

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 7

**Artikel:** La responsabilité pénale de l'architecte et de l'ingénieur (I)  
**Autor:** Charpié, Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-73940>

#### **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:** 16.01.2026

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

# La responsabilité pénale de l'architecte et de l'ingénieur (I)

par Pierre Charpié, Lausanne

Dans le cadre de son programme d'activité, l'Union vaudoise des ingénieurs et architectes diplômés employés (UVIADE) se préoccupe de la responsabilité des ingénieurs et des architectes employés dans les bureaux d'étude.

Si la responsabilité civile est généralement assumée par la société employant l'ingénieur ou l'architecte, la responsabilité pénale incombe directement à l'auteur du projet ou au surveillant de chantier.

Une étude portant sur l'analyse de la responsabilité pénale des ingénieurs et des architectes a été confiée par l'UVIADE à l'étude de Mes Balli, Charpié et Gillicker (Lausanne et Genève). Elle comporte deux parties :

- la première partie ci-dessous fixe le cadre théorique de la notion de responsabilité pénale,
- la seconde partie, publiée dans un prochain numéro d'*Ingénieurs et architectes suisses*, analysera certaines infractions au Code pénal et en particulier le jugement de l'accident du pont de Valangin.

**Union vaudoise des ingénieurs et architectes diplômés employés**

Il est des professions dont on dit que l'on y vit avec un pied en prison, l'autre dans la tombe. On peut considérer que les ingénieurs et les architectes appartiennent dans une certaine mesure à cette catégorie. L'étude ci-dessous est consacrée au premier de ces risques, c'est-à-dire au risque pénal. Bien qu'elle ait été rédigée avec la situation des employés en vue, elle ne manquera pas d'être instructive pour tous. Les employeurs, en particulier, ne sauraient se désintéresser des risques pénaux encourus par leur collaborateurs. Il nous semble en outre que la clarification de notions trop peu connues dans les milieux techniques — en un temps où ils sont soumis à des pressions croissantes, dont celles des milieux judiciaires — et l'illustration par des cas d'espèce nous permettra de mieux apprécier les risques *avant* de les prendre. Nous remercions l'UVIADE de permettre la publication d'un document d'un tel intérêt.

Rédaction

## 1. Introduction

Dans la situation de concurrence actuelle où se trouvent les professions d'ingénieurs et d'architectes, il était normal que certains employés se posent la question de leur responsabilité pénale dans l'élaboration et l'exécution de certains projets, car la recherche de la diminution des coûts peut aller de pair avec une augmentation des risques pris.

Notre étude tente de mettre en évidence quelques risques pénaux, tout en rappelant certaines notions fondamentales et en exposant certains moyens de prévention et de défense. Cependant, la notion même de responsabilité a particulièrement évolué avec la généralisation de l'assurance. C'est pourquoi nous préférons discuter ici la notion de « risques pénaux », car au niveau pénal, la personne physique de l'ingénieur ou de l'architecte est directement touchée et les marques de désaveu social ou de perte d'honorabilité qui entourent une inculpation ont un retentissement psychologique important et peuvent avoir des conséquences matérielles non négligeables pour celui qui n'a que son travail à monnayer.

Dans la première partie de notre étude, nous en définirons l'objet, son but, ses limites, nous préciserons ce qu'il faut entendre par infraction pénale et délit civil puis nous étudierons les conditions qui doivent être d'une manière générale réunies pour que la responsabilité de l'ingénieur ou de l'architecte soit engagée, ainsi que trois situations particulières : celles de l'ordre hiérarchique, de la coutume et des risques autorisés. Enfin nous analyserons plus particulièrement la notion de négligence, qui joue un rôle déterminant dans pratiquement tous les cas où des risques reconnus ou non se sont malheureusement réalisés. Cette analyse sera faite une fois pour toutes et nous évitera de longs développements lorsque nous aborderons l'examen de certaines infractions pénales prévues par le code et la discussion du jugement dit du « Pont de Valangin », ce qui sera l'objet d'un second article.

Deux juristes, deux avis. En effet, une boutade affirme que le droit est la plus puissante des écoles de l'imagination, car jamais poète n'a interprété la nature aussi librement qu'un juriste la réalité. Le point de vue qui sera exposé tient compte de l'état actuel de la jurispru-

dence et de la doctrine, ainsi que du fait qu'il appartient en définitive au Tribunal de juger, et, si l'avocat peut avoir raison contre l'avis des juges — même des juges fédéraux —, c'est néanmoins son client qui subit les conséquences d'un jugement. Nous nous efforcerons de n'avoir pas raison contre tous et de vous exposer des positions qui seront sérieusement défendables, même si elles prennent parti dans certaines querelles de doctrines.

### 1.1 Objet de la présente étude

La présente étude portera sur les *risques pénaux* [1]<sup>1</sup> encourus par des ingénieurs ou architectes *employés* de bureaux et *sous les ordres* de patrons, mais ayant une position à responsabilités, suivant certains chantiers ou exerçant le contrôle de certains travaux, plutôt que sur la responsabilité [1] pénale encourue.

En effet, le problème de la responsabilité pénale se pose d'une manière tout à fait générale, en ce sens qu'en droit pénal il n'y a pas de responsabilité particulière d'un corps de métier, mais toujours d'une personne, d'un individu [2].

### 1.2 But de l'étude

Le but de la présente étude est de mettre en évidence les risques pénaux encourus par un employé qui, par sa formation d'ingénieur ou d'architecte, exerce une activité présentant des responsabilités particulières et en tous les cas supérieures à celles d'un dessinateur ou d'une secrétaire de l'entreprise.

### 1.3 Limite de l'étude

Nous examinerons un certain nombre de notions utilisées en droit pénal, ainsi que certaines infractions du code pénal suisse.

Nous nous bornerons donc à étudier les actions ou les omissions des architectes et ingénieurs de nature à troubler l'ordre social. Et nous nous en tiendrons à l'examen de certaines infractions du Code pénal suisse dont les architectes et les ingénieurs pourraient se rendre coupables.

Pour ce faire, nous allons essentiellement nous baser sur la jurisprudence du Tribunal fédéral et sur la doctrine dominante, c'est-à-dire celle sur laquelle s'appuient les arrêts du Tribunal fédéral. Nos recherches dans le *Journal des Tribunaux*, la *Semaine judiciaire* et *Le recueil officiel des arrêts du Tribunal fédéral*, se sont bornées à examiner la jurisprudence depuis 1945 à nos jours.

### 1.4 Plan de l'étude

Nous définirons tout d'abord l'objet du droit pénal pour le différencier du droit civil, et nous préciserons ce qu'il faut entendre par infraction pénale et délit civil afin de bien distinguer le cadre de

<sup>1</sup> Les chiffres entre crochets renvoient aux notes explicatives en fin d'article.

