

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 88 (1962)
Heft: 15

Artikel: La responsabilité des ingénieurs et des architectes
Autor: Beaud, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-771844>

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: 26.01.2026

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

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)
de la Section genevoise de la S.I.A.
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique
de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.P. (Ecole
polytechnique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE

Président: J. Calame, ing. à Genève
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève
Membres:
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grougurin, arch.; E. Martin, arch.;
J.-C. Ott, ing.
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.
Valais: G. de Kalbermann, ing.; D. Burgener, arch.
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société anonyme du « Bulletin technique »
Président: D. Bonnard, ing.
Membres: Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; J. Favre,
arch.; A. Robert, ing.; J.-P. Stucky, ing.
Adresse: Avenue de la Gare 10, Lausanne

RÉDACTION

Vacat
Rédaction et Editions de la S.A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Avenue de Cour 27, Lausanne

ABONNEMENTS

1 an	Suisse Fr. 28.—	Etranger Fr. 32.—
Sociétaires	» » 23.—	» 28.—
Prix du numéro	» » 1.60	

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande »,
N° 115778, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, changements
d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 20,
Lausanne

ANNONCES

Tarif des annonces:
1/1 page Fr. 320.—
1/2 » » 160.—
1/4 » » 85.—
1/8 » » 42.50

Adresse: Annonces Suisses S. A.
Place Bel-Air 2, Tél. (021) 22 33 38, Lausanne et succursales



SOMMAIRE

La responsabilité des ingénieurs et des architectes, par M. Beaud, adjoint du secrétaire général de la SIA.
Les radiations dans l'univers, par le Dr. Malamud, privat-docent à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne.
Actualité industrielle (21). — Carnet des concours.
Documentation générale. — Nouveautés, informations diverses.

LA RESPONSABILITÉ DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

par M. BEAUD, adjoint du secrétaire général de la SIA

L'exercice d'une profession, comme la conduite d'une entreprise, fait courir des risques. Ces risques ou dangers sont extrêmement variés suivant le genre de la profession, mais c'est sans doute dans le domaine technique qu'ils prennent le plus d'ampleur actuellement. L'essor incroyable de la technique entraîne une extension de la responsabilité et malheureusement, le spécialiste ne s'en rend pas bien compte. Dans le secteur de la construction et du génie civil, l'évolution est aussi considérable, et comme la conjoncture se maintient à un niveau « surchauffé », les erreurs et les fautes commises par les gens de métier sont de plus en plus nombreuses. Il faut y prendre garde car une multiplication des cas pourrait amener une diminution de la confiance de la part du public.

Les ingénieurs et les architectes ont un intérêt certain à conserver pour leur profession la renommée dont elle jouit. Une étude sur le sujet de leur responsabilité civile vient donc en temps opportun, et j'espère que l'exposé qui suit sera de quelque utilité. En premier lieu, je tenterai de circonscrire la notion de responsabilité civile, en général. Ensuite, je m'efforcerai de dégager des dispositions du Code des obligations la

définition de la responsabilité civile des ingénieurs et des architectes en Suisse. Enfin, je me permettrai de relever quelques cas de la jurisprudence, afin d'illustrer un peu une analyse assez abstraite en elle-même.

1. La notion de responsabilité civile

A. Droit romain

Les Romains déjà discutaient des risques d'une vente ou d'une entreprise. A quel moment les risques passent-ils du vendeur à l'acheteur, de l'artisan au maître d'œuvre, se demandaient-ils ? Certains auteurs mettaient, en cas de mort de l'esclave avant la livraison, à la charge de l'acheteur les frais de maladie ou de funérailles (*Labeo et Trebatius*, D. 19. 1 fr. 13, 22). En règle générale, la vente était considérée comme parfaite avec la livraison et c'est à ce moment-là que les risques passaient à l'acheteur. L'entrepreneur, de son côté, cessait d'être responsable de son œuvre dès que son travail avait été approuvé, ensuite il ne pouvait encore être tenu que de son dol. L'impossibilité d'exécution due à un cas fortuit ou de force majeure libérait le vendeur ou l'artisan, mais ceux-ci répondaient encore en cas de

faute. Le cas de la mort de l'esclave due à une maladie ou à la vieillesse, de la destruction de l'édifice causée par un incendie provoqué par la foudre, de l'effondrement de la maison par suite de la violence des flots ou de la tempête, de l'enlèvement des marchandises ou des bestiaux vendus, par la violence, lors d'attaques de brigands ou d'invasion de l'ennemi, tous ces cas étaient considérés comme fortuits ou de force majeure. Les Romains connaissaient également la garantie pour les vices et avaient déjà découvert le moyen de se protéger des défauts d'une œuvre.

Ce rapide retour à un passé très lointain ne fait que montrer que la responsabilité contractuelle est très ancienne et que les notions que nous utilisons encore aujourd'hui ont une longue histoire.

B. Droit moderne

Le droit moderne fonde la notion de responsabilité civile, par opposition à pénale, sur le principe général que l'auteur d'un acte contraire à l'ordre juridique doit réparer le dommage qu'il a causé. Cette responsabilité est *délictuelle* dans le cas d'une violation d'une disposition du code, *contractuelle* s'il y a inobservation d'une clause de contrat. Mais, comme la loi ne saurait statuer que chacun est tenu de réparer, en toutes circonstances, le préjudice causé à d'autres personnes, des conditions précises doivent être réalisées pour que la responsabilité soit effective :

1. Un acte illicite ou l'inexécution d'une obligation.
2. Une faute.
3. Un dommage.
4. Un rapport de causalité entre l'acte et le dommage.

