractors and subcontractors

The engineer shall examine the construction methods and schedules proposed by the contractors and subcon-

ait contribué, dans une proportion moindre, aux dommages causés par l’explosion du caisson. L’ingénieur avait la responsabilité ultime du choix de la méthode de travail; il ne s’est pas acquitté de ses obligations à cet égard. Sa faute est aussi grande que celle de l’entrepreneur; la responsabilité doit donc être partagée également entre l’un et l’autre.

En conséquence, je suis d’avis de rejeter le pourvoi, d’accueillir le pourvoi incident et de modifier l’arrêt de la Cour d’appel de façon à porter le montant du jugement à \$700,000 avec intérêt à 5 pour cent, à compter de l’assignation, et une indemnisation supplémentaire de 3 pour cent par an, à compter du premier janvier 1972, avec dépens dans toutes les cours contre les appelants.

LE JUGE PIGEON (*dissident*)—Les appelants sont les exécuteurs de feu Georges Demers, ingénieur. Leur pourvoi est à l’encontre d’un arrêt de la Cour d’appel du Québec, [1975] C.A. 653, qui l’a tenu responsable pour un tiers, du dommage matériel causé par l’explosion d’un caisson que les intimées («l’entrepreneur») étaient à construire pour un des piliers d’un pont sur le fleuve Saint-Laurent à Trois-Rivières. En première instance, le juge Bélanger, siégeant alors en Cour supérieure, a rejeté l’action par laquelle l’entrepreneur réclame la somme de \$1,400,000 qu’il a dû dépenser pour refaire le caisson, ce qui n’est pas contesté. La Cour d’appel a différé d’opinion avec le premier juge sur les conséquences juridiques des écrits invoqués et des faits constatés. Le pourvoi a été autorisé à la condition que les appelants ne puissent contester que ces conséquences juridiques. De leur côté les intimées ont formé un pourvoi incident.

C’est la Corporation du pont de Trois-Rivières qui, avec l’autorisation du Lieutenant-gouverneur en conseil, a retenu les services de l’ingénieur par contrat en date du 3 novembre 1962. Par ce contrat l’ingénieur s’est obligé à préparer les plans et devis et à surveiller l’exécution des travaux du pont. On y trouve entre autres, les stipulations suivantes:

11. Méthodes et programmes de construction, etc. des entrepreneurs et sous-traitants

L’ingénieur étudiera les méthodes et programmes de construction proposés par les entrepreneurs et les sous-

tractors; he shall be responsible for verifying and approving their construction drawings and their shop drawings.

14. Information, advice and instructions

He shall make himself, or his engineers and technicians, available at all times to the corporation, the contractors and the subcontractors in order to provide them with the information, advice and instructions they need in carrying out the work.

22. Presence in Trois-Rivières and on the site

Throughout the duration of the construction work the engineer shall maintain an office in Trois-Rivières or within a radius of five (5) miles of the limits of that city; he himself or his representatives shall be present on the site in order to more effectively ensure that his obligations under this contract are fulfilled, especially with respect to supervision of the work and of the material and machine testing on the site.

A fixed-price contract for the construction of the piers was awarded to the contractor on February 25, 1965 by the Corporation du pont de Trois-Rivières with the authorization of the Lieutenant-Governor in Council and following a call for tenders. The plans and specifications prepared by the engineer, which form part of this contract, include for each pier a steel-shelled caisson which also serves as a cofferdam. They do not contemplate the use of compressed air for sinking. On this point the specifications state as follows:

[TRANSLATION] In order to control sinking, prevent the caisson from slipping when descending through layers of soil with a very low resistance and keep the caisson sinking vertically to the exact location without deviation, the closing of some cylindrical wells by means of covers and the injection of compressed air into the wells shall be provided for by the contractor. Only the wells in the corners marked with the letter "D" on the drawings may be used for this purpose. It is expected that the pressure in each corner shall be distributed equally in the two wells used or that the difference in pressure shall allow for the weight distribution in the caisson. Any use of other wells to contain compressed air shall be permitted by the engineer only if the resistance of the framework has been found satisfactory for the new pressure conditions.

The specifications also contain the following clauses:

[TRANSLATION] The tenderers may, if they wish, submit an alternate proposal for constructing the cais-

traitants; il sera chargé du contrôle et de l'approbation de leurs plans d'exécution et de leurs dessins d'atelier.

14. Renseignements, conseils et instructions

Il se tiendra, ou tiendra ses ingénieurs et ses techniciens, constamment à la disposition de la corporation, des entrepreneurs et des sous-traitants pour leur fournir les renseignements, les conseils ou les instructions dont ils auront besoin dans l'exécution des travaux.

22. Présence à Trois-Rivières et sur le chantier

Pendant toute la durée des travaux de construction, l'ingénieur tiendra succursale à Trois-Rivières ou dans un rayon de cinq (5) milles des limites de cette ville; lui-même ou ses représentants seront constamment présents sur le chantier afin de mieux assurer l'exécution des obligations que ce contrat lui impose, plus particulièrement à l'égard de la surveillance des travaux et des essais de matériaux et de machines sur le chantier.

Un contrat à forfait pour la construction des piliers a été adjugé à l'entrepreneur le 25 février 1965, par la Corporation du pont de Trois-Rivières, avec l'autorisation du Lieutenant-gouverneur en conseil et à la suite d'un appel d'offres. Les plans et devis préparés par l'ingénieur et qui font partie de ce contrat, comportent pour chaque pilier, un caisson à parois d'acier qui sert également de batardeau. Ils ne prévoient pas l'utilisation de l'air comprimé pour le fonçage. On lit au devis à ce sujet:

Pour contrôler l'enfoncement, pour prévenir le glissement du caisson en passant à travers des couches de sol de très faible résistance et pour maintenir l'enfoncement vertical du caisson à son emplacement exact sans déviation, la fermeture de certains puits cylindriques au moyen de cloches et d'injection d'air sous pression dans les puits devra être prévue par l'entrepreneur. Seuls les puits dans les coins indiqués par la lettre «D» sur les dessins peuvent servir à cette fin. Il est prévu que la pression dans chaque coin sera distribuée également dans les deux puits employés ou encore que la différence de pression tiendra compte de la distribution du poids du caisson. Tout emploi d'autres puits pour contenir de l'air comprimé, sera permis par l'ingénieur seulement si la résistance de la charpente aura été trouvée satisfaisante pour les nouvelles conditions de pression.

On trouve également au devis les clauses suivantes:

Les soumissionnaires pourront, s'ils le désirent, présenter un projet alternatif pour la construction des cais-

sons, together with drawings and a detailed description, but it is understood and agreed that they must submit a price for the project set out in the present specifications and shown on the plans in order for their tender to be considered. After the contract has been awarded, if the alternate project is worthy of consideration the contractor shall submit to the engineer for approval detailed plans with complete calculations for this alternate project.

The contractor shall submit in writing to the engineer the work method he intends to use and indicate where he proposes to construct the caisson parts that are to be built away from the bridge site. The engineer alone shall be free to accept or reject this method. The contractor alone shall be responsible for any delay or increase in cost that may result from the rejection or the adoption of a particular work method for carrying out any part or the whole of the project.

With its tender the contractor sent the Corporation du pont de Trois-Rivières a letter dated December 9, 1964, which reads in part as follows:

We are enclosing with our tender on the specified method for the above projects a separate tender using an alternate method of arriving at the same end result.

We are enclosing several drawings showing the various phases that the caissons would go through using our alternate method, as well as a schedule for this alternate and a drawing showing method of anchorage of caissons which would apply to either method. Further details of this scheme are readily available, should we be the successful tenderer.

Generally, we would use structural steel only in the bottom 13' - 15' of the caisson and in the cofferdams. The remainder of the caisson would be formed concrete. If even the limited amount of steel in the bottom of the caisson should appear to be difficult to get in time to maintain the schedule, we could provide a dry dock and build the caissons entirely out of reinforced concrete without additional charge to the Corporation. Also, all concrete, except the trémie concrete in the working chamber of the caissons, would be poured in the dry by standard methods. We would utilize false bottoms in the caisson cells for added floatation and to seal the work chamber to allow for excavation under compressed-air to a depth of approximately 88' below water level. We

sons accompagné de dessins et d'une description détaillée, mais il est bien entendu et convenu qu'ils doivent soumettre un prix pour le projet prescrit au présent devis et indiqué aux plans pour que leur soumission soit considérée. Après l'octroi du contrat, si le projet alternatif mérite considération, l'entrepreneur devra soumettre à l'ingénieur, pour approbation, des plans détaillés avec les calculs au complet du projet alternatif présenté.

L'entrepreneur devra soumettre par écrit à l'ingénieur la méthode de travail qu'il entend suivre et indiquer l'endroit où il se propose de construire les parties de caissons qui doivent être fabriquées hors du site du pont. L'ingénieur sera seul libre d'accepter ou de refuser cette méthode. L'entrepreneur sera seul responsable de tout délai ou de toute augmentation du coût qui pourrait résulter du refus ou de l'adoption d'une méthode particulière de travail pour l'exécution de toute partie ou de tout le projet.

Avec sa soumission l'entrepreneur a adressé à la Corporation du pont de Trois-Rivières une lettre en date du 9 décembre 1964 où l'on lit:

[TRADUCTION] Nous incluons avec notre soumission basée sur la méthode indiquée pour les projets susmentionnés une soumission distincte prévoyant l'utilisation d'une méthode alternative pour arriver au même résultat final.

Nous incluons également plusieurs dessins montrant les différentes phases du fonçage des caissons suivant notre méthode alternative ainsi qu'une description de cette méthode et un dessin montrant la méthode d'implantation des caissons qui s'appliquerait à l'une ou l'autre méthode. Si nous obtenons le contrat, nous vous fournirons promptement des détails supplémentaires de cette méthode.

En somme, nous n'utiliserions une charpente d'acier que pour quelque 13' à 15' au fond du caisson et le batardeau. Le reste du caisson serait en béton. S'il s'avérait difficile d'obtenir à temps la quantité d'acier nécessaire pour respecter nos prévisions, nous pourrions utiliser une cale sèche et y construire les caissons entièrement en béton armé sans frais supplémentaires pour la Corporation. Tout le béton, excepté le béton mis en place sous l'eau dans la chambre de travail des caissons, serait coulé à sec selon les méthodes courantes. Nous utiliserions de faux fonds sous les cellules du caisson pour améliorer la flottabilité et pour fermer la chambre de travail afin de permettre l'excavation à l'air comprimé jusqu'à une profondeur approximative de 88 pieds

feel that this type of excavation is a much more predictable method of sinking the caisson through the soft upper levels of the river bottom. After this stage the false bottoms would be replaced in part with domes on the top of the cells and excavation would then continue by the open caisson method using a clamshell.

The drawings enclosed in this letter are mere diagrams showing the various sinking phases under the alternate method; hardly anything but the elevations at the various stages planned are shown, without any construction detail. These stages include the use of a work chamber under compressed air. Above a diagram marked [TRANSLATION] "End of compressed-air method" one reads:

[TRANSLATION]

19. Erection of section XIII and put water in the three wells and 8'0" of the excavation.
20. Erection of section XIV and remove the false bottoms.

The contract price was for the reduced amount which the tender submitted for the alternate method, the latter was therefore accepted.

The caisson in question was in the shape of a prism having a rectangular base 132 feet by 52 feet. In order to make it possible to excavate the river bed down to sufficiently solid soil, there were on the inside 24 cylindrical wells or cells 13 feet in diameter in three rows of eight. The bottom and the shell of the caisson were made of steel plate and the inside was filled with concrete around the cells, each being at the centre of a 16-foot square, and the walls behind the outside shell all around being approximately two feet thick. As indicated in its letter of December 9, the contractor had eliminated the steel plate cylinders which the engineer had specified for each cell from the bottom. It had instead used slipforms to pour mass concrete in successive layers inside the caisson in the shape required for the 24 cylindrical cells, to 56 feet in height. It was only then that it put in place, over the cells, steel cylinders approximately forty feet high for the purpose of completing the sinking of the caisson.