## Liste des abréviations

al.	alinéa
art.	article
ATF	Arrêt du Tribunal fédéral (voir RO)
CC	Code civil suisse
CO	Code des obligations
CP	Code pénal suisse
JT	Journal des tribunaux
n°	numéro
p.	page
RO	Recueil officiel des arrêts du Tribunal fédéral
SJ	Semaine judiciaire
ss.	suivant
TF	Tribunal fédéral

l'étude. Puis nous examinerons les hypothèses des conditions dans lesquelles un employé pourrait encourir des risques pénaux. Enfin nous analyserons quelques infractions pénales et le jugement dit du « Pont de Valangin ».

## 2. Droit pénal et droit civil

### 2.1 Remarques

Le *droit civil* règle les rapports des personnes vivant en société, fixe leurs droits et en assure le respect en établissant certaines sanctions contre ceux qui, manquant à leurs obligations, portent atteinte au droit d'autrui.

Ces sanctions ne sont pas des châtiments, mais seulement des réparations, telles que notamment la nullité des actes conclus sous l'empire d'un consentement vicié, les restrictions ou les dommages-intérêts.

Lorsque ces sanctions suffisent à la réparation du tort causé par la violation du droit d'autrui, la législation pénale n'a pas à intervenir.

Le *droit pénal* est la branche du droit qui a pour objet de décrire les comportements qui mettent en péril les intérêts de la collectivité ou qui lèsent les individus si gravement qu'il importe d'en protéger l'ensemble de la population, et les suites qu'ils entraînent, et pour fonction de contribuer à la paix sociale et à la coexistence de tous en tentant d'intimider celui qui serait tenté d'adopter un comportement antisocial et en visant l'amendement de celui qui est coupable d'une infraction [3].

C'est donc la branche du droit qui a pour objet de prévenir par la menace, et au besoin de réprimer par l'application de différents moyens, les actions ou omissions de nature à troubler l'ordre social [4].

Le droit pénal n'entre en jeu, avec ses sanctions propres, que lorsque les sanctions civiles se révèlent insuffisantes, par suite notamment de la gravité du tort causé, des sentiments antisociaux ou dangereux que l'acte implique chez son auteur ou de l'impossibilité de prévoir l'exécution de l'acte et de s'en garantir par avance [5].

Le *juge civil* n'a pas en principe à se préoccuper de la personnalité des parties et se borne à l'analyse objective de leurs droits. Le *juge pénal* doit, au contraire, tenir compte des caractéristiques de la personnalité des individus qui lui sont déférés. La particularité principale de la sanction pénale est d'exprimer un jugement négatif sur l'acte et son auteur et de constituer un blâme que la communauté inflige au délinquant pour avoir violé les règles du jeu qu'il aurait pu et dû observer, si son *éthique personnelle* ou son instinct de sociabilité avait été suffisamment développé.

Le droit pénal a donc des rapports très étroits avec la morale. Il ne sanctionne pas tous les devoirs de conscience qui nous sont imposés par la morale individuelle et la morale sociale, mais seulement ceux dont la violation serait de nature à troubler profondément la société.

### 2.2 Code pénal suisse

Le Code pénal suisse renferme un certain nombre de prescriptions qui comportent deux parties. Ces deux parties forment une unité logique en décrivant tout d'abord *l'état de faits incriminés*, c'est-à-dire la description du comportement dont l'adoption est constitutive d'une infraction, puis la conséquence juridique de ce comportement, c'est-à-dire la *sanction*.

Pour que l'on puisse reprocher à quelqu'un d'avoir adopté un comportement antisocial, il est absolument nécessaire que l'on puisse faire entrer son comportement dans l'un ou l'autre de ceux décrits d'une manière générale par le Code pénal. Pour réussir cette opération, il faut analyser et diviser le comportement antisocial retenu par la loi pénale en un certain nombre de notions, qui constituent ce que l'on appelle les *éléments constitutifs de l'infraction* [6].

S'il apparaît impossible de retrouver dans le comportement incriminé tous les éléments constitutifs du comportement antisocial décrit par la loi pénale, il sera alors impossible d'appliquer à ce comportement une sanction pénale.

Il apparaît ainsi qu'en droit pénal *l'établissement des faits* revêt une importance considérable. En théorie, il appartient à l'accusation de prouver exactement les faits retenus à charge ; dans la réalité, il faut constater que la participation du prévenu à l'établissement de ces faits est de première importance, soit pour établir qu'ils ne correspondent pas aux éléments constitutifs d'une infraction, soit pour établir qu'on ne peut les retenir à charge [7].

### 2.3 Distinctions entre infraction pénale et délit civil

L'infraction pénale et le délit civil se distinguent donc :

— quant à leurs *effets*, l'infraction pénale ayant pour suite une peine, le délit civil une réparation ;

— quant aux *éléments constitutifs* : le délit civil est l'objet d'une prévision très générale qui se trouve ainsi exprimée à l'art. 41 alinéa 1 CO : *celui qui cause, d'une manière illicite, un dommage à autrui, soit intentionnellement, soit par négligence ou imprudence, est tenu de le réparer*. Chaque infraction pénale, au contraire, consiste dans la violation d'un texte particulier. De plus, la définition qui est donnée par la loi des infractions pénale doit être interprétée restrictivement ;

— en ce qui concerne *l'élément matériel*, le délit civil suppose toujours qu'un préjudice a été causé qui, de plus, doit être un préjudice personnel. L'infraction pénale peut, au contraire, en certains cas, être réprimée en l'absence de tout dommage, notamment lorsqu'elle décrit un comportement susceptible de provoquer une simple mise en danger ;

— en ce qui concerne *l'élément moral*, le délit civil, en tous les cas lorsqu'une responsabilité objective est écartée, se ramène, comme l'infraction pénale, à une faute. Mais le droit civil ne donne pas à la faute la même importance que le droit pénal. Le droit pénal ne punit généralement que la faute intentionnelle, sauf dans les cas expressément prévus la faute d'imprudence. Le droit civil se contente d'une simple faute de négligence.

### 2.4 Conditions de réalisation d'un délit pénal

Trois conditions essentielles [8] doivent être réalisées pour qu'il y ait délit pénal au sens large du terme :

- 1) L'infraction est la manifestation d'une activité humaine et cette activité doit être spécifiée par la loi. Cette *activité* peut consister aussi en une *inaction* alors que, par exemple, l'auteur avait l'obligation d'agir.
- 2) Seuls les actes qui sont contraires au droit pénal peuvent constituer une infraction.
- 3) Même lorsque les deux conditions ci-dessus sont réalisées, il n'y a pas d'infraction si la culpabilité (généralement sous forme d'intention, mais dans les cas qui nous intéressent sous forme de négligence) fait défaut.