L'acte illicite est l'acte ou l'omission qui viole une injonction de l'ordre juridique en vue de protéger les personnes. Ainsi, l'article 328 du CO relatif au contrat de travail, exige de l'employé qu'il exécute « avec soin le travail promis » et le charge de la réparation « du dommage qu'il cause à l'employeur intentionnellement ou par négligence ou imprudence ».

La faute est l'inobservation d'un devoir qu'on doit connaître et que l'on peut accomplir. Elle se caractérise par le manque de diligence, vertu par excellence du bon citoyen.

La faute la plus grave est celle qui est entachée de *dol*, c'est-à-dire marquée par l'intention de transgresser la loi.

La faute lourde ou faute grave est l'inobservation de la diligence élémentaire avec laquelle chacun doit accomplir les actes prescrits et éviter les actes défendus par l'ordre établi. Elle est d'autant plus grave que le résultat prévisible est plus important, qu'il est plus facile à prévoir et plus facile à éviter.

La faute légère est l'inobservation de la diligence normale, celle de tout homme soigneux et diligent. La faute paraît légère lorsque le résultat illicite est difficile à prévoir ou difficile à éviter.

Le dommage, au sens propre du terme, est toujours une atteinte au patrimoine, une diminution de valeur économique ; il peut consister en une perte ou un gain manqué.

Le rapport de causalité est une condition essentielle, car il est compréhensible qu'il ne puisse y avoir de responsabilité s'il n'y a pas rapport direct entre l'acte illicite et le dommage. Chez nous, en Suisse, la doctrine

et la jurisprudence ont adopté depuis longtemps le principe de la causalité adéquate : un acte est cause du dommage quand il est propre — d'après le cours ordinaire des choses et l'expérience — à causer un dommage du genre de celui qui s'est produit.

Enfin, la responsabilité est subjective lorsqu'il y a faute, objective ou simplement *causale* lorsque cet élément fait défaut.

Il convient de retenir ces notions théoriques qui se retrouvent dans le Code des obligations, spécialement en ce qui concerne la responsabilité des ingénieurs, des architectes et des entrepreneurs.

2. Le Code des obligations

Les principes généraux de la responsabilité civile sont énoncés dans les articles 41 ss. du CO, en particulier :

Art. 41 : Conditions de la responsabilité.

Art. 42 : Fixation du dommage.

Art. 43 : Fixation de l'indemnité.

La responsabilité contractuelle fait l'objet des articles 97 ss. du CO, en particulier :

Art. 97 : Responsabilité du débiteur.

Art. 99 : Etendue de la réparation.

Art. 100 : Convention exclusive de la responsabilité.

L'application de ces principes est réglée, pour les différentes professions ou activités économiques, dans le chapitre du CO qui traite des diverses espèces de contrats. En ce qui concerne l'exercice des professions libérales, on admet généralement qu'il s'agit du mandat. C'est ainsi que, sous quelques réserves, les contrats de l'architecte ou de l'ingénieur sont régis par les règles du mandat. Il y a des cas, toutefois, où le juge penchera plutôt pour le contrat d'entreprise ou le contrat de travail. A ce point de vue, il est certainement bon de reprendre un passage de la note de E. Thilo parue en 1936 dans le *Journal des Tribunaux* sur « Le rapport juridique entre architecte et commettant » :

« Extraits d'arrêts du Tribunal fédéral, non publiés au RO :

1. 1^{re} Section civile, 30 novembre 1932, Roch et Martinet (architectes), c. Villars : « Aux termes de l'article 394 al. 2 CO, les règles du mandat s'appliquent aux travaux qui ne sont pas soumis aux dispositions légales régissant d'autres contrats. Le juge du fait ayant constaté que l'activité des défendeurs (les architectes Roch et Martinet) avait consisté à dresser des plans et à surveiller les travaux, sans avoir à les exécuter, le présent litige (dommages-intérêts pour dépassement de devis) appelle bien l'application des règles du mandat et non du contrat d'entreprise. »

2. 1^{re} Section civile, 28 mai 1935, Arnold et Gribi (architectes) c. Vogel et consorts (entrepreneurs) : « L'activité de l'architecte a consisté à dresser les plans de la villa du défendeur (Arnold), à provoquer les soumissions (des entrepreneurs) et à surveiller les travaux sans avoir à les exécuter. »

... « Considérant... que si, en effet, les rapports entre maître de l'ouvrage et architecte peuvent, suivant les circonstances, prendre la forme d'un contrat de travail, ce cas est l'exception, qu'en règle générale il y aura mandat, l'architecte promettant des « services déterminés » (art. 394 I CO) et ne les louant pas « pour un temps déterminé ou indéterminé », élément caractéristique du contrat de travail (art. 319 I CO) ; — que rien dans le cas particulier ne permet d'admettre la conclusion d'un contrat de travail plutôt que d'un mandat ; qu'au contraire le fait même que le maître résidait à l'étranger rend encore plus vraisemblable l'existence de pouvoirs de mandataire conférés à l'architecte ; — que le législateur, en insérant le 2^e alinéa à l'art. 394, a voulu

étendre le champ d'application des règles du mandat...» (*J. d. T.*, 1935, p. 429; THILO, *Jurisprudence du TF en 1934 et 1935*, p. 258).