In order to excavate under compressed air under the caisson the cells obviously had to be sealed.

au-dessous du niveau de l'eau. Nous pensons que ce type d'excavation constitue une méthode plus sûre d'implantation du caisson dans les couches supérieures molles du lit du fleuve. Par la suite, les faux fonds seraient remplacés en partie par des dômes au-dessus des cellules et l'excavation se ferait à ciel ouvert avec une benne preneuse.

Les dessins joints à cette lettre ne sont que des diagrammes indiquant les différentes phases du fonçage suivant la méthode alternative, on n'y montre guère que les élévations aux diverses étapes prévues, sans aucun détail de construction. Ces étapes comprennent l'utilisation d'une chambre de travail asséchée à l'air comprimé. Au-dessus d'un diagramme marqué «Fin de la méthode d'air comprimé» on lit:

19. Montage de la section XIII & posez de l'eau dans les trois puits & 8'0" de l'excavation.
20. Montage de la section XIV & enlevez les planchers faux.

Le prix du contrat est le montant réduit que la soumission comporte pour la méthode alternative, elle était donc acceptée.

Le caisson dont il s'agit, a la forme d'un prisme à base rectangulaire de 132 par 52 pieds de côté. Pour permettre l'excavation dans le lit du fleuve jusqu'à un sol suffisamment solide, il comporte à l'intérieur 24 puits ou cellules cylindriques de 13 pieds de diamètre en trois rangées de huit. Le fond et les parois du caisson sont en acier, l'intérieur est rempli de béton autour des cellules, chacune étant au centre d'un carré de 16 pieds de côté, les murs du pourtour le long des parois ayant près de deux pieds d'épaisseur. Comme le comporte sa lettre du 9 décembre, l'entrepreneur a supprimé la paroi d'acier que l'ingénieur avait prévue pour chaque cellule à partir du fond, et il s'est servi plutôt de coffrages coulissants pour couler le béton de masse en couches successives à l'intérieur du caisson avec la forme requise pour les 24 cellules cylindriques et cela sur 56 pieds de hauteur. Ce n'est que rendu là qu'il a installé, au-dessus des cellules, des cylindres d'acier d'une quarantaine de pieds de hauteur en vue de compléter le fonçage du caisson.

Pour faire de l'excavation à l'air comprimé sous le caisson, il fallait évidemment obturer les cellu-

Steel domes were therefore bolted under each of the 24 thirteen foot round holes, when the caisson was built. So that the excavation could be carried out in a compressed air work chamber the side walls projected 7 feet below the bottom, forming around the perimeter of the caisson what was called the cutting edge.

In order to make the transition from the compressed air excavation phase to the open excavation phase the domes had to be removed from the bottom of the cells. If the work chamber had been flooded it would have been necessary to have this work done under water. To avoid this difficulty the contractor decided to remove the domes before, rather than after, flooding the work chamber. For this it was necessary to equalize the air pressure on either side of the domes. This pressure was about 33 pounds per square inch, that is, over 300 tons per dome. The steel cylinders above the concrete therefore also had to be topped with domes in order to keep the compressed air inside each cell until after the last bottom dome had been removed. It was while these domes were gradually being removed that the caisson exploded on September 7, 1965: five bottom domes had been removed and one or two other cells were under pressure. Twelve workmen died in the disaster.

Regarding the cause of the accident, the trial judge flatly rejected defendant's theory on the ground that it did not provide an adequate explanation. He found that the explosion of the caisson was caused in the manner explained by the contractor's expert witnesses as to whom he wrote:

[TRANSLATION] The expert witnesses Hunziker, Newell and Lamarre are substantially in agreement in the conclusions they draw from their structural analysis of the caisson regarding its limited capacity to resist the internal stresses caused by the compressed air. In their opinion, in the engineering design calculations for the caisson consideration was not given to the upward pressure of the compressed air under the cell domes, to the pressure of the said compressed air on all the cell walls at 33.35 pounds per square inch or to its penetration into the joints between the different mass concrete pours, thereby adding uplift. Since the upper steel sections of the cells and their anchors were strong enough to resist the pressure, the upward thrust in a given cell went

les. On avait donc mis en place en le construisant, un dôme d'acier boulonné sous chacune des 24 ouvertures de 13 pieds de diamètre. En vue de l'excavation dans une chambre de travail asséchée à l'air comprimé, les parois latérales descendaient 7 pieds plus bas que le fond du caisson en formant sur le pourtour ce qu'on a appelé le couteau.

Pour faire la transition de la phase d'excavation à l'air comprimé à la phase d'excavation à ciel ouvert, il fallait prévoir l'enlèvement des dômes au fond des cellules. Si l'on avait inondé la chambre de travail il aurait fallu faire ce travail sous l'eau. Pour éviter cette difficulté l'entrepreneur a décidé d'enlever les dômes avant d'inonder la chambre de travail plutôt qu'après. Pour cela, il était nécessaire d'équilibrer la pression d'air de chaque côté de ces dômes. C'était une pression d'environ 33 livres au pouce carré, soit plus de 300 tonnes par dôme. Les cylindres d'acier au-dessus du béton devaient donc eux aussi être surmontés d'un dôme afin de retenir l'air comprimé à l'intérieur de chaque cellule jusqu'après l'enlèvement du dernier dôme inférieur. C'est alors que l'on procédait à l'enlèvement graduel de ces dômes que le caisson a fait explosion le 7 septembre 1965: cinq dômes inférieurs avaient été enlevés et une ou deux autres cellules étaient sous pression. Douze ouvriers ont trouvé la mort dans ce désastre.

Quant à la cause de l'accident le juge du procès a carrément rejeté la théorie du défendeur en disant qu'elle n'en donnait pas d'explication suffisante. Il a conclu que «l'éclatement du caisson a été causé en la manière expliquée par les experts de l'entrepreneur» au sujet desquels il a écrit:

Les experts Hunziker, Newell et Lamarre sont substantiellement d'accord dans les conclusions qu'ils tirent de leur analyse structurale du caisson sur sa capacité restreinte de résister aux efforts internes causés par l'air comprimé. A leur avis, dans le calcul de génie civil (engineering design) du caisson, il n'avait pas été tenu compte de la poussée ascendante de l'air comprimé sous les dômes des cylindres, de la pression du dit air comprimé sur toutes les parois des cylindres à 33.35 livres par pouce carré et de son infiltration dans les joints des différentes coulées de béton de masse pour y ajouter des sous-pressions. Comme les sections supérieures d'acier des cylindres et leurs ancrs étaient assez fortes pour résister à la pression, la poussée ascendante dans un

down as far as the bottom of the steel cylinders and transferred itself to the mass concrete in which the steel was anchored. This tractive force together with the uplift created in the concrete by the infiltration of compressed air created a cleavage plane at the point of least resistance.

The formal finding of the trial judge on this point is as follows:

[TRANSLATION] The Court is convinced that the cause of the accident is a structural defect or, in other words, the fact that the caisson was used for an operation it was not able to support. As designed, it could not be used for changing through cell pressurization from sinking by means of a pressurized work chamber to open air sinking.

Regarding liability, he first made the following observation:

[TRANSLATION] We are not concerned here with defendant's liability toward the owner of the undertaking or toward third parties; the question must be decided by considering the legal relationships which may have existed between the contractor and the defendant. What the contractor is in fact claiming is the damage it suffered during the performance of its obligation to deliver the final product. It is the contractor itself which suffered the loss when the caisson exploded; it is not even a question of damages which the owner may have suffered and the contractor reimbursed. The contractor suffered the loss under its contract, and in rebuilding the caisson the contractor was fulfilling its own contractual obligation to deliver the caisson agreed upon.

Further on he said:

[TRANSLATION] The usual division of functions between the engineer and the contractor was in general provided for in the general and special specifications and in the contracts with the owner; however, this division applied only if the work was performed wholly in accordance with defendant's plans and specifications. For the work in connection with the alternate method, a radical change in the responsibilities of each had been provided for: it was the contractor which in the case of the alternate method it had developed was to "submit to the engineer for approval detailed plans with complete calculations for this alternate project" . . .

It has not been proved to the Court's satisfaction that detailed plans and complete engineering calculations were ever completed by the contractor for pressurizing the caisson cells, which had become a crucial step in its alternate project. Even less has it been proved that such plans and calculations were delivered to defendant for

cylindre donné descendait jusqu'au bas des parois d'acier et se transmettait au béton de masse dans lequel l'acier se trouvait ancré. Cette force de traction jointe aux sous-pressions créées dans le béton par l'infiltration d'air comprimé créaient un plan de clivage au point de moindre résistance.

La conclusion formelle du premier juge sur ce point est la suivante:

La Cour est convaincue que la cause de l'accident est un défaut de structure ou si l'on veut le fait d'avoir fait servir le caisson à une opération qu'il n'était pas apte à subir. Tel qu'il avait été conçu, il ne pouvait servir au transfert du fonçage dans une chambre de travail pressurisée au fonçage à ciel ouvert en mettant ses cylindres sous pression.

Sur la responsabilité il fait d'abord l'observation suivante:

Il ne s'agit pas ici de la responsabilité du défendeur à l'égard du maître de l'entreprise ni à l'égard des tiers; la question doit être décidée à l'examen des relations juridiques qui ont pu exister entre l'entrepreneur et le défendeur. En effet, ce que l'entrepreneur réclame c'est le dommage qu'il a subi au cours de l'exécution de son obligation de livrer le produit fini. C'est l'entrepreneur lui-même qui a subi la perte lors de l'éclatement du caisson: il ne s'agit même pas de dommages que le propriétaire aurait subis et que l'entrepreneur aurait remboursés. En vertu de son contrat, c'est l'entrepreneur qui subissait la perte et, en reconstruisant le caisson, c'est sa propre obligation contractuelle de livrer le caisson convenu que l'entrepreneur remplissait.

Plus loin, il dit:

La division coutumière des fonctions entre l'ingénieur et l'entrepreneur était prévue de façon générale dans les devis généraux et spéciaux et dans les contrats avec le propriétaire; mais cette division ne s'appliquait que si les travaux étaient exécutés en entier suivant les plans et devis du défendeur. Pour les travaux se rapportant à la méthode alternative, un changement radical dans les attributions de chacun avait été prévu: c'est l'entrepreneur qui, relativement à la méthode alternative dont il était l'auteur, devait «soumettre à l'ingénieur, pour approbation, des plans détaillés avec les calculs au complet du projet alternatif présenté» . . .

Il n'a pas été prouvé à la satisfaction de la Cour que des plans détaillés et des calculs de génie complets aient jamais été complétés par l'entrepreneur en vue de la pressurisation des cylindres du caisson, ce qui était devenu une étape cruciale de son projet alternatif. Encore moins a-t-il été prouvé que de tels plans et

approval. The testimony of Stephen Revay, then general manager of one of plaintiffs, who was responsible for the management of the undertaking, of Jim Jennings, an engineer on the project, and of Norman Both, chief engineer of the same plaintiff, indicates rather that complete engineering calculations for pressurizing the cells were never made.

There is no doubt that the contractor itself caused the loss it suffered, by going ahead with the pressurizing of the cells using plans that were defective in this respect, plans it had itself prepared without the appropriate engineering calculations. The sinking procedure (Exhibit P-11), which it had prepared, indicates that it intended to pressurize the cells as early as June 15, 1965. It is thus the contractor which performed the acts that directly caused the accident by pressurizing a caisson in accordance with its own plans, which contained a structural defect. The question here is not whether defendant might have incurred some liability to the owner for not having prevented the contractor from thus directly causing the accident, but whether defendant incurred liability to the contractor for the fault the latter itself committed.

