Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 98 (1972)

Heft: 24: SIA spécial, no 6, 1972

Artikel: Responsabilité contractuelle de l'ingénieur: dommages et responsabilité en rapport avec des travaux de fondations

Autor: Beaud, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-71569

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Responsabilité contractuelle de l'ingénieur

Dommages et responsabilité en rapport avec des travaux de fondations

par M. BEAUD, Zurich [1]

1. Les conditions du contrat de l'ingénieur civil

1.1 *Généralités*

La responsabilité contractuelle en tant que telle est définie par les articles 1, 97, 99, 100 et 101 du code des obligations (CO).

Art. 1 : Le contrat est réputé conclu par l'échange des volontés.

Art. 97 : Le débiteur s'interdit de causer par sa faute un préjudice à son partenaire, le créancier.

Art. 99 : La responsabilité est plus ou moins étendue selon la nature particulière de l'affaire — c'est-à-dire suivant la qualification du contrat comme vente, mandat, contrat d'entreprise ou contrat de travail, par exemple.

Art. 100 : Une limite contractuelle de responsabilité est en principe admissible, mais elle ne vaut pas en cas de dol ou de faute grave.

Art. 101 : Une telle limite peut s'étendre à la responsabilité de l'employé, car bien sûr l'employeur répond de la faute de son employé.

1.2 *Le mandat*

Au sens de l'art. 99 CO donc, la nature de l'affaire, ou si l'on veut la qualification du contrat, est déterminante pour l'étendue de la responsabilité contractuelle ; il est donc important de savoir comment qualifier le contrat de l'ingénieur. La doctrine juridique presque unanime se prononce pour le mandat, tandis que le Tribunal fédéral dans sa jurisprudence va plus loin quand il déclare qu'il s'agit bien d'un mandat mais qu'il peut être fait appel à des dispositions du contrat d'entreprise et qu'en cas de simple livraison de plans, il y a contrat d'entreprise (ATF 63 II 176, 64 II 10).

En tant que mandat, le contrat de l'ingénieur est conditionné par les règles du code des obligations relatives à cette forme de contrat, c'est-à-dire les articles 394 à 406 du titre treizième. En acceptant une mission, soit comme auteur de projet, comme conseiller ou spécialiste, l'ingénieur civil s'engage à remplir sa tâche non seulement en respectant les clauses du contrat, art. 397 CO, mais encore en prenant toutes les mesures exigées pour l'obtention du résultat escompté, ce qui implique une « bonne et fidèle exécution ». (art. 398 CO) et aussi un devoir d'information (art. 400 CO).

Du point de vue responsabilité, les dispositions essentielles sont consignées dans l'art. 398 CO, dont il convient de relever en particulier l'expression « responsable de la bonne et fidèle exécution du mandat ». Ainsi le mandataire peut être amené à réparer le préjudice qu'il pourrait causer au mandant s'il manque à son devoir de fidélité et de diligence. Le devoir de fidélité exige le respect de la déontologie professionnelle, la prise en charge des intérêts du mandant. Le devoir de diligence réclame l'application des règles de l'art, c'est-à-dire de la législation en vigueur, des réglementations officielles, des normes techniques et scientifiques. Cette responsabilité se fonde sur la faute, c'est-à-dire la violation d'un devoir ou une omission ; elle n'est donc pas causale.

Tout cela revient à constater que l'ingénieur promet des services tout comme l'avocat et le médecin, c'est-à-dire qu'il s'engage à prendre les mesures nécessaires, à employer les moyens qui sont sucseptibles de conduire au résultat escompté par le client, soit la réalisation d'un ouvrage ou l'issue favorable d'un procès ou la guérison du malade.

Cependant, suivant la jurisprudence du Tribunal fédéral, la responsabilité de l'ingénieur peut aller plus loin, elle pourrait inclure une certaine garantie de résultat, la garantie des défauts du contrat d'entreprise au sens des articles 367 et 368 du CO. Il est très regrettable que le Tribunal fédéral n'ait pas précisé sa pensée et ne se soit prononcé clairement qu'au sujet de la livraison de plans. Si vous vous plaignez auprès des juristes, des avocats de ces imprécisions du Droit et aussi de l'inégalité de traitement sur le plan de la responsabilité contractuelle qui frappe l'ingénieur par rapport à ses collègues des autres professions libérales, ils sauront répondre, soyez sans crainte. Ils vous feront comprendre par une subtile argumentation que l'activité de l'ingénieur a un caractère propre puisqu'elle se fonde sur des sciences exactes et qu'ainsi, en fait, le service, le moyen qui conduit au résultat, se confond avec celui-ci, si bien qu'il suffit que le résultat ne soit pas atteint pour qu'il y ait faute du spécialiste et en conséquence droit du mandant à des dommages et intérêts. En ce qui concerne l'activité de l'ingénieur, il y a des cas où la responsabilité basée sur la faute peut en quelque sorte se confondre avec une certaine responsabilité causale, si bien que le Tribunal fédéral pourrait très avantageusement renoncer à sa conception et suivre en tout point la doctrine qui considère le contrat de l'ingénieur comme étant un mandat simple.