## 3. Les conditions de la responsabilité pénale de l'architecte ou de l'ingénieur

Un ingénieur ou un architecte n'encourra de responsabilité que s'il existe un soupçon de réalisation d'une infraction pénale. Il s'agit alors d'examiner les éléments constitutifs de l'infraction reprochée au prévenu, de fonder l'intervention

judiciaire en subsumant son comportement dans celui décrit par la loi pénale. Lors de cette opération, la détermination du statut de l'ingénieur ou de l'architecte et de sa mission est évidemment le premier fait à établir.

Parmi les faits que le prévenu cherchera à invoquer en sa faveur, et indépendamment des circonstances favorables du cas d'espèce, il y a les faits justificatifs légaux (le devoir de fonction ou de profession, la légitime défense et l'état de nécessité, ces deux derniers étant d'ailleurs pratiquement exclus) et des faits justificatifs extra-légaux, comme l'ordre hiérarchique, la coutume et les risques autorisés que nous allons analyser. Encore faudra-t-il, pour exclure toute responsabilité, qu'il n'y ait pas eu négligence, qui peut naître non seulement des circonstances de l'acte reproché au prévenu, mais aussi de sa personnalité et du pronostic que l'on peut faire de son éthique personnelle.

Ces thèmes de réflexion fixent, à notre point de vue, le cadre dans lequel l'ingénieur ou l'architecte peut voir sa responsabilité pénale engagée.

### 3.1 Le contrat de travail

En droit civil, le contrat de travail est celui par lequel *le travailleur s'engage, pour une durée déterminée ou indéterminée, à travailler au service de l'employeur et celui-ci à payer un salaire fixé d'après le temps ou le travail fourni.* (art. 319 CO.)

En concluant un contrat de travail, le travailleur accepte, notamment, d'être le subordonné, de se soumettre à des directives et à des instructions, d'exécuter avec soin le travail qui lui est confié et de sauvegarder fidèlement les intérêts légitimes de l'employeur.

Le travailleur doit être diligent [9] et l'art. 321e du Code des obligations indique que *la mesure de la diligence incombant au travailleur se détermine par le contrat, compte tenu du risque professionnel, de l'instruction ou des connaissances techniques nécessaires pour accomplir le travail promis, ainsi que des aptitudes et qualités du travailleur que l'employeur connaissait ou aurait dû connaître.*

Il s'agit ici de l'appréciation civile de la diligence, c'est-à-dire celle qui règle les rapports du travailleur avec son employeur.

Mais nous verrons, en étudiant la négligence, qu'elle peut définir d'une manière générale la conduite du travailleur dans l'accomplissement de son travail, et que le droit pénal, sans reprendre telle quelle la définition de l'art. 321e CO, en arrive finalement à examiner chacun des points mentionnés dans cet article lorsqu'il s'agit d'examiner dans un cas d'espèce s'il y a négligence ou pas.

Pour établir dans un cas d'espèce la responsabilité pénale d'un employé-ingénieur ou architecte, il faut tout

d'abord examiner quelle était l'affaire dont il était chargé et dans quelles conditions, ou quels étaient les services qu'il était chargé de rendre et dans quelles conditions.

En raison de leurs connaissances et de leur degré d'instruction, il est certain que les architectes et ingénieurs prendraient de grands risques pénaux s'ils ne respectaient pas la mesure de diligence leur incombant. Mais il n'est pas possible de définir cette *mesure* une fois pour toutes, chaque cas devant être examiné et analysé en particulier.

Il ne fait aucun doute que l'architecte ou l'ingénieur ayant une activité de responsable, chargé de diriger ou de contrôler des travaux, occupant dans l'entreprise une fonction l'amenant à avoir des contacts avec la clientèle ou les autorités administratives, sera d'autant plus exposé à des risques pénaux que son activité professionnelle l'amène à s'occuper d'une affaire en particulier. Nous voulons dire par là qu'il nous apparaît que l'employé chargé des travaux d'un chantier particulier sera d'autant plus exposé que sa mission est précise [10]. Ainsi les risques pénaux découlent directement de la définition non seulement du mandat attribué au bureau auquel appartient un employé — ingénieur ou architecte —, mais aussi de son contrat de travail et de la mission particulière qui lui est attribuée dans le cadre du mandat de l'entreprise.

### 3.2 Faits justificatifs [11]

Un comportement coïncidant typiquement avec un comportement interdit ou différent typiquement d'un comportement imposé par la loi est présumé illicite. Or il peut arriver que ce comportement coïncide simultanément avec un comportement conforme à la loi. C'est par exemple le cas lorsque l'employé reçoit expressément un ordre — en principe la loi impose à l'employé d'obéir aux ordres de son supérieur — qu'il estime cependant contraire (ou pouvant être contraire) à sa conscience ou à la diligence imposée par la loi pénale (problème de l'exclusion de la négligence).

De telles situations sont des situations de conflit. En effet, il y a collision de normes (la norme A impose un comportement contraire à la norme B) [12].

Ce conflit n'est pourtant qu'apparent, si l'on admet que les dispositions qui apparaissent comme concurrentes sont en réalité complémentaires et doivent se lire de la manière suivante : Il est interdit de..., sauf dans l'accomplissement de... (par exemple d'un ordre hiérarchique) [13].

Dans de tels cas, la question qui se pose est celle de savoir si l'exception prime la règle ou lequel des intérêts qui s'opposent mérité la priorité.

*Art. 32 CP.* Ne constitue pas une infraction l'acte ordonné par la loi, ou par un devoir de fonction ou de profession ; il en est de même de l'acte que la loi déclare permis ou non punissable.

Le premier critère à utiliser pour résoudre la question posée est celui de la *proportionnalité* entre les intérêts en conflit. L'exception ne saurait primer la règle que si la somme des éléments *justifiants* n'est au moins égale à la somme des éléments *injustes*, compte tenu notamment de la valeur respective des biens protégés par la règle à laquelle l'acte est conforme et des biens protégés par la règle à laquelle l'acte est contraire.

Après avoir constaté qu'un acte donné est typiquement contraire au droit, il faut examiner — dans la mesure, du moins, où l'état des faits l'impose — s'il existe parallèlement à la disposition violée une règle, écrite ou non écrite, commandant ou autorisant un tel acte, et si ce dernier répond aux conditions générales et particulières régissant son accomplissement.

Dans un tel cas, la situation s'examine selon l'art. 32 CP.

Celui qui exécute un acte ordonné par un devoir de profession n'est justifié que s'il est effectivement obligé d'agir, s'il agit dans les limites du commandement, et s'il peut se fonder sur la pratique habituelle dans la profession.

#### A) L'ordre hiérarchique

Le Tribunal fédéral semble considérer que l'ordre venant d'un supérieur hiérarchique est absolu, à moins que l'illégalité de l'ordre ne soit manifeste, mais en pareil cas, l'existence d'un rapport de subordination constitue une circonstance atténuante.