Finally, the trial judge relieved the engineer of any liability by stating, *inter alia*:

[TRANSLATION] The first document that could reveal the contractor's intention to pressurize the cells is a description of the sinking procedure which the contractor intended to follow, filed as Exhibit P-11 and entitled "caisson N-2—sinking". There is no doubt that this document does not constitute "the detailed plans with complete calculations" which the contractor was to submit to the engineer for approval. As we have already seen, the evidence does not allow us to conclude that such calculations were ever made. Moreover, the said document was not sent to defendant but to someone who did not have the authority to approve it, namely the resident engineer, Jean Côté; in his opinion this document is a description and not a plan, it does not provide any information on the quality of the work, and approved detailed plans were needed. This sinking procedure was sent to Côté by letter dated June 15, 1965, receipt of which Côté acknowledged on August 6, 1965, stating that he had forwarded it to the Quebec City office. The evidence reveals that this document was interpreted not as a plan sent for approval but as the instructions provided to employees, for use on the site, bearing no signature, copies of which were sent to the resident engineer.

calculs aient été délivrés au défendeur pour fins d'approbation. Les témoignages de Stephen Revay, alors gérant général de l'une des demanderesse, responsable de l'administration de l'entreprise, de Jim Jennings, ingénieur sur le projet, de Norman Both, ingénieur en chef de la même demanderesse, démontrent plutôt que les calculs de génie complets n'avaient pas été faits en vue de la mise sous pression des cylindres.

Il ne fait aucun doute que l'entrepreneur a été l'auteur personnel de la perte qu'il a subie pour avoir procédé à la pressurisation des cylindres avec des plans défectueux sous cet aspect, plans qu'il avait lui-même préparés sans les calculs de génie appropriés. La procédure de fonçage pièce P-11, qu'il avait préparée, démontre que dès le 15 juin 1965 il avait l'intention de mettre les cylindres sous pression. C'est donc l'entrepreneur qui a posé les actes qui ont directement causé l'accident en mettant sous pression un caisson conforme à ses propres plans, lesquels comportaient un défaut structural. Il ne s'agit pas ici de se demander si le défendeur a pu encourir une certaine responsabilité vis-à-vis du propriétaire pour ne pas avoir empêché l'entrepreneur d'ainsi causer directement l'accident, mais il s'agit de savoir si le défendeur a encouru vis-à-vis de l'entrepreneur une responsabilité pour la faute que ce dernier a lui-même commise.

Enfin, le premier juge écarte toute responsabilité de l'ingénieur en disant notamment:

Le premier document qui pouvait faire connaître l'intention de l'entrepreneur de mettre les cylindres sous pression est une description de la procédure de fonçage que l'entrepreneur entendait suivre, produite comme pièce P-11 et intitulée «caisson N-2—sinking». Il ne fait aucun doute que ce document ne constitue pas «des plans détaillés avec les calculs au complet» que l'entrepreneur devait soumettre à l'ingénieur pour approbation. Tel que déjà vu, la preuve ne permet pas de conclure que de tels calculs aient jamais été faits. En plus, ledit document n'a pas été transmis au défendeur mais à une personne qui n'avait pas l'autorité pour l'approuver, soit à l'ingénieur-résident, Jean Côté; à son avis, ce document est une description et non pas un plan, il ne permet pas de se renseigner sur la qualité de l'ouvrage et il fallait des plans en détail approuvés. Cette procédure de fonçage a été transmise à Côté par lettre du 15 juin 1965, dont Côté a accusé réception le 6 août 1965 en déclarant qu'il l'avait transmise au bureau de Québec. La preuve révèle que ce document a été interprété non pas comme un plan transmis au niveau de l'approbation mais comme les instructions fournies aux employés, pour le chantier, ne portant aucune signature, dont copies étaient transmises au niveau de l'ingénieur-résident.

The testimony of Forgues, a supervising engineer in defendant's employ, is that as the time for pressurization drew near he made brief calculations and went to suggest to Eryaza that vertical reinforcing steel be added; he told him about his brief calculations but received the reply that he was being unduly anxious, that he should not worry about this. Forgues then spoke to Jennings and pressed his opinion. Jennings acted on the suggestion, but he testified that nothing indicated to him that this steel was necessary and that in actual fact he put it in then to please Forgues. Adequate engineering calculations would undoubtedly have indicated that it was necessary.

Forgue's suggestion was not made in the performance of his duties which did not include the approval of the detailed plans and calculations which the contractor should have submitted; defendant's own function was limited to the approval of calculations already made. In spite of all this, Forgue's intervention did not even succeed in drawing the contractor's attention to the fact that its calculations had not been submitted and that it was going ahead without the benefit of calculations that had been verified and approved; it did not become aware of the structural defect in its caisson for pressurization purposes. Forgues's recommendation was undoubtedly inadequate but it is not the fault which caused the accident; his intervention did not have the effect of making defendant assume the contractor's obligation to prepare detailed plans and make complete calculations. It has been established to the Court's satisfaction that neither defendant nor his representatives Lemieux and Côté were notified by Forgues before the accident of the recommendations he had made to Eryaza and Jennings.

The Court of Appeal rightly found some errors in this last part of judgment at trial.

It is true that the contractor failed to "submit to the engineer for approval detailed plans with complete calculations for this alternate project". However, as Mayrand J.A. said:

[TRANSLATION] . . . It is certain that the drawings and the description of the alternate project were considered satisfactory when they were proposed with the tender, since the project was accepted by the Corporation on February 25, 1965. . .

It is true that the contractor did not make complete calculations for the pressurization of the

Le témoignage de Forgues ingénieur surveillant à l'emploi du défendeur est à l'effet qu'à l'approche de la pressurisation, il a fait des calculs sommaires et qu'il est allé suggérer à Eryaza d'ajouter de l'armature verticale; il lui a parlé de ses calculs sommaires mais il a reçu la réponse qu'il s'inquiétait inutilement, qu'il ne devait pas s'en faire. Forgues s'est alors adressé à Jennings et a insisté sur son opinion. Jennings a donné suite à la suggestion, mais il a témoigné à l'effet que rien ne lui indiquait que cet acier était nécessaire et, qu'en réalité, il l'a placé à ce moment pour lui faire plaisir. Des calculs de génie adéquats lui auraient sans doute fourni cette indication.

La suggestion de Forgues n'a pas été faite dans l'exécution de ses fonctions qui n'incluaient pas l'approbation des plans détaillés et des calculs qu'aurait dû soumettre l'entrepreneur; la fonction du défendeur lui-même se limitait à l'approbation de calculs déjà faits. Malgré tout, l'intervention de Forgues n'a même pas réussi à éveiller l'attention de l'entrepreneur sur le fait que ses calculs n'avaient pas été soumis et qu'il procédait sans le bénéfice de calculs vérifiés et approuvés; il n'a pas pris conscience du défaut de structure de son caisson pour fins de pressurisation. La recommandation de Forgues était sans doute insuffisante mais elle n'est pas la faute qui a causé l'accident; son intervention n'a pas eu pour effet de faire assumer par le défendeur l'obligation de l'entrepreneur de préparer des plans détaillés et d'effectuer des calculs complets. Il a été établi à la satisfaction de la Cour que ni le défendeur, ni ses représentants Lemieux et Côté, n'ont été avertis par Forgues avant l'accident des recommandations qu'il avait faites à Eryaza et à Jennings.

La Cour d'appel a eu raison de relever certaines erreurs dans cette dernière partie du jugement de première instance.

Il est bien vrai que l'entrepreneur a fait défaut de «soumettre à l'ingénieur pour approbation, des plans détaillés avec les calculs au complet du projet alternatif présenté». Mais, comme le dit le juge Mayrand:

. . . Il est certain que les dessins et la description du projet alternatif, au moment où ils ont été proposés avec la soumission ont été jugés satisfaisants puisque le projet a été accepté par la Corporation le 25 février 1965 . . .

Il est bien vrai que l'entrepreneur n'a pas fait de calculs complets en vue de la mise sous pression

caisson cells. However, the engineer's representative responsible for supervising the work allowed the work to go ahead without them.

It is true that the 37-page document entitled "Caisson sinking Pier N-2" does not constitute detailed plans with complete calculations. However, it must be noted that on June 15 three copies of it were sent by the contractor together with a letter addressed to the engineer's representative in Trois-Rivières, the resident engineer Jean Côté, and marked "Attention: Mr. Yvan Forgues". A letter was sent in reply, on the engineer's letterhead, which read as follows:

[TRANSLATION] Trois-Rivières, August 6, 1965

Mr. J. O. Jennings
Project Manager
Dufresne-McNamara
Trois-Rivières Work Site
P.O. Box 1224, Trois-Rivières
Qué.

Re Trois-Rivières Bridge—PHASE III Sinking procedure for caisson N-2

Dear Sir:

We acknowledge receipt of your letter of June 15 last as well as three copies of your report describing to us the procedure you intend to use for installing caisson N-2.

We have sent your report to our Quebec City Office and will inform you of their comments if need be.

Yours truly,
Jean Côté, p. eng.
Project Engineer

JC/ma

This letter was signed by the engineer's representative, who was in charge of the office he maintained in Trois-Rivières as required by his contract. In the circumstances, the engineer cannot be heard to say that what was sent to his representative should not be considered as delivered to himself. Nor may he contend that this was not what the contract required. If he was not satisfied with the document he should have said so or had someone else say so to the contractor. However, his representative sent a letter a month later that amounted to an approval subject to

des cellules du caisson. Mais le représentant de l'ingénieur chargé de la surveillance des travaux les a laissés se poursuivre sans cela.

Il est bien vrai que le document de 37 pages intitulé: «Caisson sinking Pier N-2» ne constitue pas des plans détaillés avec des calculs au complet. Mais il faut considérer que le 15 juin, trois copies en ont été transmises par l'entrepreneur avec une lettre adressée au représentant de l'ingénieur à Trois-Rivières, l'ingénieur résident Jean Côté, avec l'indication: «Attention: Mr. Yvan Forgues». A la suite de cet envoi, une lettre a été adressée sur papier à en-tête de l'ingénieur se lisant comme suit:

Trois-Rivières, le 6 août 1965

Monsieur J. O. Jennings,
Project Manager,
Dufresne-McNamara,
Chantier de Trois-Rivières,
C.P. 1224, Trois-Rivières,
P. Qué.

Re: Pont de Trois-Rivières—PHASE III Procédure d'enfoncement du caisson N-2

Monsieur,

Nous accusons réception de votre lettre en date du 15 juin dernier ainsi que trois copies de votre rapport nous décrivant la procédure que vous entendez utiliser pour l'implantation du caisson N-2.

Nous avons transmis votre rapport à notre Bureau de Québec et nous vous ferons part de leurs commentaires s'il y a lieu.

Bien à vous,
Jean Côté, ing.
Ingénieur du projet

JC/ma

Le signataire de cette lettre était le représentant de l'ingénieur, en charge du bureau qu'il tenait à Trois-Rivières comme son contrat l'y obligeait. Dans les circonstances, l'ingénieur n'est pas recevable à prétendre que ce qui a été remis à son représentant ne doit pas être considéré comme livré à lui-même. Il n'est pas davantage recevable à prétendre que ce n'était pas ce que le contrat exigeait. S'il n'était pas satisfait du document il lui fallait le dire ou le faire dire à l'entrepreneur. Au contraire, son représentant a adressé plus d'un mois plus tard, une lettre qui équivalait à une

further comments. I see nothing in the evidence that could be considered a comment on this document, except perhaps Forgues's visit to Eryasa and Jennings on August 19 or 20.

In my opinion the trial judge erred in finding that Forgues was not doing this in the performance of his duties. He was not a clerk, but the supervising engineer. He was there as the engineer's representative, in fulfillment of the latter's obligation to be present on the work site and to provide the contractor with the information, advice and instructions he needed. As a rule it is the duty of the engineer in charge to make all necessary calculations, and in the circumstances he could not evade this obligation. In any event, the clause in the contractor's contract could not have the effect of limiting Forgues's duties. Moreover, it would be a misconception of the function of a supervising engineer to suggest that he may not do any calculations himself and should merely verify those that are submitted to him; this would be to condemn him to ineffectiveness. Making one's own calculations on the basis one feels is appropriate is a perfectly legitimate means of verifying the calculations made by others and is much more reliable than mere checking.