3. 1^{re} Section civile, 17 décembre 1935, Gfeller A.G. c. Trachsel : « Le demandeur se trouvait en sa qualité d'architecte dans un rapport de mandat avec le maître de l'ouvrage, partie défenderesse. Entre autres obligations, il avait celles de vérifier les comptes des entrepreneurs ainsi que leurs calculs, comme aussi de faire les escomptes et réductions contractuels et tarifaires et de dresser d'après ces données un décompte final qui pût servir de base sûre au maître de l'ouvrage pour ses paiements aux entrepreneurs. Ces obligations dérivent au surplus des « normes » de la société suisse des ingénieurs et architectes (art. 3, ch. 6), sur la base desquelles les travaux d'architecte ont été confiés au demandeur. Autant donc que celui-ci n'a pas accompli consciencieusement son mandat, il doit en vertu de l'article 398 CO réparer le dommage ainsi causé à la défenderesse. »

J. d. T., 1936, p. 386.

« Résumé des principes jurisprudentiels :

a) Lorsque le maître charge l'architecte d'exécuter un ouvrage particulier moyennant un certain prix, on est en présence d'un contrat d'entreprise (art. 363 CO). L'ouvrage peut d'ailleurs consister dans la construction ou la modification d'un bâtiment ou dans l'élaboration de plans et devis faisant l'objet d'une commande spéciale. Ce qui est alors visé, c'est le résultat concret, l'ouvrage et non les services.

b) Lorsque le maître engage l'architecte pour un temps déterminé ou indéterminé en vue de lui donner certaines tâches à accomplir, il conclut avec lui un contrat de travail. Il se crée alors entre les parties un rapport de subordination ou de dépendance (art. 319 CO).

c) Lorsque le maître confie à l'architecte le soin de dresser les plans, de faire les calculs, d'élaborer les devis, de traiter avec les autorités et les entrepreneurs, de diriger et de surveiller d'une manière générale les travaux de construction, de vérifier les états de situation, les mémoires et les comptes, de reconnaître l'ouvrage, etc., le maître donne à l'architecte un mandat (art. 394 CO). Ce cas est la règle; les deux autres sont l'exception. »

J. d. T., 1936, p. 390.

Le titre du Code des obligations réservé au mandat ne consacre qu'un seul article 398 CO à la responsabilité du mandataire, et assimile cette responsabilité à celle de l'employé, dans le même sens que l'article 364 CO d'ailleurs en ce qui concerne l'entrepreneur. Aux termes de l'article 328 CO, « l'employé est tenu d'exécuter avec soin le travail promis. Il répond du dommage qu'il cause à l'employeur intentionnellement ou par négligence ou imprudence ».

En fait, cela revient à dire que l'ingénieur, l'architecte et l'entrepreneur répondent de leur faute, de l'inobservation des règles professionnelles, et ne sont pas responsables d'un dommage résultant d'un cas fortuit ou de force majeure. Leur responsabilité est avant tout subjective, elle sera cependant objective ou causale si les conditions des articles 55 et 58 CO sont remplies :

Art. 55 : Responsabilité de l'employeur en cas de dommage causé par ses employés.

Art. 58 : Responsabilité du propriétaire de bâtiments et autres ouvrages pour les dommages résultant de vices de construction ou du défaut d'entretien.

En résumé donc, la responsabilité civile de l'ingénieur et de l'architecte repose sur la faute délictuelle ou contractuelle. Dans l'abstrait, c'est simple. En pratique cependant, ce n'est pas si facile; lorsqu'un dommage est constaté sur un chantier, il semble parfois bien compliqué de répartir les responsabilités. Il est donc très important pour l'ingénieur et l'architecte de soigner leurs contrats et de se tenir au courant de l'évolution des

règles légales et professionnelles qui régissent leur activité. En particulier, ils doivent respecter fidèlement les règlements et les normes de la SIA, qui sont une garantie. Ceux-ci ne lient le juge que si elles font partie intégrante du contrat, mais gardent dans tous les cas une valeur de suppléance.

Le règlement des honoraires de la SIA abaisse, par exemple, le délai légal de prescription de la responsabilité des ingénieurs et des architectes de cinq ans (art. 371 CO) à deux ans et restreint le montant de l'indemnité à celui des honoraires. Si la réduction conventionnelle du délai de prescription peut être considérée comme admise, la limitation de l'indemnité n'est possible que dans le cadre de l'article 100 CO. C'est d'ailleurs l'avis exprimé par E. Thilo, dans sa « Note sur le rapport juridique entre architecte et commettant ».