Il convient cependant de relever que *chaque cas particulier doit être analysé attentivement* en fonction de toutes les *circonstances d'espèce* et notamment de la *situation personnelle* de l'intéressé dans l'entreprise, de ses connaissances, de son intelligence, de son savoir professionnel, de l'attention qu'il devait prêter dans le cas particulier ou des remarques qu'il devait faire à son supérieur au sujet des risques encourus, de la possibilité qu'il y avait de prévoir un accident et les moyens de l'éviter, ainsi que du pouvoir réel de décision dont il disposait et du respect des règles professionnelles généralement admises.

L'employé devra être d'autant plus vigilant et diligent que son supérieur hiérarchique est d'une formation différente de la sienne et n'a pas les mêmes connaissances techniques que lui. Dans un tel cas, il est même possible de dire que l'employé a le devoir d'avertir l'ignorant des risques encourus selon les choix qui sont décidés, et qui ne dépendraient pas uniquement ou pas du tout de lui.

Si le supérieur hiérarchique n'est pas techniquement compétent, mais impose

un comportement contraire aux normes pour satisfaire à des impératifs purement économiques, il appartient à l'employé compétent d'exposer clairement les risques que présente telle solution choisie et de faire ainsi endosser à son employeur les risques de la décision prise [14].

### B) Coutume

La coutume ne saurait être une source d'incrimination ou de sanction pénale en vertu de l'art. 1 du Code pénal suisse qui indique que *nul ne peut être puni s'il n'a commis un acte expressément réprimé par la loi*.

Cependant, rien ne s'oppose à ce qu'elle soit invoquée lorsqu'elle est favorable au justiciable. Elle peut donc intervenir dans l'examen de la culpabilité et jouer le rôle d'un fait justificatif extra-légal ou d'une circonstance atténuante, au sens le plus large du terme, mais pas en vertu de l'art. 64 CP qui définit exactement les circonstances atténuantes légales [15].

La question que l'on se pose alors est celle de savoir si la pratique habituelle dans la profession considérée permet de suppléer l'absence de prescription particulière ou permet de considérer les prescriptions établies comme désuètes, par exemple.

On ne peut répondre affirmativement à la question posée ci-dessus qu'après avoir constaté que toutes les conditions dont dépend l'effet justifiant de la profession sont réalisées, conditions définies par l'art. 32 CP.

Il faut rechercher l'existence d'une coutume, c'est-à-dire un usage ancien, certain et encore généralement accepté dans la communauté considérée, autorisant le comportement en question. Si l'on établit l'existence d'une telle coutume et que celle-ci ne soit pas *manifestement contraire à l'ordre public*, le prévenu pourra invoquer le fait justificatif extra-légal de l'autorisation coutumière, dans la mesure où il connaissait celle-ci et n'en a pas excédé les limites.

Mais le fait qu'une idée ou un usage soit communément répandu ne suffit pas *en soi* à leur conférer le caractère d'une coutume. Il pourra éventuellement être pris en considération dans le cadre d'une erreur de droit définie par l'art. 20 CP qui indique que *la peine pourra être atténuée librement par le Juge à l'égard de celui qui a commis un crime ou un délit alors qu'il avait des raisons suffisantes de se croire en droit d'agir. Le Juge pourra aussi exempter le prévenu de toute peine*.

Mais pour que l'art. 20 CP soit applicable, il faut que l'erreur de droit soit relevante, qu'elle ait été inévitable ou due à des raisons suffisantes. Ainsi, on examine si tout homme conscientieux aurait commis la même erreur dans les mêmes circonstances, et il est nécessaire que l'auteur soit d'une bonne foi totale [16].

« Selon une jurisprudence constante, l'application de l'art. 20 CP suppose que l'auteur a agi alors qu'il avait des raisons suffisantes de croire non seulement que son acte n'était pas punissable, mais encore qu'il n'était en rien illicite. Il suit de là qu'une impression même imprécise d'agir au mépris de ce qui se doit suffit à exclure l'erreur de droit... De même que pour l'appréciation de l'intention, celle de la conscience que peut avoir l'auteur du caractère illicite de son acte ne doit pas nécessairement correspondre à l'interprétation légale ou à l'opinion raisonnée du juge. Il suffit que l'auteur se réfère aux valeurs communément admises par les citoyens moyens du groupe social auquel il appartient... Celui qui réalise que son comportement est contraire aux règles admises dans la société à laquelle il appartient agit en étant conscient de son caractère illicite... Le sentiment de l'auteur de braver les usages communément respectés constitue un indice important du fait qu'il a conscience du caractère illicite de son acte. Certes, l'auteur qui croit que son comportement, tout en heurtant la morale courante, est juridiquement permis agit sous l'empire d'une erreur de droit. Mais il faut dans ce cas examiner soigneusement si l'auteur avait des motifs valables d'être dans l'erreur. Une raison est suffisante quand aucun reproche ne peut être adressé à l'auteur du fait de son erreur parce qu'elle provient de circonstances qui auraient pu tromper tout homme conscientieux. La loi exige ainsi de l'auteur qu'il fasse preuve de scrupules, de réflexion et qu'il prenne le cas échéant le conseil d'une autorité ou de personnes dignes de confiance... Si l'auteur avait une possibilité concrète de reconnaître l'illicéité de son comportement par la réflexion ou en se renseignant et qu'il s'en soit abstenu, son erreur n'est pas excusable et l'art. 20 CP ne lui est donc pas applicable. » [17]

JT 1974 IV 130, 131.

### C) Risques autorisés

On admet généralement qu'il est des activités humaines qui, pour être indispensables ou utiles à la collectivité, sont cependant grosses d'un danger pour des biens juridiquement protégés (par exemple la construction d'un barrage).

L'analyse de ces *risques autorisés* est cependant extrêmement délicate dans la mesure où ni la doctrine, ni la jurisprudence ne sont d'accord sur le contenu de cette notion, sur sa place dans la théorie générale du droit et de l'infraction, ni même sur son utilité [18].

Dans un tel cas, l'examen des précautions commandées par les dispositions légales et réglementaires pertinentes, la nature des activités considérées et le degré de danger qui leur est inhérent sera d'une importance toute particulière. Il est évident que le juge utilisera pleinement tout son pouvoir d'appréciation et que légitimement il veillera à ne pas aggraver la position du faible ou du lésé.

Le problème devrait pourtant trouver sa solution par l'art. 32 CP. Dans le cadre de cet article, on pourrait considérer que les activités en question sont autorisées par la loi, mais que leur exercice est subordonné à des conditions particulières

(par exemple l'installation d'appareils protecteurs, l'obtention d'autorisations spéciales commandées par la loi ou les règlements, le respect de certaines interdictions prescrites).

Lorsque ces exigences sont remplies, le risque qui subsiste alors inévitablement peut constituer un risque autorisé par la loi. Cela signifie simplement que la loi — et non la seule prudence — autorise la création du danger et justifie sa réalisation quand celle-ci intervient, bien que le prévenu se soit conformé à toutes les conditions régissant l'exercice de l'activité considérée.