In finding the engineer liable, Mayrand J.A. wrote:

[TRANSLATION] The engineer Demers did not act with the necessary diligence in performing his contractual obligations. It was his duty to examine the document filed as Exhibit P-11 (Caisson Sinking) immediately, to warn the contractor of the defects in the proposed sinking procedure, to require detailed plans and complete calculations, in short not to let the contractor proceed with work for which he had not approved the plans. Even though the contractor undertook to provide plans and make calculations that are usually the responsibility of the engineer, it does not follow that the contractor assumed the entire function and the entire responsibility of the engineer to whom he was to submit plans for approval. The subordination of the appellant contractor to the authority of the respondent engineer is reflected in the contracts between each of them and the Corporation. Moreover, the contractor submitted with good grace to the authority of the engineer when the resident engineer Yvan Forgues, the representative of

approbation sous réserve de commentaires ultérieurs. Rien dans la preuve ne me paraît susceptible d'être considéré comme un commentaire sur ce document, si ce n'est la visite de Forgues à Eryasa et à Jennings le 19 ou 20 août.

A mon avis le premier juge fait erreur en considérant que Forgues ne faisait pas cela dans l'exécution de ses fonctions. Il n'était pas un commis, mais l'ingénieur surveillant. Il était là à titre de représentant de l'ingénieur, en exécution de l'obligation de ce dernier d'être présent sur les lieux des travaux et de fournir à l'entrepreneur les renseignements, les conseils ou les instructions dont il avait besoin. C'est à l'ingénieur en charge qu'il appartient en principe de faire les calculs nécessaires et, dans les circonstances, il ne pouvait se soustraire à cette obligation. De toute façon, la clause du contrat de l'entrepreneur ne pouvait avoir pour effet de restreindre les fonctions de Forgues. De plus, c'est se méprendre sur la fonction d'un ingénieur surveillant que de vouloir qu'il ne fasse lui-même aucun calcul et se contente de vérifier ceux qu'on lui présente, c'est le condamner à l'inefficacité. Faire soi-même les calculs sur la base que l'on croit convenable est un moyen parfaitement légitime de vérifier ceux qui ont été faits par d'autres et bien plus sûr que la vérification directe.

Pour conclure à la responsabilité de l'ingénieur, le juge Mayrand écrit:

L'ingénieur Demers n'a pas agi avec la diligence requise pour exécuter ses obligations contractuelles. Il était de son devoir d'examiner sans délai le document produit comme pièce P-11 (*Caisson Sinking*), de prévenir l'entrepreneur des déficiences de la procédure d'implantation proposée, d'exiger des plans détaillés et des calculs complets, enfin de ne pas laisser l'entrepreneur procéder à l'exécution de travaux dont les plans n'avaient pas reçu son approbation. Même si l'entrepreneur s'est engagé à fournir des plans et à faire des calculs qui sont ordinairement du ressort de l'ingénieur, il ne s'ensuit pas que cet entrepreneur a assumé l'entière fonction et l'entière responsabilité de l'ingénieur à qui il doit soumettre des plans pour les faire approuver. La subordination de l'entrepreneur appelant à l'autorité de l'ingénieur intimé se reflète dans les contrats liant chacun d'eux à la Corporation. Effectivement, l'entrepreneur s'est prêté de bonne grâce au contrôle de l'ingénieur quand l'ingénieur résident Yvan Forgues, repré-

engineer Demers on the site, insisted on a reinforcement of the caisson's structure.

Let us examine what effect this intervention by engineer Yvan Forgues may have on the liability of the parties. This engineer, who was responsible on behalf of respondent Demers for supervising the performance of the work, became concerned. He made brief calculations and came to the conclusion that the structure of the caisson was not strong enough to resist the forces it would be subjected to. On or about August 19, 1965 he told two engineers employed by the contractor, Eryasa and Jennings, about his concern. The latter tried to reassure him; owing to his insistence, however, they agreed to reinforce the caisson structure by means of 380 steel bars; this was vertical reinforcing steel between the fifteenth and sixteenth pours, near the top to provide greater resistance to the caisson cells. Jennings needed a little convincing since the plans that had been prepared did not provide for such reinforcement, but he agreed to add the reinforcement recommended. This expedient proved to be too late, and insufficient to prevent the disaster which occurred a few weeks later.

The suggestion made by Forgues, the engineer representing respondent, to Eryasa and Jennings, representing appellants, has a bearing on the responsibility of the parties. It was enough to alert the contractor and invite him to take a second careful look at the incomplete calculations that had already been made, or to make the calculations that had been omitted. The strength of the caisson structure having been questioned by the resident engineer, Eryasa and Jennings should have revised the plans and calculations and had them approved by the engineer. Instead they allayed Forgues's apprehensions, merely looking at his brief calculations and following his inadequate recommendations. The initial error made by the contractor's engineers, who had not provided detailed plans and complete calculations from the outset, was then compounded by their gross negligence in doubting the validity of what Forgues had said and failing to study carefully the engineering problem that had been brought to their attention.

On the other hand, Forgues's suggestion was insufficient to relieve respondent engineer, whom he represented, from responsibility. Since he was responsible for supervising the work, he should not have allowed work which had not received the express approval of the engineer to be carried out; moreover, having himself noted the structural weakness of the caisson, he should have given notice of it not only to the contractor's representatives but also to respondent engineer, whose supervisory obligation he was carrying out. Once the

sentant de l'ingénieur Demers sur le chantier, a exigé un renforcement de la structure du caisson.

Examinons quelle incidence cette intervention de l'ingénieur Yvan Forgues peut avoir sur la responsabilité des parties. Des inquiétudes naissent dans l'esprit de cet ingénieur chargé pour le compte de l'intimé Demers de surveiller l'exécution des travaux. Il fait des calculs sommaires et en vient à la conclusion que la structure du caisson n'a pas la solidité requise pour résister aux forces auxquelles elle sera soumise. Le ou vers le 19 août 1965, il fait part de ses inquiétudes à deux ingénieurs à l'emploi de l'entrepreneur: Eryasa et Jennings. Ces derniers tentent de le rassurer; vu son insistance, ils consentent toutefois à renforcer la structure du caisson au moyen de 380 tiges d'acier; il s'agit d'un acier d'armature verticale entre les 15e et 16e coulées, près du sommet, pour offrir plus de résistance à la tension qui doit résulter de la mise sous pression des cellules du caisson. Jennings s'est fait prier un peu, vu que les plans préparés ne prévoyaient pas ce renforcement, mais il a consenti à ajouter l'armature recommandée. Ce palliatif s'est avéré tardif et insuffisant pour empêcher le désastre qui s'est produit quelques semaines plus tard.

L'intervention de Forgues, ingénieur représentant de l'intimé, auprès de Eryasa et Jennings, représentants des appelantes, a une incidence sur la responsabilité des parties. Elle était suffisante pour alerter l'entrepreneur et l'engager à reprendre sérieusement les calculs incomplets déjà faits ou à faire les calculs omis. La solidité de la structure du caisson étant mise en doute par l'ingénieur résident, Eryasa et Jennings auraient dû reviser plans et calculs et les faire approuver par l'ingénieur. Au lieu de cela, ils apaisent les appréhensions de Forgues et se contentent d'observer ses calculs sommaires et de suivre ses recommandations inadéquates. L'erreur initiale des ingénieurs de l'entrepreneur, qui n'avaient pas fourni dès le début des plans détaillés et des calculs complets, s'est alors doublée d'une imprudence grave en mettant en doute le bien fondé de l'intervention de Forgues et en omettant d'étudier sérieusement le problème de génie porté à leur attention.

D'autre part, l'intervention de Forgues était insuffisante pour dégager la responsabilité de l'ingénieur intimé qu'il représentait. Chargé de la surveillance des travaux, il ne devait pas permettre que des travaux qui n'avaient pas reçu l'approbation expresse de l'ingénieur soient exécutés; de plus, constatant lui-même la faiblesse structurale du caisson, il se devait de la dénoncer non seulement aux représentants de l'entrepreneur, mais aussi à l'ingénieur intimé dont il exécutait l'obligation de surveillance. L'ingénieur alerté aurait pu se saisir du

engineer had been alerted he could have studied the problem raised, halted the dangerous work and rectified the structural weakness of the caisson more effectively. Finally, Forgues, the engineer's representative on the site, had an obligation to provide the contractor, which was represented at the time by two engineers, with the advice and instructions they needed in carrying out the work (J.R. Vol. 2, p. 205). Instead of definite instructions, he gave them only adequate advice. Even though he was not responsible for approving the plans, his site supervision duties required more effective intervention with the contractor and notification to the engineer of the dangerous situation that was being created.

Against this reasoning counsel for the engineer argued that we are not dealing here with a defect in the plans but solely with a bad work method adopted by the contractor. The caisson as constructed would have been entirely satisfactory as a bridge pier, since the concrete would then have been loaded only in compression. Furthermore, no difficulties would have been encountered during construction if the first method proposed for changing from the compressed air excavation phase had been followed. Moreover, the plans for the caisson which were approved by the engineer on May 4 and June 18 do not contain any defects and do not necessarily involve pressurizing the cells.

All this is true, but the fact remains that the document sent on June 15, "Caisson sinking—Pier N-2", constituted formal notice to the engineer of the contractor's intention to pressurize the cells instead of flooding the work chamber before removing the bottom domes. As Rinfret J.A. pointed out, a clause in the specifications which I quoted at the outset obliges the contractor to "submit in writing to the engineer the work method he intends to use" and the engineer "alone shall be free to accept or reject this method". The document sent on June 15 undoubtedly constitutes this request for approval of the work method and, as we have seen, I think that it must be concluded from the correspondence and attitude of the parties that the engineer approved it as such.

problème soulevé, arrêter la poursuite de travaux dangereux et remédier plus efficacement à la faiblesse structurale du caisson. Enfin Forgues, représentant de l'ingénieur sur le chantier, avait l'obligation de fournir à l'entrepreneur, représenté en l'occurrence par deux ingénieurs, des conseils et des instructions dont ils avaient besoin dans l'exécution de leurs travaux (d.c. vol. 2, p. 205). Plutôt que des instructions fermes, il ne leur a donné que des conseils inadéquats. Même s'il n'était pas chargé de l'approbation des plans, ses devoirs de surveillance sur le chantier exigeaient une intervention plus efficace auprès de l'entrepreneur et une dénonciation auprès de l'ingénieur de la situation dangereuse que l'on créait.

A l'encontre de ce raisonnement l'avocat de l'ingénieur fait valoir qu'il ne s'agit pas en l'occurrence d'un défaut dans les plans de l'ouvrage, mais uniquement d'une mauvaise méthode de travail adoptée par l'entrepreneur. Le caisson tel que construit aurait été entièrement satisfaisant comme pilier du pont, car le béton n'y aurait été chargé qu'en compression. De plus, on n'aurait éprouvé aucune difficulté pendant la construction si l'on s'en était tenu à la première méthode proposée pour passer de la phase d'excavation à l'air comprimé à la phase d'excavation à ciel ouvert. Au surplus, les plans du caisson qui ont été approuvés par l'ingénieur le 4 mai et le 18 juin, ne comportent aucun défaut et n'impliquent pas nécessairement la mise sous pression des cellules.

Tout cela est vrai, mais il n'en reste pas moins que le document transmis le 15 juin, «*Caisson sinking—Pier N-2*», constituait un avis formel à l'ingénieur de l'intention de l'entrepreneur de mettre les cellules sous pression au lieu d'inonder la chambre de travail avant l'enlèvement des dômes sous les cellules. Comme le signale le juge Rinfret, une clause du devis ou cahier des charges que j'ai citée au début, oblige l'entrepreneur à «soumettre par écrit à l'ingénieur la méthode de travail qu'il entend suivre» et l'ingénieur est «seul libre d'accepter ou de refuser cette méthode». Le document transmis le 15 juin constitue indubitablement cette demande d'approbation de la méthode de travail et, comme on l'a vu, je crois qu'il faut conclure de la correspondance et de l'attitude des parties que l'ingénieur l'a approuvée telle quelle.