1.3 *Le règlement n° 103 de la SIA*

La SIA qui, depuis des décennies, publie des règlements concernant les travaux et les honoraires des ingénieurs, a mis au point des conditions générales du contrat de l'ingénieur qui ne visent au fond qu'à faire admettre en toute équité la notion du mandat dans le sens de l'exercice des professions libérales. Les dispositions essentielles à ce sujet sont contenues dans les articles 2 « devoirs généraux de l'ingénieur » et 6 « responsabilité de l'ingénieur » du règlement n° 103 de la SIA concernant les travaux et les honoraires des ingénieurs civils. Ces articles étant très connus, il est inutile d'entrer dans le détail ; cependant il faut bien prêter attention à l'alinéa 7 de l'article 6 qui précise que « la responsabilité de l'ingénieur pour un dom-

[1] Conférence lors de la réunion de la Société suisse de mécanique des sols et des travaux de fondations du 17 mars 1972 à Bienne.

mage survenu doit toujours rester dans un rapport équitable avec le montant des honoraires perçus ». Cette clause qui était plus stricte dans le passé a été introduite sur la proposition de conseillers éminents pour réagir contre la tendance des juristes et juges d'envisager la responsabilité contractuelle de l'ingénieur d'un point de vue directement causal. Les milieux professionnels ont ressenti et ressentent encore comme arbitraire cette conception de considérer le domaine technique comme ne dépendant que des sciences exactes, ce qui reviendrait à dire que dans le secteur de la construction par exemple, tout le risque de l'entreprise de réalisation de l'ouvrage est supporté par les gens de métier. Il faut d'ailleurs bien reconnaître que la loi, c'est-à-dire le code des obligations art. 376 en particulier, abonde dans ce sens : « Si, avant la livraison, l'ouvrage périt par cas fortuit, l'entrepreneur ne peut réclamer ni le prix de son travail, ni le remboursement de ses dépenses. »

En théorie et froidement exposée, telle est aujourd'hui la responsabilité de l'ingénieur.

2. Les travaux de fondations

Voyons maintenant dans le concret des travaux de fondations quel effet peuvent avoir les principes juridiques énoncés.

2.1 *Les services promis*

Concevoir et proposer les assises d'un ouvrage, en calculer la résistance afin d'assurer la stabilité des structures qui supportent le poids de la construction projetée, c'est bien, sans aucun doute, une des missions principales de l'ingénieur civil. Les fondations doivent supporter l'ouvrage et en assurer l'équilibre quelle que soit la nature du sol.

Si le texte du contrat ne définit généralement la mission de l'ingénieur que de manière succincte, les plans et les documents annexés précisent la nature et l'étendue des services promis. D'autre part le règlement nº 103 de la SIA qui, le plus souvent, fait partie intégrante des contrats, fixe les conditions de la responsabilité assumée. En effet, si l'art. 6 du règlement en fixe les règles juridiques, l'art. 18 permet de déterminer le degré de difficulté pour l'ensemble des travaux du génie civil.

Sous chiffre 18.1, le degré de difficulté est compris comme suit :

« Le degré de difficulté est en rapport avec la nature et l'étendue des exigences auxquelles l'ingénieur doit faire face et avec les connaissances professionnelles nécessaires pour l'exécution du mandat. Dans l'évaluation du degré de difficulté, il faut tenir compte des facteurs suivants :

a) étendue de la responsabilité que doit assumer l'ingénieur ;
b) difficulté des calculs et de la construction ;
c) somme de travail nécessaire ;
d) expérience nécessaire ;
e) conditions topographiques, géotechniques et hydrologiques ;
f) situation du chantier et conditions d'accès ».