### 3.3 Négligence

#### A) Remarques générales

En principe le droit pénal ne punit que la faute intentionnelle, mais dans certains cas, qui doivent être expressément prévus par la loi, il punit la faute d'imprudence.

Nous tenons à préciser que le présent examen de la négligence sera valable une fois pour toutes et qu'il n'interviendra donc plus lorsque des infractions particulières au Code pénal seront examinées dans la suite de cette étude, et que nous excluons ici l'examen des cas de délits intentionnels.

#### B) Deux sortes de négligence

L'art. 18, alinéa 3, du Code pénal définit deux sortes de négligence :

1. L'auteur agit sans se rendre compte des conséquences de son acte, il y a *négligence inconsciente*.
2. L'auteur agit sans tenir compte des conséquences de son acte, il y a alors *négligence consciente*.

L'une ou l'autre sorte de négligence doit être spécifiquement établie.

#### C) Conditions de la négligence

Pour que l'existence d'une négligence soit établie, il faut que les cinq conditions suivantes soient remplies :

1. *Il faut qu'un certain comportement défini par le Code pénal soit établi et qu'un certain résultat se soit produit.*
2. *Il doit exister un lien de causalité entre le comportement du prévenu et le résultat qui s'est produit.*
3. *Il faut que l'auteur ait adopté son comportement en violation d'un devoir*

*Art. 18 CP.* Sauf disposition expresse et contraire de la loi, est seul punissable celui qui commet intentionnellement un crime ou un délit.

Celui-là commet intentionnellement un crime ou un délit, qui le commet avec *conscience et volonté*.

Celui-là commet un crime ou un délit par négligence, qui, par une imprévoyance coupable, agit sans se rendre compte ou sans tenir compte des conséquences de son acte. L'imprévoyance est coupable quand l'auteur de l'acte n'a pas usé des précautions commandées par les circonstances et par sa situation personnelle.

de prudence (l'auteur produit involontairement un résultat évitable et prévu, ou imprévu mais évitable).

4. *Il faut donc que la violation du devoir de prudence soit répréhensible, c'est-à-dire qu'on ait pu exiger de l'auteur qu'il respectât le devoir de prudence lui incombant.*

5. *On compare le comportement qu'aurait eu un homme moyen dans les circonstances considérées et le comportement de l'auteur.*

#### D) Analyse des conditions de la négligence

*La première condition* posée par l'art. 18 al. 3 CP ne pose pas de problème particulier. L'examen de la négligence ne peut cependant commencer qu'après l'établissement de l'existence des éléments constitutifs objectifs d'une infraction et la constatation que, dans le cas d'espèce, l'auteur n'a pas agi intentionnellement.

*La deuxième condition* est plus délicate à établir et demande un développement particulier en ce sens qu'il convient de définir ce que l'on entend par lien de causalité.

*La troisième condition* ainsi que *la quatrième* n'oblige pas non plus à des commentaires particuliers. On peut cependant signaler que l'exigence que l'on impose à l'auteur peut être morale ou légale.

En ce qui concerne *la cinquième condition*, le Tribunal examinera les mesures de précaution que les circonstances commandaient de prendre et la situation personnelle de l'auteur, parmi lesquelles on doit compter également une situation particulière, créée ou non par l'auteur, ou des circonstances liées à sa personne, à ses aptitudes, notamment à son expérience particulière et à son adresse dans un certain domaine. On peut ainsi constater que « l'homme moyen » pris comme critère n'est pas n'importe lequel, mais celui de la profession considérée dans les circonstances particulières.

#### E) Définition du lien de causalité

Selon une première théorie, un comportement est réputé avoir causé un résultat lorsqu'il est une condition sine qua non de la survenance de ce résultat.

Mais la jurisprudence suisse applique une autre théorie, selon laquelle un comportement est réputé avoir causé un résultat donné lorsqu'il est généralement propre, dans le cours ordinaire des choses, à produire un résultat comparable au résultat concrètement intervenu.

On peut aussi dire que le rapport de causalité entre deux faits est adéquat lorsque l'un, non seulement apparaît comme une cause nécessaire de l'autre, mais encore était propre, dans le cours normal des choses et selon l'expérience générale de la vie, à entraîner ou à favoriser un résultat semblable.

#### F) Analyse du lien de causalité

On prend pour point de départ de l'examen de l'existence du lien de causalité adéquat le comportement de l'auteur et l'on se demande si un tiers aurait pu, en observant ce comportement, prédire les conséquences qu'il a effectivement eues. *Un lien de causalité existe dans le cas où la conséquence ne serait pas survenue si l'auteur ne s'était pas comporté comme il l'a fait, autrement dit dès que son comportement est une condition nécessaire de l'événement dommageable survenu et que, d'après le cours ordinaire des choses, il était propre à produire ce résultat* (JT 1942 I 375).

Toutefois, *il n'est pas nécessaire que l'on ait pu prévoir, jusque dans les moindres détails, que les événements se passeraient exactement de la façon dont ils sont survenus. Il suffit que le résultat ait été du domaine des événements normalement prévisibles* (JT 1948 IV 58).

#### 3.4 Exemple d'analyse sommaire de l'art. 18 al. 3 CP

##### A) Faits

Une entreprise fabrique et pose des dalles de béton de trois mètres de longueur sur 1,70 m de largeur, pesant 700 à 750 kg et les dresse verticalement sur leur tranche, épaisse de 6 cm, pour les éléver à une hauteur de 40 cm et les placer sur un chariot, spécialement construit pour les transporter. L'une des dalles bascule et un ouvrier, qui n'a pas réussi à s'éloigner à temps, est grièvement blessé (JT 1964 IV 47).

##### B) Analyse

###### Première condition

L'article 122 du Code pénal punit les lésions corporelles graves intentionnelles. On examine tout d'abord l'existence des lésions corporelles graves, ainsi que leur cause. Une fois l'existence des lésions corporelles graves et leur cause établies, on constate que dans le cas d'espèce l'auteur n'a pas agi intentionnellement. Il s'agit alors d'établir l'existence d'une négligence et l'application éventuelle de l'art. 125 du Code pénal qui réprime les lésions corporelles par négligence.

###### Deuxième condition

Dans notre exemple, le Tribunal a constaté qu'en fait, le levage à bras d'homme de lourdes plaques de béton constituait un travail dangereux. Il a estimé qu'il incombaît au responsable de l'exécution de ce travail d'ordonner les précautions propres à assurer la sécurité des ouvriers.