Near the beginning of the document one reads:

In acting as a cofferdam, the 18" outside wall will extend as much as 20' above the water and may be subjected to as much as 18' of water head. To resist this pressure it acts as a cantilever. In view of this, the concrete has to be very well controlled in order to have a definite knowledge of when the required strengths will occur. The alternative is a delay in the sinking process and/or possible structural problems.

The inside concrete is less important as in principle, it is a ballast. However, there are portions of it that act structurally as in the case of the first 2' thick slab over the work chamber and at one phase of the operation, the dredging wells are covered and the wells pressurized, thus creating tension in the concrete between the wells. For these reasons, special care has to be taken to produce and place good, uniform concrete in all phases of the work.

Special note should be taken of the sentence I have underlined. It indicated to the engineer that the method which the contractor intended to use would have the effect of putting the concrete around the cells in tension. Concrete has a very low resistance in tension, which goes down to zero between successive layers. This means that reinforcing steel had to be provided in sufficient quantity to resist the heavy load due to compressed air at 33 pounds per square inch, or over two tons per square foot.

The reinforcing steel plan was never submitted for the engineer's approval; he was given only the plans for the steel structure of the caisson to approve. This plan, which was prepared by the contractor, is entitled "Caisson N-2. Reinforcing steel details in mass concrete". It is not dated. It is marked as follows: "Designed M.E. (Muzaffer Eryasa) Drawn P.B.". There is nothing in the blanks marked "Checked" and "Approved". We know, however, that reinforcing steel was placed in the concrete in accordance with this plan or equivalent sketches. The plan was available to Forgues, who, being the person who was to check the quantity of steel put in, was aware of it.

This plan contained an extremely serious defect: it provided for horizontal reinforcing steel only while the work method adopted by the contractor and submitted to the engineer implied that the

Au début de ce document on lit:

[TRADUCTION] En servant de batardeau, le mur extérieur de 18" pourra s'élever jusqu'à 20' au-dessus de l'eau et être soumis à une pression d'eau de 18'. Pour résister à cette pression, il travaille en porte-à-faux. Pour cette raison, le béton doit être parfaitement contrôlé afin de savoir exactement quand il aura la résistance requise. Autrement on retarde le processus de fonçage et/ou on risque des problèmes de structure.

Le béton intérieur est moins important puisqu'en principe c'est un ballast. Cependant, certaines parties travaillent en structure, comme c'est le cas de la première dalle de 2' d'épaisseur au-dessus de la chambre de travail et, à un certain stade de l'opération, les puits d'excavation sont recouverts et pressurisés, chargeant ainsi en tension le béton entre les puits. Pour ces raisons, on doit accorder une attention spéciale à la fabrication et à la coulée pour obtenir un béton uniforme et de qualité, tout le long des travaux.

Il faut noter spécialement la phrase que j'ai soulignée. Elle signale à l'ingénieur que la méthode que l'entrepreneur entend suivre aura pour effet de charger en tension le béton autour des cellules. Or, le béton a en tension une résistance très faible qui devient nulle entre couches successives. C'est donc dire qu'il fallait prévoir de l'acier d'armature en quantité suffisante pour résister à la forte charge qu'implique de l'air comprimé à 33 livres au pouce carré, soit plus de deux tonnes au pied carré.

Le plan d'acier d'armature n'a jamais été soumis à l'approbation de l'ingénieur, on lui a fait approuver seulement les plans de la structure d'acier du caisson. Ce plan préparé par l'entrepreneur est intitulé «Caisson N-2. Reinforcing steel details in mass concrete». Il n'est pas daté. Il porte les indications: «Designed M.E. (Muzaffer Eryasa) Drawn P.B.». En regard des mots: «Checked» et «Approved», il n'y a rien. On sait cependant que c'est d'après ce plan-là ou des esquisses équivalentes, qu'on a posé l'acier d'armature dans le béton. Le plan était à la disposition de Forgues et celui-ci qui devait vérifier la quantité d'acier posé, en a pris connaissance.

Ce plan comportait un défaut extrêmement grave: il ne prévoyait que de l'armature horizontale alors que la méthode de travail adoptée par l'entrepreneur et soumise à l'ingénieur impliquait

cells would be subjected to a great deal of tension vertically as well as horizontally, since compressed air was to be put in. It is a well-known fact, an elementary law of physics: a compressed gas exerts equal pressure in all directions on the walls of the vessel in which it is contained.

It was only as the time for pressurizing the cells drew near that Forgues became concerned about this problem. Concrete had been poured without vertical reinforcing steel to a height of about forty feet. Rather than pausing to consider the problem in its entirety, Forgues concerned himself with the anchoring of the steel cylinders to the concrete. He made the following calculations:

[TRANSLATION]

Anchor bars of 1" \varnothing @ 12" c/c

41 anchor bars required = $41 \times .785 = 32.2^{III}$

Maximum stress in tension permitted on the cells:

$$32.2 \times 18,000 = 580,000\# \rightarrow \underline{580 \text{ Kips}}$$

Air pressure capable of causing this maximum stress:

$$\frac{580,000}{132^{III} \times 144} = \underline{30,5\# / III''}$$

(13' \varnothing)

Weight of concrete for anchor bars 4' (3'-10") in the concrete:

$$(16 \times 16) - \pi \frac{\quad}{6.5}^2 = 124^{III}$$

Volume: $\frac{124 \times 4}{27} = 18.4 \text{ c.y.}$

That is a weight of 73.6 Kips

As indicated by a diagram beside his calculations, Forgues calculated the weight of the concrete per cell starting with the 16-foot square within which each lies. He accordingly subtracted from the area of a 16-foot square that of a 13-foot circle. Next, in order to compute the volume of concrete for the net area of 124 square feet thus obtained, he multiplied it by the height, 4 feet, and divided by 27 to obtain this volume in cubic yards. Finally, he noted as the weight of this volume of concrete: 73.6 Kips.

It can be seen that, according to his calculations, the pressure exerted by the compressed air on each of the steel cylinders over the concrete cells was, at 30½ pounds per square inch, 580,000 pounds, or

que les cellules seraient soumises à une forte tension dans le sens vertical comme dans le sens horizontal, puisqu'on devait y mettre de l'air comprimé. C'est un fait absolument notoire, une loi élémentaire de la physique: un gaz comprimé exerce une pression égale en tous sens sur les parois du récipient.

Ce n'est qu'à l'approche de la mise en pression des cellules que Forgues s'est préoccupé de ce problème. On avait coulé du béton sans armature verticale sur une quarantaine de pieds de hauteur. Plutôt que de s'arrêter à considérer le problème dans son entier, Forgues s'est préoccupé de l'ancrage des cylindres d'acier au béton. Il a fait les calculs suivants:

Ancrages de 1" \varnothing @ 12" c/c

41 ancrages requis = $41 \times .785 = 32.2^{III}$

Effort max. en tension permis sur les puits:

$$32.2 \times 18,000 = 580,000\# \rightarrow \underline{580 \text{ Kips}}$$

Pression d'air pouvant causer cette tension max.:

$$\frac{580,000}{132^{III} \times 144} = \underline{30,5\# / III''}$$

(13' \varnothing)

Poids du béton pour une longueur d'ancrage de 4' (3'-10") dans le béton:

$$(16 \times 16) - \pi \frac{\quad}{6.5}^2 = 124^{III}$$

Volume: $\frac{124 \times 4}{27} = 18.4 \text{ v.c.}$

Soit un poids de 73.6 Kips

Comme l'indique un diagramme en marge de ses calculs, Forgues a calculé le poids du béton par cellule en partant du carré de 16 pieds à l'intérieur duquel elle se trouve. Il a donc soustrait de la surface d'un carré de 16 pieds, celle d'un cercle de 13 pieds. Ensuite, pour calculer le volume du béton en partant de la surface nette de 124 pieds carrés ainsi obtenue, il l'a multipliée par la hauteur, 4 pieds, et divisée par 27 pour obtenir ce volume en verges cubes. Enfin, il a noté comme poids de ce volume de béton: 73.6 Kips.

On constate que, d'après ces calculs, la pression exercée par l'air comprimé sur chacun des cylindres d'acier au sommet des cellules de béton représentée, à 30½ livres au pouce carré, 580,000 livres

290 tons. On the other hand the weight of the concrete to which each cylinder was to be anchored was only 73,600 pounds, that is slightly less than 37 tons. The deficiency was enormous.

However, Forgues calculated the weight of the concrete per cell only for the 16-foot square within which each was located. In actual fact these squares were not physically separate from one another, the concrete was poured in monolithic layers and the horizontal reinforcing steel was uninterrupted. This is why, despite the inadequacy of the anchoring of the steel cylinders, the explosion did not occur when the first was pressurized, but only when a sufficient number had been pressurized for the total vertical tension to exceed the weight of the concrete effectively tied to them.

When Forgues conveyed his apprehensions to Eryasa, an engineer employed by the contractor, the designer of the reinforcing steel plan, the latter would not listen to him. Forgues went to see Jennings, who was the engineer in charge of the site for the contractor and who had authority over Eryasa. It was then decided to add vertical reinforcing steel. According to Jennings this vertical reinforcement was inserted in the 6-foot layer preceding the 4-foot layer to which the steel cylinders were later anchored. A further 3-foot layer of concrete was then poured on top. There was thus a total thickness of about 13 feet of concrete, more or less well tied to the steel cylinders. The calculations made by Forgues show how insufficient this was. In all, this made only about 120 tons of weight per cell as against 290 tons of tension. Even with the addition of the vertical reinforcing steel, barely one-quarter of the concrete was pretty well tied to the cylinders filled with compressed air, without taking into account the possible effect of infiltrations of compressed air between concrete layers.

I have considered it necessary to reproduce Forgues's calculations and to indicate what deductions are to be made from them in order to show fully the enormity of the faults which caused the disaster.

soit 290 tonnes. D'un autre côté le poids du béton auquel les ancrages de chaque cylindre vont être fixés ne représente que 73,600 livres, soit un peu moins de 37 tonnes. L'insuffisance est énorme.

Mais, Forgues a calculé le poids du béton par cellule seulement pour le carré de 16 pieds à l'intérieur duquel elle se trouve. En réalité, ces carrés ne sont pas physiquement séparés les uns des autres, le béton a été coulé en couches monolithiques et l'armature horizontale est ininterrompue. C'est ce qui fera que, malgré l'insuffisance de l'ancrage des cylindres d'acier, l'explosion ne se produira pas quand le premier sera mis sous pression, mais seulement lorsqu'un nombre suffisant en aura été mis sous pression pour que la tension verticale totale dépasse le poids du béton qui y était effectivement relié.

Lorsque Forgues fit part de ses appréhensions à Eryasa, ingénieur à l'emploi de l'entrepreneur et auteur du plan d'armature, ce dernier ne voulut rien entendre. Forgues alla voir Jennings, ingénieur en charge du chantier pour le compte de l'entrepreneur et qui avait Eryasa sous ses ordres. Il fut alors décidé d'ajouter de l'armature verticale. D'après Jennings cette armature verticale a été ajoutée à la couche de 6 pieds précédant celle de 4 pieds à laquelle les cylindres d'acier ont été ancrés. De plus, on a coulé 3 pieds de béton par-dessus celle-là. On s'est donc trouvé à avoir une épaisseur totale d'environ 13 pieds de béton, plus ou moins bien reliée aux cylindres d'acier. Les calculs de Forgues font voir combien cela était insuffisant, cela ne fait en tout qu'environ 120 tonnes par cellule pour en supporter 290. Même avec l'armature verticale ajoutée, il n'y avait guère que le quart du béton qui était assez solidement relié aux cylindres remplis d'air comprimé, tout cela sans compter l'effet possible de l'infiltration d'air comprimé entre les couches de béton.