Sous chiffre 18.3, les valeurs du degré de difficulté sont données pour l'ensemble des travaux du génie civil et en particulier pour les fondations :

		Coefficient	
18.31.7	Fondations et ouvrages dans le sol		
	a) dans des conditions normales	0,4	0,6
	b) Fondations normales sur pieux-colonnes, rideaux normaux de palplanches et étayages dans sol de bonne qualité, forages	0,6	0,8
	c) Fondations sur pieux, rideaux de palplanches, étayages dans sol mauvais, écrans coulés en tranchée (bentonite)	0,8	1,0
	d) Protections contre les nappes d'eaux souterraines	0,8	1,0
	e) Fondations spéciales, reprises en sous-œuvre	1,0	1,2
	f) Fondations par havage, cloches à plongeur, fondations pneumatiques	1,2	1,4

		Coefficient
18.37.1	Fondations (structures)	
	a) Fondations non armées sur sol de qualité bonne et uniforme	0,6
	b) Fondations armées sur sol de qualité bonne et uniforme	0,8
	c) Fondations sur sol de qualité mauvaise, mais uniforme, avec prise en considération de la déformation possible du sol d'appui	1,0
	d) Fondations sur sol de qualité mauvaise et irrégulière	1,2
	e) Fondations exigeant une étude des effets de vibrations	1,4

2.2 *Accidents possibles*

Mais il est temps de se poser la question de savoir si les accidents de fondations sont nombreux et si l'ingénieur est souvent appelé à répondre du dommage qui en résulte ? La réponse peut être tirée de l'étude consacrée à ce sujet par le professeur C. Szechy, titulaire de la chaire de mécanique des sols à l'Université de Budapest, étude parue en 1966 chez Dunod à Paris. Les premiers mots de l'œuvre en condensent toute la substance, et par le fait apportent la réponse que nous attendons :

« Il est probable que la plupart des accidents de construction sont causés par l'avarie des fondations. Bien que leur nombre ait été considérablement réduit à cause du rapide développement de la mécanique des sols ces dernières années, ils sont encore fréquents » (Accidents de fondations, p. 1).

Il vaut la peine de lire ce livre qui en 163 pages apporte des renseignements précieux sur les accidents de fondations possibles. Bien que les accidents de fondations soient toujours le résultat d'un concours de circonstances, il a été possible à l'auteur de les classer en quatre groupes par rapport à une cause majeure :

1. l'absence d'une enquête sur le site ou une mauvaise interprétation de ses résultats ;
2. un défaut dans le projet de fondation ;
3. une mauvaise mise en œuvre dans la construction d'une fondation ;
4. des marges de sécurité insuffisantes contre des phénomènes naturels exceptionnels tels que conditions thermiques et biologiques, pluies et inondations supérieures à celles enregistrées jusqu'alors dans le lieu considéré (Accidents de fondations p. 2).

Il est impossible d'entrer dans le détail de chaque cas examiné dans ce livre, bien qu'une telle analyse puisse être des plus utiles. Cependant comme la table des matières

dresse un tableau saisissant de la réalité que nous observons, je me contenterai de vous en rapporter l'essentiel :

1. Examen des lieux
   11. Absence d'enquête préliminaire
   12. Enquête préliminaire insuffisante
   13. Coordination insuffisante
   14. Négligence de la possibilité d'un glissement du sol

2. Erreurs dans la conception des superstructures et des fondations
   21. Superstructures inappropriées
      21.1 Contrainte excessive du sol
      21.2 Forces horizontales s'appliquant à des fondations
   22. Fondations inappropriées
      22.1 Efforts horizontaux non équilibrés
      22.2 Contrainte excessive du sol
      22.3 Précautions excessives
      22.4 Fondations à différents niveaux
      22.5 Fouilles plus profondes que les fondations voisines
   23. Fondations de différents types sous le même bâtiment
      23.1 Pieux de longueurs différentes
      23.2 Couches portantes d'épaisseurs variables
      23.3 Constructions de poids non uniforme
   24. Fondations trop rigides
      24.1 Exigences déraisonnables pour une fondation
   25. Evaluation incomplète des effets des charges
      25.1 Effets dynamiques
      25.2 Superposition d'efforts
      25.3 Omission de charges ultérieures

3. Défauts et accidents dus à une exécution défectueuse
   31. Méthodes erronées d'assèchement
   32. Fouilles défectueuses
      32.1 Accidents de bâtardeaux
      32.2 Accidents de talus
      32.3 Soutènement inefficace de la paroi d'une fouille
   33. Constructions défectueuses
      33.1 Modification de la charge de pieux coniques
      33.2 Espacement incorrect de pieux
      33.3 Pieux mal disposés
      33.4 Pieux trop rapprochés
      33.5 Pieux de longueur incorrecte
      33.6 Glissement d'un mur de quai
      33.7 Sous-pression en argile vaseuse
      33.8 Affaissements pendant le fonçage d'un caisson
      33.9 Compactage non uniforme d'un sol meuble
   34. Mise en œuvre et matériaux défectueux
      34.1 Béton défectueux
      34.2 Rideau de palpanches défectueux
      34.3 Etanchéité défectueuse
      34.4 Epuisement d'eau