Le Tribunal fédéral a admis que *le danger issu des travaux était à la fois sérieux et apparent, que la chute d'une plaque de béton pesant 700 à 750 kg mettait en danger la vie des ouvriers et que ce risque tombait sous le sens, tant il est vrai que chacun peut prévoir qu'une dalle de béton longue de 3 m et large de 1,70 m est en équilibre hautement instable lorsqu'elle*

*est dressée sur sa tranche (6 cm) pour être élevée à 40 cm du sol sur des carrelets de bois. Il a donc admis qu'il existait un lien de causalité adéquat entre l'imprévoyance du prévenu et les blessures graves du lésé.*

##### Troisième et quatrième conditions

Dans l'exemple cité, le Tribunal a examiné la situation personnelle du prévenu et a constaté que c'était un homme de métier, habile à diriger un chantier, qu'il exerçait dans l'entreprise l'activité d'un dirigeant et il a admis que *sa situation personnelle lui permettait ainsi de se rendre compte des dangers courus par les ouvriers*.

*Quant aux circonstances, elles commandaient, ainsi qu'on l'a montré, des mesures de sûreté complémentaires. On est donc fondé à reprocher au recourant, compte tenu de ses facultés et des éléments d'appréciation dont il disposait, de n'avoir pas ordonné des mesures de sûreté efficaces.*

##### Cinquième condition

Dans le cas d'espèce, la violation d'un devoir de prudence était si évidente que le Tribunal n'a pas eu à se poser la question de savoir si un « homme moyen » aurait agi autrement. Il a donc admis l'application de l'art. 125 CP qui réprime les lésions corporelles par négligence.

#### 3.5 Examen des circonstances de l'acte et de la situation personnelle du prévenu

##### A) Examen des circonstances

L'examen des circonstances de l'acte incriminé est évidemment très important en lui-même. Il sera parfois nécessaire de recourir à des expertises, mais le Tribunal procédera souvent à une évaluation des risques effectivement pris avec ceux qu'aurait pris un homme raisonnable sans frais disproportionnés.

D'autre part, l'existence de *prescriptions spéciales* et, surtout, de règlements ou d'ordonnances de police auxquels le prévenu s'est conformé ou, au contraire, a contrevenu, pourra constituer un élément d'appréciation important. Souvent en cas de violation de prescriptions de ce genre, on pourra, quand un résultat dommageable s'en est suivi, conclure à la négligence du prévenu.

Le Tribunal fédéral utilise souvent des expressions comme *il pouvait immédiatement se rendre compte de l'insuffisance ...*, ou *ses connaissances suffisaient à lui montrer ...*, ou *l'auteur aurait dû exiger que ... il aurait dû renoncer à ... il pouvait se rendre compte que cela n'était pas sans danger, il aurait dû prévoir la possibilité d'un accident ... il devait se dire que ...*.

On peut donc constater que cette procédure d'évaluation peut être sujette à interprétation et qu'elle peut constituer un terrain de lutte entre l'accusation et la défense [19].

## B) Examen de la situation personnelle du prévenu

Mais il convient surtout d'insister sur la situation personnelle du prévenu. Selon la jurisprudence, il faut examiner, notamment, l'intelligence du prévenu, sa formation, son savoir professionnel, sa position dans l'entreprise, ses qualités ou ses défauts connus, ou les éléments d'appréciation dont il disposait.

Le Tribunal examinera la répartition concrète des responsabilités, s'il y a eu délégation de pouvoirs. Le bénéficiaire de la délégation peut voir sa responsabilité directement et pleinement engagée s'il a manqué à son devoir de surveillance, tandis que celui qui délègue ses pouvoirs n'est pas automatiquement déchargé du devoir de prudence, qui lui incombe déjà du seul fait d'avoir signé un contrat et de s'être ainsi engagé contractuellement à réaliser certains travaux. Dès lors qu'il lui est possible de

reconnaître un risque, on attend de lui qu'il prenne personnellement toutes les mesures nécessaires pour le prévenir et ne manque pas à ses devoirs de direction, même compte tenu de la délégation. Le Tribunal examinera ainsi ce qu'on pouvait raisonnablement attendre de lui et prendra pour critère d'appréciation l'évidence du risque qu'il devait reconnaître.

## 4. Conclusion

Nous nous sommes attachés à examiner les aspects généraux des risques pénaux encourus par les ingénieurs ou architectes en délimitant tout d'abord le champ du droit civil et du droit pénal et en différenciant l'infraction pénale du délit civil. Puis nous avons examiné la situation de l'ingénieur ou architecte employé, subordonné à un patron, en analysant la portée d'un ordre hiérarchi-

que, de la coutume et des risques autorisés. Enfin nous avons étudié plus particulièrement la notion de négligence et constaté que si l'existence de la négligence peut parfois poser des problèmes délicats, il ne faut pas oublier que dans la réalité, le sentiment de l'équité peut aussi jouer un rôle important. Il n'est donc pas étonnant que des juristes arrivent à des conclusions différentes et même diamétralement opposées dès lors que nous nous trouvons dans un domaine où l'interprétation joue un rôle déterminant.

Dans la suite de l'article<sup>2</sup>, nous analyserons quelques dispositions du code pénal qui peuvent s'appliquer aux professions d'ingénieurs et d'architectes et nous discuterons du jugement dit du « Pont de Valangin ».

<sup>2</sup> A paraître dans un prochain numéro d'*Ingénieurs et architectes suisses*.

### Ouvrages, thèses et articles

BAVCON : *Les délits involontaires du point de vue de la responsabilité pénale*. Revue de science criminelle et de droit comparé, 1963, p. 703 ss.

BINAVINCE : *Die vier Momente der Fahrlässigkeit*, 1969.

BOCCARA : *Dol civil et dol pénal*. Thèse, Paris, 1952.

BURGSTALLER : *Das Fahrlässigkeitsdelikt im Strafrecht*, 1974.

CHAVANNE : *Le problème des délits involontaires*. Revue de science criminelle et de droit comparé, 1962, p. 241.

CHAVANNE/FAYARD : *Les délits d'imprudence*. Revue de science criminelle et de droit comparé, 1975, p. 1.

DUBS : *Die fahrlässigen Delikte im modernen Strafrecht*. Revue pénale suisse, 1962/32.

GAGNEUR : *Du motif légitime comme fait justificatif*. Thèse, Paris, 1941.

HAEFLIGER : *Rechtmäßigkeit der durch Gesetz oder Berufspflicht gebotenen Tat*. Revue suisse de droit pénal, 1964/27.

JIMENEZ DE ASUA : *La faute consciente et le « dolus eventualis »*. Revue de droit pénal et de criminologie, 1959/60, p. 603 ss.

MEYER : *Les délits involontaires*. Revue internationale de droit pénal, 1961, p. 763 ss.

NOLL : *Die Rechtfertigungsgründe im Gesetz und in der Rechtsprechung*. Revue suisse du droit pénal, 1964/27.

REHBERG : *Zur Lehre vom « erlaubten » Risiko*. Thèse, Zurich, 1965.