J'ai tenu à reproduire les calculs de Forgues et à indiquer les déductions qu'il y a lieu d'en faire, afin de bien montrer l'énormité des fautes qui ont causé le désastre.

There has been complete unanimity so far regarding the fault of the contractor, and I see no reason to discuss it further. The contractor cannot claim to have relied on the engineer and on an approval he had given it. As we have just seen, it did not even submit him the reinforcing steel plan for the caisson concrete. In fact, far from relying on the engineer's approval, it relied exclusively on its own engineers on this crucial point. In effect, it bypassed the engineer's formal approval and counted instead on a tacit approval, if not a mere tolerance. This is why in my view the majority in the Court of Appeal was entirely justified in finding that the contractor's fault was twice as serious as the engineer's. The cross-appeal must therefore be dismissed.

The principal question remains: was the Court of Appeal correct in holding the engineer liable for a fault for which he was answerable to the contractor? Mayrand J.A. said on this point:

[TRANSLATION] The trial judge declined to hold the engineer liable for the damage suffered by the contractor because his obligations are contractual and exist only toward the Corporation, which owns the undertaking. To hold the engineer liable toward the contractor, he would have to be found in breach of a duty toward the contractor; however, the engineer had contractual duties or obligations toward the Corporation only (J.R. Vol. 18, p. 3656). With respect, I think that the contract between the Corporation and respondent engineer created obligations on the part of the latter toward the contractor (J.R. Vol. 2, p. 205):

"He shall make himself, or his engineers and technicians, available at all times to the . . . contractors . . . in order to provide them with the information, advice and instructions they need in carrying out the work".

This undertaking by the engineer contained in the contract of November 3, 1962 came prior to the contract concluded on February 25, 1965 between the Corporation and the contractors. The latter were therefore entitled to rely on the assistance and co-operation promised by the engineer. The clause cited above is the condition of a contract which the Corporation made for itself and which contained a stipulation for the benefit of the contractors, as permitted by art. 1029 of the *Civil Code*. By their contract with the Corporation, which placed them under the authority of the engineer, by

Pour ce qui est de la faute de l'entrepreneur, il y a jusqu'ici unanimité complète et je ne vois aucune raison d'y revenir. L'entrepreneur ne peut pas prétendre s'être fié à l'ingénieur et s'être reposé sur une approbation qu'il lui aurait donnée. Comme on vient de le voir, il ne lui a même pas soumis le plan d'armature du béton du caisson. En fait, loin de se reposer sur l'approbation de l'ingénieur, il s'est fié uniquement à ses propres ingénieurs sur ce point crucial. Il a en somme escamoté l'approbation formelle de l'ingénieur pour compter sur une approbation tacite, sinon une simple tolérance. C'est pourquoi je suis d'avis que la majorité en Cour d'appel était parfaitement justifiée de juger la faute de l'entrepreneur deux fois plus grave que celle de l'ingénieur. Le pourvoi incident devra donc être rejeté.

Il reste la question principale: la Cour d'appel a-t-elle bien jugé en statuant que l'ingénieur était responsable d'une faute que l'entrepreneur pouvait invoquer contre lui. Sur ce point, voici ce que dit le juge Mayrand:

Le juge de première instance refuse de tenir l'ingénieur responsable du préjudice subi par l'entrepreneur parce que ses obligations sont contractuelles et qu'elles n'existent qu'envers la Corporation, maître de l'entreprise. Pour tenir l'ingénieur responsable envers l'entrepreneur, il faudrait pouvoir lui reprocher l'omission d'un devoir envers l'entrepreneur; or, l'ingénieur n'avait des devoirs ou des obligations contractuelles qu'envers la Corporation (d.c. vol. 18, p. 3656). En toute déférence, je crois que le contrat intervenu entre la Corporation et l'ingénieur intimé crée des obligations de ce dernier envers l'entrepreneur (d.c. vol. 2, p. 205):

«Il se tiendra, ou tiendra ses ingénieurs et ses techniciens, constamment à la disposition . . . des entrepreneurs . . . pour leur fournir les renseignements, les conseils ou les instructions dont ils auront besoin dans l'exécution des travaux».

Cet engagement de l'ingénieur contenu dans le contrat du 3 novembre 1962 est antérieur au contrat intervenu le 25 février 1965 entre la Corporation et les entrepreneurs. Ceux-ci étaient donc en droit de compter sur l'assistance et la collaboration promises par l'ingénieur. La clause ci-dessus citée est la condition d'un contrat que la Corporation faisait pour elle-même et comportait une stipulation au profit des entrepreneurs, comme l'article 1029 du *Code civil* le permet. Par leur contrat avec la Corporation qui les soumettait à l'autorité de l'ingénieur, par leur attitude au cours des tra-

their attitude during the work, and finally by the action brought, appellants indicated their intention to take advantage of this stipulation. The engineer expressly assumed an obligation toward the contractors, and the latter have a right of action to compel its performance or to claim damages in the event that it is not performed.

Rinfret J.A., now Chief Justice of Quebec, added:

[TRANSLATION] I shall consider Forgues's intervention from a different angle.

I attach a great deal of importance to Forgues's apprehensions and to the conclusion he reached after brief calculations.

They do show, in my view, that the danger was foreseeable, since he foresaw it.

If such brief calculations could prompt in Forgues the fears he expressed before the accident, more extensive calculations by Côté in Trois-Rivières or by Demers or Lemieux in Quebec City would certainly have been even more decisive.

Consideration could then have been given to the steps to be taken, whether vertical reinforcing steel or something else to avert an accident such as occurred.

The accident was foreseeable if only the resistance of the materials and the pressure they would have to bear had been verified and calculated.

The liability of respondent Demers is therefore clearly established.

These observations are correct, but are they not relevant solely to the liability of the engineer toward the owner of the undertaking? In *Bilodeau v. Bergeron et al.*⁶, Fauteux C.J., speaking for a unanimous Court, said:

... This is an action for contractual damages, brought by plaintiff A. Bergeron & Fils Ltée against two defendants for failure to perform distinct, different and mutually exclusive obligations which each, by a separate agreement with the plaintiff, had assumed towards the latter: Ready Mix having undertaken, *inter alia*, to deliver to the site concrete having a resistance of 5,000 lbs. per square inch 28 days after pouring, and Bilodeau having undertaken, *inter alia*, to accept on the site only concrete of this type. By failure to perform the obligation relevant to him, each party caused the whole damage, and must compensate Bergeron, by whom it was sustained, for all the loss. The fact that the co-

aux, enfin par l'action intentée, les appelantes ont signifié leur intention de profiter de cette stipulation. L'ingénieur a expressément assumé une obligation envers les entrepreneurs et ces derniers ont un droit d'action pour en exiger l'exécution ou pour réclamer des dommages-intérêts en cas d'inexécution.

Le juge Rinfret, aujourd'hui juge en chef du Québec, ajoute pour sa part:

J'examinerai l'intervention de Forgues sous un aspect différent.

J'attache énormément d'importance à ces appréhensions de Forgues et à sa conclusion après des calculs sommaires.

Elles démontrent, à mon avis, étant donné qu'il l'a prévu, que le danger était prévisible.

Si pareils calculs sommaires ont pu créer chez Forgues les craintes qu'il a exprimées avant l'accident, des calculs plus poussés de la part de Côté, à Trois-Rivières, de Demers ou de Lemieux, à Québec, auraient certes été encore plus décisifs.

On aurait alors pu aviser sur les moyens à prendre, armatures verticales ou autres, pour parer à l'éventualité d'un accident semblable à celui qui est survenu.

L'accident était prévisible si seulement l'on avait procédé à une vérification et à des calculs de résistance des matériaux, à la pression qu'ils auraient à subir.

La responsabilité de l'intimé Demers est donc fortement engagée.

Ces observations sont exactes. Mais ne sont-elles pas pertinentes uniquement à la responsabilité de l'ingénieur envers le propriétaire de l'ouvrage? Dans *Bilodeau c. Bergeron et autre*⁶, le juge en chef Fauteux exprimant l'opinion unanime de la Cour, a dit:

... Il s'agit ici d'une action pour dommages contractuels dirigée par la demanderesse A. Bergeron & Fils Ltée contre deux défendeurs pour inexécution d'obligations distinctes, différentes et mutuellement exclusives que chacun, par contrat séparé intervenu entre lui et la demanderesse, avait assumées envers celle-ci: Ready Mix s'étant notamment engagée à livrer au chantier un béton ayant une résistance de 5,000 livres au pouce carré à 28 jours de la coulée et Bilodeau s'étant notamment engagé à n'accepter au chantier qu'un béton ayant cette propriété. Par l'inexécution de l'obligation qui lui était propre, chacun d'eux a causé l'entier dommage et est tenu, à l'égard de Bergeron qui l'a subi, à la répara-

⁶ [1975] 2 S.C.R. 345.

⁶ [1975] 2 R.C.S. 345.

authors of the damage are each held liable for the whole does not necessarily mean that a real joint and several bond exists between them. Their respective obligations were undoubtedly intended to concur, though in totally different ways, to delivery of a concrete with the required properties. But joint and several liability is not presumed. Ready Mix and Bilodeau were not jointly and severally bound, whether by contract, expressly or implicitly, or by the law, to provide what each had separately contracted for with the contractor. It was properly held by the Superior Court, and subsequently by the Court of Appeal, that with respect to Ready Mix, Bilodeau was a third party, bound by no obligation to the latter, and that the contract for supervision, concluded between Bilodeau and the contractor,—which had been required by the Department as an additional precaution to ensure that the concrete used by the contractor in making the girders had the required properties—in no way relieved Ready Mix of the obligation it had undertaken toward him to make and deliver such concrete. Thus, I do not see how Ready Mix could validly require that, as between itself and Bilodeau, the burden of compensating for the damage be shared, or in other words, how it could fairly be heard to say to Bilodeau: “Because you failed to supervise me properly, and you were bound to do so by your undertaking to the contractor, you must share with me the burden of making compensation and, to that extent, relieve me of it”.

Is the situation different in the case at bar, on account of the clause cited by Mayrand J.A.? Assuming that this clause is in fact a stipulation for the benefit of third parties, can the contractor claim that the engineer failed in his duty to the contractor to comply with it? For the reasons already stated it does not appear to me that the contractor can say that it relied on the engineer in adopting the work method it used. This method was in principle its responsibility. Without the special stipulation in his contract with the owner, the engineer would not have been obliged to give advice on this subject, and I see nothing to indicate that in fact the contractor asked him for any; on the contrary, it seems to have acted precisely as if this special stipulation did not exist, and to have behaved toward the engineer as if the latter were only responsible for preparing the plans for the work and for supervising it. I have seen nothing to suggest that the contractor knew before the acci-

tion intégrale de préjudice. De ce que les co-auteurs du dommage soient tenus responsables chacun pour le tout, il ne s'ensuit pas nécessairement qu'il existe un véritable lien de solidarité entre les deux. Sans doute, leur obligation respective devait concourir, bien que de façon totalement différente, à la livraison d'un béton ayant les propriétés requises. Mais la solidarité ne se présume pas. Ready Mix et Bilodeau n'étaient pas tenus solidairement, soit par contrat, expressément ou implicitement, ou par la loi, à l'exécution des prestations différentes auxquelles chacun d'eux s'était séparément engagé envers l'entrepreneur. La Cour supérieure et subséquemment la Cour d'appel ont statué à bon droit que vis-à-vis la compagnie Ready Mix, Bilodeau était un tiers n'ayant à l'endroit de celle-ci aucune obligation et que le contrat de surveillance intervenu entre lui et l'entrepreneur,—selon que l'avait exigé le Ministère comme précaution supplémentaire pour assurer que le béton employé par l'entrepreneur pour la confection des poutres ait les propriétés requises,—ne dégageait en rien la compagnie Ready Mix de l'obligation qu'elle avait contractée de lui fabriquer et livrer ce béton. Aussi bien, je ne vois pas comment la compagnie Ready Mix puisse valablement exiger qu'entre elle et Bilodeau le fardeau de la réparation du dommage soit partagé ou, autrement dit, qu'elle puisse valablement être admise à dire à l'inspecteur Bilodeau: «Parce que vous ne m'avez pas bien surveillée, ainsi que vous en aviez pris l'engagement vis-à-vis l'entrepreneur, vous devez partager avec moi le fardeau de la réparation et m'en libérer d'autant».