4. Accidents dus à des influences externes
   41. Défauts dus à la nappe phréatique
      41.1 Infiltrations et marnage
      41.2 Absence de barbacanes
      41.3 Oscillation du niveau d'eau
      41.4 Modification dans l'utilisation d'un terrain voisin
      41.5 Saturation inattendue
   42. Dommages dus aux inondations
      42.1 Entraînements de sol dûs aux inondations
      42.2 Inondation et infiltrations combinées
   43. Modifications de la teneur en eau du sol et application de charges supplémentaires
      43.1 Augmentation de la teneur en eau du sol
      43.2 Teneur en eau d'un matériau entreposé
      43.3 Précautions à prendre dans l'exécution des fouilles
   44. Glissements de terrain
      44.1 Culée de pont
      44.2 Affaiblissement de la résistance d'une argile
   45. Effets de la gelée, des changements de température, de la sécheresse et de la végétation
      45.1 Gelée sous le plancher d'un sous-sol
      45.2 Elévation de température après la construction
      45.3 Effets de la sécheresse
      45.4 Influence des racines d'arbres
   46. Gonflement de l'argile

Peut-on à la suite d'un tel tableau parler encore de science exacte ? Pas en ce qui concerne les fondations sans doute. Le professeur Szechy écrit sur ce point :

« Le calcul d'une fondation est loin d'être une science exacte. On ne peut pas appliquer les mêmes principes à tous les problèmes qui surviennent à cause de la nature différente des sols en chaque site et même pour un site donné, des diverses méthodes d'exécution et de l'influence inégale des conditions climatiques et des eaux souterraines sur des sols différents. C'est pourquoi les descriptions d'accidents et une discussion de leurs causes et conséquences fournissent un guide très instructif dans le projet et la construction d'un travail futur.

Les circonstances spéciales et les mesures à prendre pour l'exécution de toute fondation en tout lieu ne peuvent être exactement connues jusqu'à ce que les travaux soient commencés, c'est pourquoi l'expérience est le meilleur conseiller de l'ingénieur dans son choix de l'infrastructure appropriée.

Une fondation diffère des autres parties d'une construction en ce qu'elle repose sur le sol qui est un matériau de propriétés incertaines et non uniformes ; de même, les charges agissant sur ce matériau douteux ne peuvent être calculées exactement, leur grandeur et leur action dépendant souvent de la méthode d'exécution et des conditions atmosphériques au moment où le travail est exécuté » (Accidents de fondations p. 1).

2.3 *Application des principes juridiques*

Je me suis efforcé en tant que juriste de définir la mission de l'ingénieur dans le cas de travaux de fondations et d'en relever aussi objectivement que possible les difficultés. Il convient maintenant de chercher à voir comment le concept juridique exposé en première partie peut s'appliquer à une telle matière.

Une première constatation doit être faite : quand il s'agit de travaux de fondations, la mission de l'ingénieur ne peut pas impliquer une garantie du résultat. Ce n'est que dans l'hypothèse que les données du problème sont quasi absolues qu'une telle garantie pourrait être admise, l'ériger en principe n'est pas équitable. Il n'est pas raisonnable de soutenir que ce sont les gens de métier qui portent tout le risque de l'entreprise de construire, le maître de l'ouvrage doit avoir sa part. Si la Confédération par exemple pour le plaisir des citoyens décide le percement du

Gothard et la construction d'un tunnel, il est impensable de prétendre qu'elle ne participe pas au risque de l'entreprise.

Les juristes et les juges avant tout ne devraient pas considérer trop exclusivement l'art. 376 CO cité plus haut, mais en rapport avec l'art. 373 al. 2, qui dans son esprit ne devrait pas concerner le forfait seulement :

« Toutefois, si l'exécution de l'ouvrage est empêchée ou rendue difficile à l'excès par des circonstances extraordinaires impossibles à prévoir ou exclues par les précisions qu'ont admises les parties, le juge peut, en vertu de son pouvoir d'appréciation, accorder soit une augmentation du prix stipulé, soit la résiliation du contrat. »