« Le contrat-type (de la SIA) ramène de cinq à deux ans le délai de prescription de la responsabilité de l'architecte à partir de la remise de l'ouvrage au maître. Cette réduction est possible, puisque, aux termes de l'article 129, seuls les délais de prescription fixés dans le titre troisième (art. 127, 128 et 137 al. 2 CO) ne peuvent être modifiés conventionnellement (cf. Oser-Schönenberger, rem. 8 sur art. 371). Pendant deux ans après la remise de l'ouvrage, l'architecte dirige et surveille les travaux de réfection et de correction des défauts; il n'a droit à des honoraires de ce chef qu'autant qu'ils peuvent être mis à la charge de l'entrepreneur responsable. L'article 5 régule de manière détaillée la responsabilité de l'architecte. Il arrête au montant des honoraires dus le maximum de l'indemnité à payer éventuellement au maître. Cette clause ne vaut, à notre sens, que sous réserve de l'article 100 CO, d'après lequel « est nulle toute stipulation tendant à libérer d'avance le débiteur de la responsabilité qu'il encourrait en cas de dol ou de faute grave ».

J. d. T., 1936, p. 393.

L'étendue de la réparation, enfin, est fixée par la loi, elle ne peut en tous cas pas excéder le dommage, c'est-à-dire la perte subie par le patrimoine et le gain manqué. Au sens de l'article 43 CO, c'est le juge qui fixe l'indemnité; une réduction peut se justifier d'après l'article 44 CO, entre autres en cas de faute légère, de coresponsabilité du lésé, ou en raison de la gêne du responsable.

Ainsi donc, encore une fois, la responsabilité civile de l'ingénieur et de l'architecte se fonde essentiellement sur la notion de faute. C'est pourquoi, dans l'exercice de ces professions, les règles de l'art et les ordonnances fédérales et cantonales ont une importance très grande, qu'il convient de ne pas ignorer.

3. Application pratique

Il serait, sans doute, opportun d'examiner comment les règles professionnelles et les lois ou ordonnances de l'autorité délimitent dans le détail la sphère de responsabilité de l'architecte et de l'ingénieur. Mais malheureusement, une telle analyse dépasse le cadre de la présente étude; qu'il suffise de relever quelques cas intéressants de la jurisprudence.

1. Responsabilité contractuelle de l'architecte dans le cas où le décompte final dépasse le montant du devis.

Arrêt du Tribunal cantonal des Grisons, 14.6.56, SJZ 1957 p. 307.

Un industriel italien avait chargé un architecte de la construction d'une maison de vacances pour la somme de 120 000 fr. L'architecte présenta un devis de 164 500 fr., assurant que les calculs avaient été

faites avec soin, qu'il n'y aurait pas de surprises. Le décompte final s'éleva, malgré tout, à 250 000 fr.

Dans ses considérants, le tribunal relève principalement :

« Juridiquement ce qui compte, c'est que le mandant se basait sur la somme de 164 500 fr. et qu'il a accepté cette offre. Ce coût de construction était fixé dans le contrat et liait les parties, c'est dans ce sens que les relations contractuelles se sont établies.

Etant donné que le défendeur était lié par le prix offert de 164 500 fr. et qu'il ne s'est pas soucié d'éviter un dépassement, il n'a pas respecté le contrat, ce qui le rend responsable de dommages-intérêts, pour autant qu'il y ait faute, suivant les règles du mandat et la doctrine générale sur le contrat.

En fait, il existe entre le maître et l'architecte un rapport de confiance étroit, qui autorise l'architecte à apporter quelques changements de moindre importance qu'il juge nécessaires, mais en aucun cas le maître n'est tenu d'accepter un dépassement du devis supérieur à 10 %, sans indemnité. Même lors d'un dépassement de cet ordre, on doit pouvoir exiger d'un architecte correct qu'il informe à temps le mandant des dépenses supplémentaires auxquelles il faut s'attendre. Dans le cas présent, l'architecte s'est non seulement permis un dépassement très considérable, il a encore négligé son devoir d'information. Il a commis une faute grave qui le rend responsable du dommage. »

2. Responsabilité de l'ingénieur dans le cas d'un manquement aux devoirs de surveillance.

Arrêt du Tribunal fédéral dans l'affaire de l'Usine électrique de la Lienne (Valais), ATF 87 II p. 184.

« Les entreprises X et Y ont formé un consortium pour assumer différents travaux en rapport avec l'Usine électrique de la Lienne (Valais). La direction technique appartenait à la première de ces entreprises. Elles ont construit notamment un puits vertical de 165 m de profondeur, pour relier l'usine souterraine de Croix sur Ayent à la station électrique de Giète-Délé. Vers le haut, le puits débouchait dans un bâtiment et son orifice était entouré d'un mur de protection d'environ 60 cm de hauteur. La montée et la descente s'opéraient au moyen d'un treuil suspendu à une poutre de fer, qui passait au-dessus de l'axe du puits. Le câble du treuil, terminé par un crochet, soutenait soit un pont mobile, qui, pendant les travaux à l'intérieur du puits, était suspendu à des crochets ancrés dans les parois, soit une benne de 170 kg, qui servait aux transports intermédiaires de personnes et de matériaux. Quand elle n'était pas en service, la benne était déposée sur le sol, hors du bâtiment, grâce à la poutre de fer sur laquelle le treuil coulissait au moyen d'un chariot.

Le gros œuvre fut terminé vers la fin de mai 1956. L'ingénieur Y, qui dirigeait les chantiers de la Lienne pour le consortium, prit ses vacances dès le 28 mai 1956. Avant de partir, il déclara à son remplaçant, l'ingénieur-stagiaire Z, que les travaux du chantier de Giète-Délé touchaient à leur fin, qu'il n'était plus guère nécessaire qu'il s'y rendît et que le contremaître C s'occupait des finitions. Les travaux furent interrompus du 31 mai au 3 juin. Pendant ce temps, le chantier fut occupé par les artisans que le maître de l'ouvrage avait chargés de peindre le bâtiment où débouchait le puits. Ils établirent à cet effet des échafaudages.