ROXIN : *Pflichtwidrigkeit und Erfolg bei fahrlässigen Delikten*. Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft, 1962, p. 411.

STRATENWERTH : *Prinzipien der Rechtfertigung*. Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft, 1956/41.

WAIDER : *Die Bedeutung der Lehre von den subjektiven Rechtfertigungslementen für Methodologie und Systematik des Strafrechts*. Schweizerische Juristenzeitung, 1970.

YOTOPOULOS-MARANGOPOULOS : *Les mobiles du délit*. Thèse, Genève, 1973.

### Notes explicatives

[1] Nous entendons par « risque » l'éventualité d'un événement futur incertain qui peut causer une perte ou un dommage et par « responsabilité » l'obligation de répondre de ses actions.

[2] En matière pénale, on n'est responsable que de sa propre faute, tandis qu'en matière civile on peut répondre de ses propres actions ou de celles de tiers. On distingue dans le domaine civil la responsabilité contractuelle, qui est l'obligation imposée par la loi de réparer le dommage causé à autrui par l'inexécution d'une obligation, de la responsabilité délictuelle, qui est l'obligation imposée par la loi de réparer le dommage causé à autrui par un acte fautif accompli avec ou sans intention de nuire.

[3] Cette définition nous paraît être la synthèse de diverses querelles doctrinales. On peut aussi se demander si le droit pénal a encore un rôle à jouer dans une société dans laquelle le système de l'assurance dilue la responsabilité personnelle et ne laisse subsister que le symbole expiatoire de la peine, symbole qui n'est certainement plus nécessaire à la vie sociale.

[4] C'est la définition du droit pénal que donnent Bouzat et Pinatel dans leur « traité de droit pénal et de criminologie », librairie Dalloz, Paris, 1963.

[5] La société doit forcément compter avec un pourcentage d'individus inadaptés, et les actes irréparables sont aussi ceux qui sont souvent les plus imprévisibles. Dès lors, on peut douter de l'efficacité sociale des peines et de leur fonction dissuasive ou exemplaire. Voir l'essai sur le privilège pénal « le désir de punir », de Thierry Lévy, Fayard, Paris 1979.

[6] Le Code pénal suisse ne définit pas l'infraction pénale, comme d'ailleurs la plupart des autres codes pénaux. Le code éthiopien de 1957 définissait l'infraction pénale ainsi : « Constitue une infraction toute action ou omission déclarée punissable par la loi, quel que soit son degré de gravité.

L'infraction n'est consommée que lorsque tous ses éléments constitutifs légaux, matériels et moraux sont réalisés.

Elle n'est punissable que lorsque la culpabilité de son auteur est judiciairement reconnue (art. 23).»

Pour Logoz, p. 59, « L'infraction est un comportement humain spécifié par la loi, contraire au droit et coupable, et que la loi sanctionne au moyen d'une peine, d'une mesure, ou d'une mesure et d'une peine. »

[7] La présomption d'innocence, si chère aux avocats, garantie par la Convention européenne des droits de l'homme, n'a malheureusement guère de portée pratique.

[8] Logoz, p. 59.

[9] On entend par diligence non seulement le soin attentif et appliqué à l'exécution d'un travail, mais aussi l'obligation d'informer complètement le supérieur hiérarchique sur l'ensemble des circonstances et conditions dans lesquelles le travail est exécuté.

[10] En effet, sa propre responsabilité ne pourra se dissoudre dans la responsabilité de tiers et pourra être ainsi plus facilement cernée. A l'inverse, la responsabilité de celui qui délègue ses pouvoirs sera éventuellement dissoute dans celle du subordonné.

[11] Nous allons analyser quelques faits justificatifs extra-légaux, c'est-à-dire qui ne sont pas expressément prévus par la loi, mais qui peuvent permettre l'application de l'article 32 CP. Ce sujet est très controversé et fait l'objet de querelles doctrinales subtiles. Les tribunaux, pour leur part, ne les appliquent qu'avec restriction (voir Logoz, p. 162 et ss. ; Germann, p. 63 et ss. ; Schultz, p. 135 et ss., et surtout p. 153 et ss.).

[12] Cette collision de normes peut intervenir non seulement entre deux normes pénales, mais aussi entre une norme pénale et civile ou administrative ; l'acte permis ou autorisé peut en fait se trouver décrit dans n'importe quelle loi (Germann, p. 63).

[13] Voir Schultz, p. 135 et ss.

(fin en page suivante)

[14] La situation de l'employé peut être délicate, mais c'est lui qui est censé connaître les règles et les normes généralement admises dans sa profession. On attend donc de lui que non seulement il les respecte, mais les fasse connaître à son supérieur hiérarchique, qui ne pourra plus les enfreindre par négligence et qui dès lors devra assumer pleinement la responsabilité du choix qu'il aura fait en toute connaissance de cause.

[15] Les circonstances atténuantes sont le mobile honorable, la détresse profonde, l'impression d'une menace grave, l'ascendant d'une personne à laquelle on doit obéissance ou de laquelle on dépend, la tentation grave, la colère ou une douleur violente produites par une provocation injuste ou une offense imméritée, le repentir sincère, l'écoulement du temps et le jeune âge.

[16] Cela signifie surtout qu'il ne devait éprouver le *moindre* doute sur les raisons qu'il avait de se croire en droit d'agir.

[17] Cet extrait permet d'analyser le raisonnement entrepris par le juge lors de l'application de l'art. 20 CP. Le juge examine « ce qui se passe dans la tête de l'auteur » pour en faire un indice important de

la conscience que ce dernier pouvait avoir d'agir contrairement au droit. Le sentiment de l'auteur devient un indice important de sa conscience. Il n'y a là qu'une contradiction apparente entre le « sentiment » et « l'indice important », car le Code pénal suisse est influencé par le subjectivisme, c'est-à-dire qu'il admet aussi que la réalité ne s'offre à un sujet qu'en tant que produit de sa propre pensée, comme une forme de prise de conscience de ses propres états.

[18] Ce qui signifie que le rôle pratique de cette notion tend à être nul et qu'un risque qui s'est réalisé pourra difficilement être reclasé dans la catégorie des risques autorisés.

[19] Les prescriptions à observer sont particulièrement nombreuses dans le domaine de la construction et souvent elles sont fondées sur le droit public, ce qui signifie qu'elles ne peuvent être exclues contractuellement.

Adresse de l'auteur :  
Etude Balli, Charpié & Gilliéron  
Pierre Charpié, avocat  
Rue Caroline 7  
1003 Lausanne

## Bibliographie sommaire

### I. Ouvrages généraux

CLERC, F. : *Introduction à l'étude du Code pénal suisse*. Partie générale, 1942.

GERMANN, O. A. : *Schweizerisches Strafgesetzbuch*. Erweiterte 9. Auflage, 1974, Schulthess Verlag, Zurich.