Une seconde constatation s'impose alors : en ce qui concerne les travaux de fondations, le contrat de l'ingénieur doit être qualifié de mandat, sa responsabilité contractuelle se fonder essentiellement sur la faute. Il paraît normal que la responsabilité de l'ingénieur suive les mêmes règles que celle de ses collègues des autres professions libérales. Sur ce point je partage l'avis exprimé assez généralement par les théoriciens, mais à la condition de ne pas tomber dans les abus que j'ai signalés. L'ingénieur est mandataire, il est responsable de la « bonne et fidèle exécution du mandat » suivant les dispositions du code des obligations explicitées dans le règlement nº 103 de la SIA. Il répond du dommage qu'il cause au mandant, intentionnellement ou par négligence ou imprudence. Plus la faute est lourde, grave et plus la responsabilité est engagée. La jurisprudence qui n'est pas toujours très sûre en cette matière devrait résolument opter pour la solution généralement admise.

Une dernière remarque concerne les études géologiques, les sondages et les projets de fondations. Il arrive parfois que les maîtres de l'ouvrage les refusent pour des raisons financières et que l'ingénieur finalement s'arrête à des solutions plus simples. S'il survient un accident, même si le juge reconnaît une responsabilité du maître, la faute du spécialiste qui doit apprécier la situation pèsera lourdement sur le plateau de la balance de la justice. Dans de tels cas, mieux vaut renoncer au mandat.

3. Conclusion

Les problèmes de responsabilité sont souvent difficiles et toujours délicats ; en ce qui concerne les ingénieurs, ils le sont d'autant plus que les juges ont la tendance, dans l'appréciation des dégâts à un ouvrage, de partir d'un apriorisme dans le sens d'une présomption de responsabilité des gens de métier, dès que le résultat escompté n'est pas atteint. Sous une telle perspective, l'expression de l'art. 398 du CO « bonne et fidèle exécution du mandat » ne doit jamais être oubliée car il est bien évident que plus le risque est grand, plus le problème est complexe, plus les capitaux engagés sont élevés et plus aussi doit être grande la diligence à apporter à la mission qui fait l'objet du contrat de l'ingénieur.

Certes, vous avez la possibilité de conclure une assurance et vous voilà hors de toute atteinte ; quoi qu'il arrive, la grande compagnie payera. — Mais la compagnie d'assurances contre les accidents doit calculer les risques qu'elle couvre et se doit en conséquence de les enserrer dans une définition précise, dans des conditions aussi strictes que possible. Il faut alors faire attention aux effets de mirage, ces conditions sont si bien rédigées et si bien présentées par des agents très habiles qu'au moment de la signature du contrat d'assurance, on a l'impression d'avoir fait une bonne action, on se sent en sécurité. Mais quand l'accident est là, souvent c'est la déception, justement votre cas n'est pas couvert, il y a telle clause des conditions d'assurance qui trouve application. Si vous ne comprenez pas, les juristes vous aideront.

Alors, encore une fois, il reste la prudence, qui doit être la vertu première de l'ingénieur.

Adresse de l'auteur :

M. Beaud, lic. en droit, secrétaire général adjoint de la SIA,
Selnaustr. 16,
8001 Zurich.

Sur la formation complémentaire des dessinateurs en génie civil et en béton armé

par TH. MULLER, ing. civil SIA, dipl. EPFZ

1. Généralités

La pénurie croissante de dessinateurs en béton armé et en génie civil justifie pleinement les études qui sont faites sur les possibilités de développement offertes aux personnes de cette profession dont les deux spécialisations ne sont apparues qu'au cours des perfectionnements qu'a subi la technique de ces branches depuis le début de ce siècle. Elles se distinguent à divers points de vue des métiers traditionnels de l'artisanat.

— La formation commence par un apprentissage qui conduit à l'acquisition d'un certificat d'aptitudes, mais il n'existe pas de possibilité directe de perfectionnement permettant d'obtenir un diplôme de maîtrise.

— Un dessinateur n'a généralement pas les aptitudes nécessaires pour être à la tête d'un bureau indépendant.

— Une grande partie des propriétaires de bureaux sont des ingénieurs qui ont une formation toute différente de celle des dessinateurs. Aussi ne sont-ils pas maîtres de l'art du dessin et l'on ne peut pas toujours attendre d'eux qu'ils aient dans ce domaine les qualifications d'un vrai spécialiste.

Dans la situation actuelle, caractérisée par une offre d'emplois plus forte que la demande, les dessinateurs, dès leur début ou après quelques années de pratique, cherchent tout naturellement à améliorer leur situation. S'ils sont doués et s'ils en ont la volonté, ils suivent les cours d'une école technique supérieure (ETS) ou même, dans certains