Lorsque les ouvriers du consortium reprirent le travail, le 4 juin 1956, ils constatèrent qu'une perche dressée par les peintres contre la poutre du treuil réduisait la course du chariot et empêchait de déposer la benne sur le sol. Le contremaître C fit alors construire une petite plate-forme de planches, dont l'extrémité affleurait l'orifice du puits et qui était inclinée d'au moins sept pour cent en direction de celui-ci. C'est sur cette plate-forme que la benne fut déposée. Jusqu'au 11 juin, aucun ingénieur ne vint visiter le chantier et ne put constater la présence de cette nouvelle construction.

Le 11 juin 1956, cinq ouvriers travaillaient à l'intérieur du puits, sur un pont mobile fixé à environ 80 m de profondeur. Le machiniste qui desservait le treuil dut faire remonter le câble pour leur envoyer du matériel. Par suite du balancement, l'extrémité du câble accrocha le bord de la benne, la souleva et la fit basculer dans le puits. Trois des crochets qui soutenaient le pont mobile ayant cédé sous l'effet du choc, quatre ouvriers furent précipités dans le vide et tués.

La victime (les parents d'une des victimes ont demandé des dommages-intérêts à l'entreprise qui l'occupait) était assurée auprès de la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents et il est constant que ses employeurs ont payé les primes auxquelles ils étaient astreints. En vertu de l'article 129 al. 2 LAMA, ils ne répondent donc des suites de l'accident que s'ils l'ont causé intentionnellement ou par une faute grave. Les intimes ne leur reprochent pas un dol. La demande de dommages-intérêts n'est donc fondée que si les recourants ont commis une faute grave, c'est-à-dire s'ils ont négligé de prendre des mesures de précaution élémentaires qui seraient venues à l'esprit de tout homme raisonnable placé dans la même situation (RO 54 II 403, 57 II 480, 62 II 317, 64 II 241, 65 II 271).

L'article 129 al. 2 LAMA ne change rien aux causes de responsabilité, qui demeurent régies par le droit commun. Lorsque cette disposition est applicable, la responsabilité de l'employeur peut donc être engagée en raison d'une inobservation grossière des mesures protectrices prescrites par l'article 339 CO (RO 72 II 314 et les arrêts cités, RO 81 II 224). Mais, s'il s'agit d'une personne morale, le fait qui a provoqué l'accident doit pouvoir être imputé à faute à une personne ayant la qualité d'organe selon l'article 55 CO (RO 81 II 225). C'est également le cas lorsque, comme en l'occurrence, les employeurs forment une société simple et que, vis-à-vis des employés, les obligations découlant de l'article 339 CO sont assumées par un des associés qui constitue une personne morale.

En l'espèce, le contremaître n'avait pas la qualité d'organe. Sans doute, il n'est pas nécessaire qu'il ait été un organe au sens où l'entendent les articles 698 et suiv. CO. Mais encore faudrait-il que, de par la situation qu'il occupait dans l'affaire et les pouvoirs qui lui étaient dévolus, il eût participé effectivement et de façon décisive à la formation de la volonté sociale (RO 81 II 225). Or, n'exerçant que des fonctions de surveillance et d'exécution, il ne remplissait manifestement pas ces conditions.

En revanche, les ingénieurs qui dirigeaient et surveillaient les travaux, notamment l'ingénieur Y, étaient des organes au sens de l'article 55 CO. Il leur incombaît, en effet, de prendre, de façon indépendante, des décisions importantes au sujet des travaux et de leur exécution. Ils devaient en particulier ordonner et contrôler les mesures de sécurité adéquates. Pour les chantiers dont ils étaient chargés, ils participaient donc effectivement et d'une manière décisive à la formation de la volonté sociale. Dès lors, leur faute engage la responsabilité des recourants si les conditions des articles 339 CO et 129 al. 2 LAMA sont réalisées.

Les travaux exécutés dans un puits sont toujours dangereux. Ils le sont particulièrement lorsque l'ouvrage est aussi profond que celui de Giète-Délé. Il suffit alors qu'un objet relativement petit, tel qu'une pierre, un burin ou un marteau tombe dans le puits pour qu'un ouvrier risque d'être tué. De tels travaux exigent donc des mesures de sécurité toutes spéciales. Les recourants avaient pris de telles précautions en protégeant l'orifice par un muret, de façon à éviter que des objets déposés à terre ne puissent choir dans le puits. Affleurant le sommet du mur, la plate-forme construite sur l'ordre de C a privé cette mesure d'une grande partie de son efficacité. Elle a créé un risque d'autant plus grand qu'elle était inclinée vers l'ouvrage et qu'elle devait recevoir une lourde benne, dont la chute dans le puits pendant les travaux ne pouvait provoquer qu'un très grave accident.