La situation est-elle différente en l'instance vu la clause citée par le juge Mayrand? Tenant pour acquis que cette clause constitue bien une stipulation pour autrui, l'entrepreneur peut-il prétendre que l'ingénieur a manqué envers lui de s'y conformer? Pour les raisons déjà indiquées il ne me paraît pas qu'il soit en mesure de dire qu'il s'est fié à l'ingénieur pour adopter la méthode de travail qu'il a suivie. Cette méthode était en principe sa responsabilité. Sans la stipulation spéciale de son contrat avec le propriétaire, l'ingénieur n'aurait pas été tenu de donner de conseils à ce sujet, et je ne vois rien qui démontre qu'en fait l'entrepreneur lui en ait demandé; au contraire, il semble avoir agi exactement comme s'il n'y avait pas eu cette stipulation spéciale et s'être comporté envers l'ingénieur comme si celui-ci était seulement chargé de faire les plans de l'ouvrage et de le surveiller. Je n'ai rien vu qui permette de conclure que l'entrepreneur ait su avant l'accident que, par suite d'une

dent that, pursuant to a special stipulation in his contract with the owner, the engineer was obliged to make himself available to give advice. Assuming that it was not necessary for the contractor to have been aware of this stipulation, it must now, in order to take advantage of it, be able to show that the engineer failed to comply with it and that this failure is a cause of the damage it suffered. This is what I cannot find.

I see no evidence that the engineer failed to make his engineers available to the contractor to provide it with the information and instructions it needed. That he failed to supervise the contractor adequately is clear; he implicitly approved the work method without sufficient verification, he allowed the cells to be pressurized without making sure that they had the required resistance, and so on. What weighs most heavily against him is undoubtedly the error of his employee Forgues who, having made calculations which revealed the danger, allowed the work to proceed with obviously inadequate reinforcement. He did not take the trouble to examine or have someone else examine such a serious problem in depth. But, is the contractor whose employees, two engineers, did not pay proper heed to the serious danger which the brief calculations revealed to them, in any position to blame Forgues and his employer for anything except for not having performed proper supervision? Can it say that it was not given the advice it needed when accurate, albeit brief, calculations indicated the danger, and it was the one that, through its representatives, did not give the danger sufficient consideration? This was essentially its own responsibility, the work method. There was, I repeat, no defect in the work in itself, only in the work method adopted by the contractor: the latter is not a workman, but a consortium of two construction companies with extensive experience in this kind of work, and it had engineers in charge of the operation.

I have already quoted the correspondence between the contractor and the engineer regarding the document entitled "Caisson sinking Pier N-2".

stipulation spéciale de son contrat avec le propriétaire, l'ingénieur était obligé de se tenir à sa disposition pour lui donner des conseils. Même en admettant qu'il n'était pas nécessaire que l'entrepreneur ait connu cette stipulation, encore faut-il pour qu'il puisse aujourd'hui s'en prévaloir, qu'il soit en mesure de démontrer que l'ingénieur a manqué de s'y conformer et que ce manquement est une cause du dommage qu'il a subi. C'est ce dont je ne puis me satisfaire.

Je ne vois aucune preuve que l'ingénieur ait manqué de tenir ses ingénieurs à la disposition de l'entrepreneur pour lui fournir les renseignements ou les instructions dont il avait besoin. Il est bien sûr qu'il a manqué de le surveiller suffisamment: il il a implicitement approuvé la méthode d'exécution sans vérification suffisante, il a laissé faire la mise sous pression des cellules sans s'assurer qu'elles avaient la résistance voulue, etc. Le plus lourd contre lui c'est sans doute l'erreur de son préposé Forgues qui, après avoir fait des calculs révélateurs du danger, a toléré que l'on se contente d'un renforcement manifestement insuffisant. Il ne s'est pas préoccupé d'étudier ou faire étudier à fond une difficulté aussi grave. Mais l'entrepreneur dont les préposés, deux ingénieurs, n'ont pas tenu compte comme il le fallait du grave danger que les calculs sommaires leur signalaient, est-il en mesure de faire à Forgues et à son employeur un reproche autre que celui de ne l'avoir pas bien surveillé? Peut-il dire qu'on a manqué de lui donner les conseils dont il avait besoin quand des calculs exacts, bien que sommaires, lui ont indiqué le danger et c'est lui qui, par ses représentants, n'en a pas tenu un compte suffisant? Il s'agissait de ce qui était essentiellement son domaine propre, la méthode d'exécution. En effet, je le répète, il ne s'agit pas d'un vice de l'ouvrage en lui-même mais uniquement en regard de la méthode d'exécution adoptée par l'entrepreneur; il n'est pas un artisan, c'est un consortium de deux sociétés de construction ayant une longue expérience dans ce genre de travaux et ce sont des ingénieurs qui sont pour lui en charge de l'opération.

J'ai déjà cité le texte de la correspondance entre l'entrepreneur et l'ingénieur au sujet du document intitulé: «*Caisson sinking Pier N-2*». Elle démon-

It shows, in my view, that the contractor did not ask the engineer for professional advice but merely complied with the obligations imposed on it. It would be different if the contractor had sent the engineer a letter along the following lines:

In order to avoid having to remove the domes from the bottom of the wells under water, we are thinking of putting in compressed air so that we can carry out this removal before flooding the work chamber rather than afterwards. Would you please study the method proposed for this purpose and tell us if this can be done.

If after receiving such a request the engineer had in any way, directly or through an engineer in his employ, given the contractor a professional opinion approving the proposed method, then the contractor might claim that it had relied on him and be entitled to maintain that, in view of the stipulation for the benefit of third parties, the engineer must bear the same responsibility as if the contractor had retained his professional services. This is not what happened. The contractor considered that this was a problem not pertaining to the structure of the project but to the method of carrying out the work, and that reinforcing steel in the concrete was required only in connection with the work method it had adopted. It relied only on its own engineers.

The document entitled "Caisson sinking Pier N-2" was prepared before the caisson began to be built. The sentence I have underlined in the extract I have quoted shows clearly that the contractor's engineers responsible for the calculations, the design, did not overlook the stress that would be caused by the compressed air when the bottom domes would be removed. Their error was in taking this into account only in the horizontal direction. Surprising though this may seem, it was not because they did not think of it, but because they wrongly concluded that there was no need to be concerned about it. Testifying for the plaintiff at trial, Stephen Revay, who had been one of the engineers employed by the contractor on the building of the caisson, told the Court:

Based on my recollection, we anticipated the need of horizontal reinforcing steel and we concluded that no vertical steel was needed.

tre, à mon avis, que l'entrepreneur ne s'est pas adressé à l'ingénieur pour obtenir des conseils professionnels mais qu'il s'est simplement plié aux obligations qui lui étaient imposées. Il en serait autrement si l'entrepreneur avait adressé à l'ingénieur une lettre se lisant un peu comme ceci:

Pour éviter d'avoir à enlever sous l'eau les dômes au fond des puits, nous songeons à y mettre de l'air comprimé pour faire cet enlèvement avant d'inonder la chambre de travail plutôt qu'après. Veuillez examiner la méthode proposée à cette fin et nous dire si cela peut se faire.

Si, après la réception d'une pareille demande, l'ingénieur avait de n'importe quelle façon, directement ou par un ingénieur à son service, donné à l'entrepreneur une opinion professionnelle approuvant la méthode proposée, alors l'entrepreneur pourrait avoir raison de prétendre s'être fié à lui et être recevable à soutenir, que vu la stipulation pour autrui, l'ingénieur doit porter la même responsabilité que si l'entrepreneur avait retenu ses services professionnels. Ce n'est pas ce qui s'est passé. L'entrepreneur a considéré qu'il s'agissait, non pas de la structure de l'ouvrage, mais de la méthode d'exécution des travaux et que l'acier d'armature dans le béton n'était requis qu'en rapport avec la méthode d'exécution qu'il avait adoptée. Il ne s'est fié qu'à ses propres ingénieurs.

Le document intitulé «*Caisson sinking Pier N-2*» a été préparé avant que l'on commence à construire le caisson. La phrase que j'ai soulignée dans ce que j'en ai cité, montre bien que les ingénieurs de l'entrepreneur responsables des calculs, du «design», n'ont pas oublié la tension que produirait l'air comprimé lors de l'enlèvement des dômes inférieurs. Leur erreur a consisté à ne tenir compte que de la tension dans le sens horizontal. Si étonnant que cela paraisse, ce n'est pas parce qu'ils n'y ont pas songé mais parce qu'ils ont faussement conclu qu'il n'y avait pas à s'en préoccuper. Témoignant à l'enquête pour la demande, Stephen Revay qui avait été l'un des ingénieurs au service de l'entrepreneur pour la construction du caisson, a dit devant le tribunal:

[TRADUCTION] Je me souviens que nous avons prévu le besoin d'armature horizontale, mais nous avons conclu qu'aucune armature verticale n'était nécessaire.

This may explain, though not justify, how it may have happened that Eryasa simply refused to consider Forgues's observations. When Forgues subsequently went to tell Jennings about his misgivings, it was the latter who calculated the vertical reinforcing steel he was going to add. Forgues, called as a witness for the plaintiff, stated that the calculations which appear following his own on the document were the work of Jennings, as was the diagram accompanying them. Jennings seemed to have forgotten this, but he did not deny it, and what he said about the interview tends to confirm it: "... the result of the conversation was that I instructed our people to place these bars ..."

I do not think it can be said that in these circumstances Forgues committed a fault. There is no error in his calculations and they clearly indicate the danger. It is Jennings who then made an error by taking steps that were not sufficient to correct the situation. Forgues was not an engineer responsible for the calculations, the design, of the work. He was not the person who would have given advice if the contractor had asked for any. He was only a supervisor, who nevertheless became aware of the danger and pointed it out to the contractor's engineers. He felt professionally outclassed by them and accepted their decision:

[TRANSLATION] ... Since Mr. Jennings had experience with pressurized pneumatic caissons and was more familiar with the problems, being a caisson expert, he was in a better position than I was to know what the concrete could bear ...

In *Davie Shipbuilding et al. v. Cargill Grain et al.*⁷, this Court had to rule on the responsibility for the collapse of a warehouse that had caused major damage. The plaintiff was the owner of the warehouse, a large American company in the grain business which had its own engineering department. A large Canadian engineering company had been given the contract for the plans and the supervision of the work, which was carried out by some large Canadian construction companies which also had engineers of their own. On the facts, the conclusion reached by the Court was (at

⁷ [1978] 1 S.C.R. 570.

Cela peut expliquer, sans le justifier, comment il peut se faire qu'Eryasa ait tout simplement refusé de considérer les observations de Forgues. Lorsqu'ensuite Forgues est allé faire part de ses appréhensions à Jennings, c'est ce dernier qui a calculé l'armature verticale qu'il allait ajouter. En effet, Forgues entendu comme témoin de la demande a déposé que ces calculs-là qui figurent à la suite des siens sur le document, sont l'œuvre de Jennings de même que le diagramme qui les accompagne. Jennings paraît l'avoir oublié, mais il ne le nie pas, et ce qu'il dit de l'entrevue tend à le confirmer: [TRADUCTION] «... à la suite de notre conversation, j'ai donné des instructions à nos employés de renforcer l'armature ...».