— *Das Verbrechen im neuen Strafrecht*, 1942.

HAFTER, E. : *Lehrbuch des schweiz. Strafrechts*. Allgemeiner Teil, 2. Auflage, 1946.

LOGOZ, P. : *Commentaire du Code pénal suisse*. Partie générale. 2<sup>e</sup> éd., mise à jour avec la collaboration d'E. Sandoz, 1976.

NOLL, P. : *Strafrecht I*. Allgemeine Lehren, 1974.

SCHULTZ, H. : *Einführung in den allgemeinen Teil des Strafrechts*. 3. Auflage, 1977.

SCHWANDER, V. : *Das Schweizerische Strafgesetzbuch*. 2. Auflage, 1964.

STRATENWERTH, G. : *Strafrecht*. Allgemeiner Teil. 2. Auflage, 1976.

THORMANN, Ph., VON OVERBECK, A. : *Das schweiz. Strafgesetzbuch. I*. Allgemeine Bestimmungen, 1940.

## Bibliographie

### Effets différés — Fissuration et déformations des structures en béton

Par R. Favre, M. Koprna et A. Radojicic. — Un livre 16 × 24 cm, broché, 224 pages, 131 figures (graphiques). Ed. Georgi, Saint-Saphorin, 1979. Prix : 38 fr. s.

L'objet de cet ouvrage est de présenter des méthodes de calcul permettant, au-delà de simples règles constructives ou empiriques, de mieux étudier le comportement des structures en béton à l'état de service. Sans vouloir minimiser les préoccupations de l'ingénieur face aux problèmes liés à l'état de ruine, nous savons que la qualité d'emploi ou serviciabilité accapare de plus en plus maîtres d'ouvrage, ingénieurs projeteurs et entrepreneurs. En effet, étant donné la liberté accrue accordée au mode d'exécution en juxtaposant des parties de structures en béton d'âge et de cure très différents, on crée à priori une situation défavorable pour la qualité d'un ouvrage. D'autre part, en poussant toujours plus les calculs et le taux de travail des matériaux, on réduit les épaisseurs des structures, augmentant par cela le risque de fissuration et déformations excessives.

Extrait de la table des matières : Introduction. — Effets différés. — Fissuration. — Déformations. — Exemples numériques. Annexes :

Abaques des fonctions  $\chi(t, t_0)$  et  $\varphi(t, t_0)$ ; aides pour le calcul de la flèche de base  $a_c$ ; aide pour le calcul des caractéristiques des sections à Té ; abaques des coef-

ficients  $k$  pour le calcul des flèches : sections rectangulaires ; abaques des coefficients  $k$  pour le calcul des flèches : sections à Té.

### Après Keynes : cinq grands économistes

Par Léonard Silk. — Un vol. broché, 14 × 19 cm, 296 pages. Editions de l'Organisation, Paris, 1978. Prix : 60 F fr. Le tournant économique que nous vivons, sans toujours en connaître les origines et sans en prévoir les conséquences pour nous, incite à s'intéresser aux théoriciens de l'économie et à leurs théories. Le monétarisme, le libéralisme économique, les liens entre l'économie et les phénomènes sociaux : on en parle sans trop savoir de quoi il s'agit en pratique.

Aujourd'hui, les théories de Keynes, si elles sont souvent citées, ne sont plus unanimement acceptées par les économistes. L'ouvrage de L. Silk présente les idées, la carrière et la personnalité de cinq économistes de grand renom, qui se sont familiarisés avec la pensée de Keynes et ont tenté, chacun à sa manière, de lui donner des prolongements dans le monde d'aujourd'hui. Journaliste économique au *New York Times*, l'auteur a su rédiger son livre dans une langue exempte de jargon tout en présentant avec rigueur ces cinq économistes : Paul Anthony Samuelson, Milton Friedman, John Kenneth Galbraith, Wassily Leontief et Kenneth E. Boulding.

Un éventail très large d'options de base, donc, où le lecteur essaiera de faire sa propre religion en ce qui concerne la meilleure façon d'appréhender le monde économique d'aujourd'hui pour mieux deviner ce qu'il pourrait être demain. Quant à nous, nous retirons de ce livre l'impression qu'il n'existe pas de théorie s'appliquant fidèlement aux situations rencontrées dans le passé et de nos jours ; l'élément irrationnel est loin d'être négligeable dans les péripéties qui secouent le monde de l'économie. Même les conceptions qui paraissent les plus surannées aux spécialistes d'aujourd'hui peuvent connaître un regain de faveur. L'ouvrage de L. Silk a le mérite de traiter également les éléments politiques et philosophiques qui interviennent dans les mécanismes de l'économie.

### Design for Flying

Par David B. Thurston. — Un vol. relié, 20 × 24 cm, 274 pages avec de nombreuses illustrations. Ed. McGraw-Hill Book Company, New York 1979. Prix : Fr. 41.90.

Jusqu'à la dernière guerre mondiale, l'édition américaine et McGraw-Hill en particulier pouvaient s'enorgueillir d'une remarquable collection d'ouvrages consacrés à tous les aspects de la construction des avions. Cette tradition ne s'est malheureusement pas poursuivie après 1945, peut-être à cause du développement foudroyant des techniques aéronautiques.

L'ouvrage de D. Thurston en est d'autant plus remarquable, puisqu'il expose sous forme d'une synthèse lumineuse les divers éléments qui conditionnent

la construction des avions légers. L'auteur est particulièrement qualifié pour ce faire, puisqu'il est un des plus remarquables constructeurs d'avions des Etats-Unis, ayant dirigé la réalisation de seize types d'avions, allant du chasseur embarqué à des avions de tourisme, en passant par des amphibiies.

Il ne s'agit pas d'un manuel de construction, mais d'un exposé des réflexions que doit faire un constructeur avant d'entreprendre le projet d'un nouvel avion. Comme le dit le titre, ces réflexions sont orientées vers l'utilisation future du type projeté ; elles ne négligent toutefois pas des aspects majeurs, comme la rationalisation de la production, le recours aux techniques les plus modernes, les facteurs conditionnant l'homologation d'un nouveau type. C'est toutefois l'influence sur toutes les phases de vol des options prises par le constructeur qui constitue la partie la plus importante du livre — et la plus passionnante ! Il y a malheureusement trop peu d'ingénieurs dans notre pays qui sont dans le cas d'utiliser pratiquement le livre de Thurston. Toutefois, cet ouvrage constitue un indispensable complément aux connaissances de tous ceux qui ont affaire avec la construction ou l'homologation des avions. On peut même espérer qu'il contribue à susciter des vocations.

En outre, il est certainement intéressant pour les pilotes attachés à améliorer technique et sécurité du vol de connaître les éléments qui ont conduit le constructeur aux choix définissant l'avion qu'eux-mêmes pilotent.

Un livre qui trouvera une place en vue dans toute bibliothèque aéronautique !