Sans doute ressort-il du jugement cantonal que les ingénieurs ont ignoré l'existence de cette nouvelle construction, qui n'a pas été mentionnée dans les rapports de C. Mais ils n'en ont pas moins commis une faute en s'abstenant de contrôler le chantier pendant plus d'une semaine. A cet égard, les recourants relèvent en vain que le gros œuvre du puits était terminé, qu'il ne restait plus de problèmes techniques à résoudre et que la finition pouvait être dirigée par un contremaître. En effet, si la construction du puits exigeait le contrôle d'un ingénieur, ce n'était pas uniquement à cause des problèmes techniques qu'elle soulevait, mais aussi parce qu'il s'agissait d'un ouvrage extrêmement dangereux. Or, les risques subsistaient même pendant les travaux de finition. D'autre part, les recourants prétendent à tort que, pour les mesures de sécurité, on pouvait s'en remettre à un contremaître aussi conscient et expérimenté que C. Il est notoire que, si l'on vit constamment dans des situations dangereuses, la perception du risque s'émousse et même des ouvriers sérieux et prévoyants relâchent leur attention et leur prudence. Il appartient dès lors aux organes de l'entre-

prise de s'assurer que les mesures de sécurité adéquates sont observées.

On doit considérer comme une insouciance caractérisée la négligence des ingénieurs de l'entreprise X, spécialement celle de Y, qui, à fin mai 1956, a déclaré à son jeune remplaçant qu'il n'était plus nécessaire de se rendre sur le chantier de Giète-Délé. Sans doute, le but de l'article 129 al. 2 LAMA est de supprimer la responsabilité de l'employeur, sauf faute exceptionnelle, et la portée de cette exception doit être appréciée de façon étroite lorsque, comme en l'espèce, le risque réalisé est inhérent à l'exploitation même de l'entreprise (cf. arrêt du 28 juin 1960, dans la cause Fabrique de ciment Portland S. A. c. Rosnoblet, consid. 2 c). Cependant, même si l'on soumet la faute grave à des conditions strictes, elle doit être admise en l'espèce. Les risques extraordinaires que comportaient les travaux effectués dans le puits exigeaient des mesures de sécurité sévères et constantes. Aucun relâchement ne pouvait être toléré. Dès lors, il est évident que la surveillance devait être maintenue strictement. Il s'agissait là d'une précaution élémentaire qu'eût prise tout employeur conscient placé dans la même situation. Or, si un ingénieur avait visité le chantier de Giète-Délé, il est certain que le danger provoqué par la nouvelle plate-forme l'eût immédiatement frappé et qu'il aurait fait supprimer ou modifier cette construction.

Ainsi, la mort de Y a été provoquée par la faute grave d'organes des recourants. Ceux-ci répondent donc des suites de cet accident. *

3. *L'omission d'instruire et de surveiller suffisamment ses ouvriers constitue la cause de la responsabilité prévue à l'article 55 CO.*

Arrêt de la 1^{re} cour civile du T.F., 5 octobre 1954, ATF 80 II p. 248.

« Au début de 1949, J. P. a chargé l'entrepreneur J. G. de repeindre une dépendance de sa villa d'Anières. G. confia cette tâche à une équipe dont faisait partie l'ouvrier F. D. Le 15 mars 1949, celui-ci décapait, au moyen d'une lampe à souder, l'extérieur d'une paroi en bois de la dépendance, pour en enlever la vieille peinture. A la hauteur du premier étage, la paroi était percée d'une porte, qui s'ouvrait sur le vide. Alors que D. décapait cette porte, qui était restée fermée, le feu prit à l'intérieur du bâtiment et le détruisit complètement. Le dommage, se montant à environ 45 000 fr., fut réparé par les trois compagnies qui assuraient l'immeuble contre l'incendie. En particulier, La Neuchâteloise paya 21 083 fr., somme à concurrence de laquelle P. lui céda tous ses droits contre les tiers responsables.

Considérant en droit :

I. *Sur l'action intentée à D.*

1. En fait, la juridiction cantonale a constaté que la flamme projetée par la lampe à souder de D. avait pénétré par un interstice à l'intérieur du bâtiment et enflammé de la paille de bois amassée contre la porte.

2. /3. D. a commis un acte illicite (art. 41 et suiv. CO) en négligeant de s'assurer que l'intérieur du bâtiment ne contenait aucune matière facilement combustible qui risquait d'être atteinte par la flamme de la lampe. Dès lors, La Neuchâteloise est, en vertu de l'article 72 al. 1 LCA, subrogée aux droits de P. contre D. dans la mesure où elle a réparé le dommage. Toutefois, la faute de l'ouvrier est légère et celui-ci tomberait dans la gêne s'il devait payer intégralement le montant du préjudice (art. 44 al. 2 CO). Aussi l'indemnité à laquelle il est tenu envers La Neuchâteloise doit-elle être fixée à 4000 fr.