Je ne crois pas que l'on puisse dire qu'en cette circonstance Forgues a commis une faute. Il n'y a pas d'erreur dans ses calculs et ils indiquent clairement le danger. C'est Jennings qui a ensuite commis une erreur en prenant des mesures insuffisantes pour remédier à la situation. Forgues n'était pas un ingénieur chargé des calculs, du «design» de l'ouvrage. Ce n'est pas lui qui aurait donné des conseils si l'entrepreneur en avait demandé. Il n'était qu'un surveillant qui a néanmoins pris conscience du danger et l'a signalé aux ingénieurs de l'entrepreneur. Il s'est senti professionnellement surclassé par eux et a accepté leur décision:

... Étant donné que monsieur Jennings avait l'expérience des caissons pneumatiques sous pression et qu'il connaissait mieux les problèmes, étant un expert de caissons, il pouvait mieux savoir que moi ce que le béton pouvait supporter ...

Dans *Davie Shipbuilding et autres c. Cargill Grain et autres*⁷, la Cour a été appelée à statuer sur la responsabilité de l'effondrement d'un entrepôt ayant causé des dégâts importants. La demanderesse était le propriétaire de l'entrepôt, une grande société américaine engagée dans le commerce du grain et qui avait à son service un personnel d'ingénieurs. Une grande firme d'ingénieurs canadiens avait été chargée des plans et de la surveillance des travaux qui ont été exécutés par de grandes sociétés canadiennes de construction ayant également des techniciens à leur emploi. Sur

⁷ [1978] 1 R.C.S. 570.

p. 580) that the cause of the collapse was an incorrect calculation of the pressure of the grain inside the building, and that the error in this calculation came from what were referred to as "the original design assumptions for grain pressure". These factors in the calculation had been established by the owner's engineers, who had supplied them as basic data to those who had been given contracts for the work. The conclusion was that the owner was solely responsible for the entire loss. Speaking for a unanimous Court, de Grandpré J., after reviewing legal theory and case law, said (at p. 577):

In order to escape liability, is it necessary for the evidence to establish that the owner had greater competence than his architect and contractor? Certain expressions used in France lead to this belief; thus in various places it is noted that the knowledge of the owner "out-classed" the knowledge of the specialists. However, I believe that the true meaning of the words used in the case law and theoretical discussion goes beyond a simple question of more or less. The picture must be seen in its entirety. The point of departure is the liability of the specialists; they are liable if the evidence does not establish a cause of exoneration resulting from the owner's action to the satisfaction of the Court. If he has great expertise in the field, clearly surpassing that of the persons who performed the work, the latter will completely escape liability. If, however, the owner's expertise is approximately equivalent to that of the specialists, their liability will only be mitigated.

French legal theory and case law impose one condition on the exercise of this defence: that the persons performing the work not willfully close their eyes to mistakes by the owner which could affect the security of the work. I accept this condition. Having an expert in the field as a client, the persons performing the work are not obliged to go over on site everything the owner sends them as basic data and documents. However, if the persons performing the work have questions on reading these data and documents, they have an obligation to inform the expert owner, thereby giving him the opportunity to make his decisions with full knowledge of the situation.

Is not this reasoning directly applicable to Forgues's meeting with Eryasa and Jennings? The action was based on art. 1688 C.C., the application

les faits, la conclusion retenue par la Cour a été (à la p. 580) que la cause de l'effondrement était un calcul inexact des poussées exercées par le grain à l'intérieur du bâtiment et que l'erreur dans ce calcul venait de ce qu'on a appelé: «*the original design assumptions for grain pressure*». Ces facteurs du calcul avaient été établis par les ingénieurs du propriétaire qui les avaient fournis comme données de base à ceux qui avaient été chargés des travaux. La conclusion a été que le propriétaire se trouvait seul responsable de toute la perte. Exposant l'opinion unanime de la Cour, le juge de Grandpré, après une revue de la doctrine et de la jurisprudence, a dit (à la p. 577):

Pour que la responsabilité soit écartée, faut-il que la preuve établisse chez le propriétaire une plus grande compétence que chez son architecte et son entrepreneur? Certaines expressions utilisées en France portent à le croire; c'est ainsi que l'on souligne à différents endroits que la connaissance du propriétaire "surclassait" la connaissance des hommes de l'art. Je crois toutefois que le sens profond des mots que l'on retrouve dans la jurisprudence et dans la doctrine va plus loin qu'une simple question de plus ou de moins. Il faut regarder le tableau dans son ensemble. Le point de départ est la responsabilité des hommes de l'art; ils sont responsables si la preuve n'établit pas à la satisfaction du tribunal la cause d'exonération qui résulte du fait du propriétaire. Si son expertise en la matière est très grande et qu'elle surclasse carrément celle des exécutants, la responsabilité de ceux-ci sera entièrement écartée. Si, par ailleurs, l'expertise du propriétaire est à peu près l'équivalente de celle des hommes de l'art, leur responsabilité ne sera que mitigée.

La doctrine et la jurisprudence françaises imposent une condition à l'exercice de cette défense: que les exécutants ne se sont pas volontairement fermés les yeux à des erreurs du propriétaire pouvant affecter la solidité de l'ouvrage. J'accepte cette condition. Ayant comme client un expert en la matière, les exécutants ne sont pas obligés de reprendre à pied d'œuvre tout ce que le propriétaire leur transmet comme données de base et comme documents. Si les exécutants, toutefois, à la lecture de ces données et de ces documents, ont des points d'interrogation, ils ont l'obligation d'en faire part au propriétaire expert, lui donnant ainsi l'occasion de prendre ses décisions en toute connaissance de cause.

Ce raisonnement n'est-il pas directement applicable à la rencontre Forgues-Eryasa, Jennings? La poursuite était fondée sur l'art. 1688 C.c. dont

of which was beyond dispute. This is disputed here because the loss occurred during the course of the work but, be that as it may, the conclusion on the law arrived at by de Grandpré J. (at pp. 577-78) conclusively disposes of this contention:

There is another aspect of 1688 which must be noted. If the circumstances justify application of the rule in favour of the owner, the persons who performed the work must be held jointly liable. However, as between themselves, the burden will finally be on the one responsible for the basic fault. If there was a defect in the plans or in the architect's part of the transaction, he must indemnify the contractor. Conversely, if the loss results from the construction as such, the architect has a complete remedy against the contractor. The fact that the architect and the contractor had certain duties to check the other's work changes nothing; the primary cause must still be sought. See as to this *Bilodeau v. Bergeron*, [1975] 2 S.C.R. 345, which, although decided on a point not covered by art. 1688, seems to me to state the relevant principles.

On the whole, it seems clear to me that there can be no liability of the engineer Demers toward the contractor under 1053 or 1688 C.C. because the accident was not caused by faulty design of the work but solely by a bad work method adopted by the contractor. The only possible source of liability toward the latter is therefore the stipulation for the benefit of third parties in the contract between the engineer and the Corporation du pont de Trois-Rivières. The faults for which the Court of Appeal held him liable were, it appears to me, faults in supervision only, of which only the owner of the undertaking is entitled to complain. I can find no failure to perform the obligation imposed by the stipulation for the benefit of third parties. This clause does not appear to me to require the engineer to take any initiative: "He shall make himself . . . available to . . . the contractors . . . in order to provide them with the information, advice and instructions they need in carrying out the work."

In my view, this stipulation did not oblige the engineer to go to the contractors and instruct them to avoid any error in their own area of responsibility: the method of carrying out the work. If the contractor chose not to ask him for advice, he was

l'application était indiscutable. Ici elle est contestée vu que la perte est survenue au cours des travaux mais, quoi qu'il en soit, la conclusion formulée sur le droit par le juge de Grandpré (aux pp. 577-78) dispose définitivement de cet argument.

Il est un autre aspect de 1688 qu'il faut souligner. Si les circonstances justifient l'application de la règle en faveur du propriétaire, la solidarité des exécutants doit être prononcée. Toutefois, entre eux, le fardeau reposera finalement sur celui à qui est attribuable la faute de base. S'il s'agit d'un défaut dans les plans ou dans cette partie du marché qui relève de l'architecte, celui-ci devra indemniser l'entrepreneur. Inversement, si la perte résulte de la construction proprement dite, l'architecte a un recours complet contre l'entrepreneur. Le fait que entre l'architecte et l'entrepreneur il y ait certains devoirs de vérification du travail fait par l'autre ne change rien à l'affaire; il faut toujours rechercher la cause première. Voir à ce sujet *Bilodeau c. Bergeron*, [1975] 2 R.C.S. 345, qui, bien que prononcé dans une matière non couverte par l'art. 1688, me semble affirmer les principes pertinents.

En définitive, il me paraît clair qu'envers l'entrepreneur il faut exclure toute responsabilité de l'ingénieur Demers en vertu de 1053 ou 1688 C.c. parce que l'accident n'est pas dû à une mauvaise conception de l'ouvrage mais uniquement à une mauvaise méthode d'exécution adoptée par l'entrepreneur. La seule source possible de responsabilité envers ce dernier est donc la stipulation pour autrui que renferme le contrat entre l'ingénieur et la Corporation du pont de Trois-Rivières. Les fautes que la Cour d'appel lui reproche me paraissent être uniquement des fautes de surveillance dont seul le propriétaire de l'ouvrage est recevable à se plaindre. Je ne puis y voir de manquement à l'obligation imposée par la stipulation pour autrui. Celle-ci ne me paraît imposer à l'ingénieur aucune initiative: «Il se tiendra . . . à la disposition . . . des entrepreneurs . . . pour leur fournir les renseignements, les conseils ou les instructions dont ils auront besoin dans l'exécution des travaux.»

A mon avis, cette stipulation n'obligeait pas l'ingénieur à aller au-devant des entrepreneurs pour leur enjoindre d'éviter toute erreur dans ce qui est leur domaine: la méthode d'exécution des travaux. Si l'entrepreneur choisissait de ne pas lui demander

not obliged to give any. In the *Dictionnaire Robert* one reads:

[TRANSLATION] *To keep, to make oneself available to someone: to undertake, to serve, to await his orders, to be ready to give him satisfaction.*

Forgues went beyond what the engineer was obliged to do and committed no fault in giving correct information, even though he did not then see that his observations were followed by orders designed to remedy the inadequacy of the precautions which the contractor was taking to avoid the danger that had been pointed out to it. In respect of the professional services contemplated therein, the stipulation for the benefit of third parties obliged the engineer to "await orders", from the contractor not to issue any.

For these reasons I would allow the appeal, reverse the decision of the Court of Appeal, restore the judgment of the Superior Court and dismiss the cross-appeal, the whole with costs throughout against respondents.

Appeal dismissed, cross-appeal allowed in part, with costs, PIGEON J. dissenting.

Solicitors for the appellants: Campbell, Pepper, Laffoley, Legault & Langlin, Montreal.

Solicitors for the respondents: Gilbert, Magnan & Marcotte, Montreal.

de conseils, il n'était pas tenu de lui en donner. Dans le *Dictionnaire Robert* on lit:

Se tenir, se mettre, être à la disposition de quelqu'un: s'obliger à le servir, attendre ses ordres, être prêt à lui donner satisfaction.

Forgues est allé au-delà de ce à quoi l'ingénieur était tenu et il n'a pas commis de faute en donnant de bons renseignements même s'il n'a pas ensuite vu à faire suivre ses observations d'ordres destinés à remédier à l'insuffisance des precautions que prenait l'entrepreneur pour éviter le danger qui lui était signalé. Pour les services professionnels qu'elle prévoit, la stipulation pour autrui obligeait l'ingénieur à «attendre les ordres» de l'entrepreneur non pas à lui en donner.

Pour ces motifs je conclus qu'il y a lieu d'accueillir le pourvoi, d'infirmer l'arrêt de la Cour d'appel, de rétablir le jugement de la Cour supérieure et de rejeter le pourvoi incident, le tout avec dépens dans toutes les cours contre les intimées.

Pourvoi rejeté, pourvoi incident accueilli en partie, avec dépens, le juge PIGEON étant dissident.

Procureurs des appellants: Campbell, Pepper, Laffoley, Legault & Langlin, Montréal.

Procureurs des intimées: Gilbert, Magnan & Marcotte, Montréal.