II. *Sur l'action intentée à G.*

4. La Neuchâteloise prétend en premier lieu que G. n'encourt pas seulement une responsabilité contractuelle, mais qu'il répond également du dommage en vertu de l'article 41 CO. En effet, dit-elle, il a commis un acte illicite en négligeant d'instruire et de surveiller son ouvrier et en lui ordonnant de décapter les battants de la porte sur place, sans les décrocher, procédé qui était propre à causer un incendie.

a) Sur le premier point, le Tribunal fédéral a jugé que, dans les rapports extra-contractuels, l'omission d'instruire et de surveiller suffisamment ses ouvriers constitue exclusivement la cause de responsabilité prévue à l'article 55 CO (RO 77 II 248). Une telle négligence n'entraîne donc pas une responsabilité aquilienne fondée sur l'article 41 CO. D'ailleurs, d'après les constatations du juge du fait, le travail

confié à D. n'avait rien d'exceptionnel ; il s'agissait d'une intervention banale selon un procédé absolument courant. G. pouvait dès lors se reposer sur son employé, qui était un ouvrier expérimenté. Cela étant, les conditions exigées par l'article 55 CO ne sont même pas remplies. A plus forte raison ne peut-on, sur ce point, reprocher à G. un acte illicite selon l'article 41 CO.

b) La juridiction cantonale constate effectivement que l'entrepreneur a ordonné à son ouvrier, en l'envoyant à Anières, de décapter la porte sans en ouvrir ou en décrocher les battants. Ces instructions pourraient fonder la responsabilité délictuelle de l'intimé si elles étaient contraires à un principe général de l'ordre légal (RO 67 II 136) ou à une disposition particulière. La recourante invoque à cet égard l'article 1er ch. 9 du règlement genevois du 15 août 1945, aux termes duquel il est interdit d'utiliser des lampes à souder sans s'être assuré qu'on ne risque pas de provoquer un commencement d'incendie. Mais, pour qu'on pût retenir un acte illicite à la charge de G., il faudrait que celui-ci eût commis une faute. Cette condition n'est pas remplie. Comme le côté extérieur de la porte devait seul être décapé, l'entrepreneur pouvait ordonner qu'on procédât à ce travail sur place, tout en laissant implicitement à l'ouvrier expérimenté qu'était D. le soin de prendre les précautions nécessaires. En agissant ainsi, il n'aurait commis une négligence que s'il avait connu la présence de matières inflammables à l'intérieur du bâtiment. Or, La Neuchâteloise ne prétend pas qu'il ait été renseigné sur ce point.

Dès lors, l'intimé n'est pas responsable du dommage *ex delicto*. *

4. *Responsabilité causale d'une entreprise électrique.*

Arrêt de la 11^{re} cour civile du T.F., 24 mars 1937, ATF 63 II p. 111.

Lors de l'incendie d'une grange munie d'installations électriques, le propriétaire est mort électrocuté, étant entré en contact, pendant les travaux de sauvetage, avec la conduite électrique entraînée à terre par l'effondrement du toit.

Extraits des motifs

Il n'y a pas de doute qu'il existe un rapport de cause adéquate entre l'exploitation de l'installation électrique et l'accident de Rieser. Une cause est adéquate lorsque, d'après les prévisions humaines, elle est liée au fait dangereux et les conduites électriques constituent un danger particulier non seulement par le risque de les toucher, lorsqu'elles sont dans un état normal, mais aussi lorsqu'elles tombent à terre par suite de la rupture des poteaux ou des fils qui peut être provoquée par un événement quelconque, tels précisément les événements naturels comme le tonnerre, la foudre et le feu...

La conduite électrique en question est une installation à fort courant (art. 2 al. 2 de la loi sur les installations électriques) mais à basse tension (art. 3 de l'ordonnance du 7 juillet 1933 sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à fort courant). Les dispositions des articles 27 et suiv. de la loi, réglant la responsabilité des exploitants, sont applicables à toutes les installations à fort courant — publiques ou privées — mais pas aux installations intérieures (art. 41). On entend par « installations intérieures », au sens de la loi, « les ouvrages établis dans l'intérieur des maisons, dépendances et locaux adjacents qui utilisent les tensions électriques autorisées par le Conseil fédéral conformément à l'article 14 » (art. 16) ; c'est notamment le cas des installations à basse tension c'est-à-dire de celles dont la tension n'excède pas 1000 volts (art. 118 al. 1). L'article 13 al. 2 de la loi assimile en outre aux installations intérieures les installations électriques isolées à basse tension n'empruntant que le terrain de celui qui les a fait établir, si elles ne causent pas des perturbations à l'exploitation et ne présentent pas de dangers par suite de la proximité d'autres installations électriques. En l'espèce, la conduite allant de l'hôtel à la grange ne peut pas être considérée comme une installation isolée au sens de cette disposition car, d'une part, une conduite n'est pas une installation isolée, supposant une propre source de courant (art. 118 al. 1 litt. b de l'ordonnance) et, d'autre part, elle n'emprunte pas exclusivement le terrain de son propriétaire, puisqu'elle traverse la route.

Une entreprise électrique ne peut pas être libérée de sa responsabilité causale par le fait qu'un pompier a négligé son

devoir de sauveteur, pas plus qu'une entreprise de chemin de fer n'est libérée par le fait qu'un agent de police locale, négligeant son devoir, a omis d'enlever un obstacle sur la voie.

Du reste, la cause de dommage résidant dans l'attitude du tiers Wild était non seulement impropre à exclure la responsabilité de l'exploitant, elle était même insuffisante au point de vue quantitatif. Comme en matière de responsabilité civile des entreprises de chemin de fer, la faute d'un tiers ne peut exclure la responsabilité causale de l'entreprise que si elle constitue la seule cause ou du moins la cause prépondérante de l'accident, à tel point qu'à côté de cette cause celle du risque inhérent à l'exploitation ne peut entrer en ligne de compte (RO 33 II 499, 37 II 239, 38 II 426, 39 II 319) ; or il n'en est pas ainsi en l'espèce.

Au vu de ces considérations, la demande de dommages-intérêts paraît bien fondée en principe. Quant au montant de la réparation, il ne peut pas être fixé dans le présent jugement, car il existe à ce sujet différentes contestations sur lesquelles la Cour cantonale ne s'est pas prononcée. La cause doit donc lui être renvoyée pour fixer le montant de la somme due. *

A la suite de ce qui précède, la conclusion qui s'impose à tout ingénieur ou architecte, en face des risques de plus en plus grands que présente l'exercice des professions techniques, est de prendre l'engagement de respecter toujours plus fidèlement les règles professionnelles, malgré les tentations de la haute conjoncture, et aussi de conclure une assurance responsabilité civile. Au cours des dernières décennies, les risques techniques ont pris une extension tellement extraordinaire qu'il est nécessaire de prendre toutes les mesures adéquates pour parer aux dangers possibles. La technique moderne est entrée dans l'ère atomique, dont les risques sont si grands que les assurances privées n'ont pas la possibilité de les garantir sans le secours de l'Etat. La prudence doit donc être l'une des vertus premières de l'ingénieur et de l'architecte modernes, d'autant plus que le Droit s'adapte très lentement aux situations nouvelles.

LES RADIATIONS DANS L'UNIVERS

par le Dr. MALAMUD, privat-docent à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne¹

Avant-propos

Dans l'échelle des connaissances humaines, le progrès de nos idées sur l'univers, sa structure et même son origine a été considérable durant ces quinze dernières années. Mais ce progrès est resté largement insoupçonné en dehors du cercle étroit des spécialistes et des enthousiastes. C'est pourquoi ce cours a été organisé, qui servira d'introduction à différents problèmes de physique, sous le titre général « Les radiations dans l'Univers ».

Ce cours était conçu initialement comme un séminaire à l'intention des physiciens du laboratoire du professeur Haenny ; il exige la connaissance des bases de la physique, notamment de la thermodynamique et des réactions nucléaires, bien que très souvent, de par la nature du sujet et à cause du temps restreint à notre disposition, nous devions nous limiter à un traitement purement qualitatif des problèmes envisagés.

Je voudrais profiter de cette occasion pour remercier le Département de l'Instruction Publique, l'Université et l'Ecole polytechnique et tout spécialement M. le professeur Ch. Haenny, qui ont rendu possible et encouragé la réalisation de ce cours.

Dans cette leçon d'introduction, nous examinerons un exemple type de ce que les radiations peuvent nous apprendre sur l'univers : la nébuleuse du Crabe. Nous considérerons ensuite brièvement les dimensions des différents objets que nous aurons à étudier dans les semaines à venir.

La nébuleuse du Crabe

En juillet 1054 un astronome chinois observa, dans la constellation du Taureau, l'apparition d'une nouvelle étoile. Celle-ci devint chaque nuit plus brillante, jusqu'à surpasser Vénus en éclat et finalement être visible en plein jour. Elle diminua ensuite progressivement d'éclat pendant 650 jours, jusqu'à n'être plus visible à l'œil nu, puis elle fut oubliée.

Neuf siècles plus tard un astronome américain, reconstituant soigneusement la géométrie des événements astronomiques anciens, s'aperçut que la position dans le ciel où apparut la « nouvelle étoile » des Chinois était aujourd'hui occupée par un objet curieux connu sous le nom de nébuleuse du Crabe.

A la campagne, où les lumières des villes ne peuvent troubler l'observation, il est possible, à l'aide d'un petit télescope, d'observer ce faible objet. Une photographie en lumière monochromatique correspondant à une raie de l'hydrogène ionisé, suggère la ressemblance avec un crabe.

Que savons-nous de la nébuleuse du Crabe ? Des photographies prises à quelques années d'intervalle montrent qu'elle se dilate lentement. Cette expansion angulaire de 0,21° d'arc par an peut être extrapolée en arrière dans le temps, et l'on trouve ainsi qu'il y a 900 ans, toute la matière de la nébuleuse du Crabe était approximativement concentrée en un point. Si maintenant on enregistre le spectre de la lumière émise par l'enveloppe en expansion, on observe que chaque raie est dédoublée. Ceci est une conséquence de l'effet Doppler : une partie de l'enveloppe se rapproche de nous, et les raies de la lumière qu'elle émet nous apparaissent déplacées vers les fréquences élevées, c'est-à-dire vers le bleu ; une autre partie s'éloigne de nous et les raies apparaissent déplacées vers le rouge. L'écart en fréquence entre deux raies correspondantes, qui atteint 0,9 % de la fréquence moyenne, permet de déterminer la vitesse d'expansion selon la direction d'observation, soit environ 1300 km/sec. C'est là une vitesse respectable, quand on songe que les avions les plus rapides volent à 2 km/sec, et un satellite terrestre à environ 8 km/sec.

Des valeurs mesurées des vitesses radiales et angulaires, et moyennant l'hypothèse d'une expansion isotrope de l'enveloppe, nous pouvons déduire la distance à laquelle se trouve la nébuleuse du Crabe, c'est-à-dire $4 \cdot 10^{16}$ km. Une unité de longueur mieux adaptée aux dimensions astronomiques est l'année-lumière (A.L.),

¹ Leçon inaugurale présentée à l'EPUL le 23.10.61.