



John Owens

BREF HISTORIQUE DES CALENDRIERS DE CONSTRUCTION

L'ordonnancement des activités s'avère depuis toujours une nécessité en construction. Les ressources et le temps nécessaires à l'exécution des projets sont toujours limités. Les techniques d'ordonnancement ont par ailleurs progressé afin de répondre à la demande de projets toujours plus complexes livrés dans les meilleurs délais, au moindre coût et dans le respect des critères de qualité les plus élevés.

Rappelons que c'est lors de la Première Guerre mondiale que l'armée britannique a commencé à utiliser des graphiques à barres simples afin de planifier des exercices militaires. La construction de l'Empire State Building (qui a débuté en 1930, bien avant l'avènement du micro-ordinateur et des techniques d'ordonnancement modernes), qui est demeuré le plus haut édifice du monde jusqu'en 1972, a été un véritable modèle d'excellence en matière d'ordonnancement. Le chantier situé au centre-ville de Manhattan était à ce point congestionné qu'il n'y avait pratiquement pas d'aires d'entreposage. Les agents d'ordonnancement chargés en amont de l'approvisionnement en matériaux devaient s'assurer que les livraisons coïncident précisément avec la mise en place. La construction était rigoureusement planifiée et ordonnancée par Andrew J. Eken, ingénieur en chef de l'entrepreneur général Starret Bros. & Eken Inc. Les 58 000 tonnes d'acier de construction ont été érigées en six mois à la cadence soutenue de 4,5 étages par semaine,¹ — et cela sans calendrier CPM ni ordinateur!

On a longtemps illustré les calendriers* d'exécution sous forme de graphiques à

LA RIGUEUR DU DÉLAI D'EXÉCUTION DU CONTRAT ET LES ÉCHÉANCIERS

par John Owens, technologue agréé en ingénierie et professionnel en gestion de projet
Revay et Associés limitée, Ottawa

barres simples (ou diagrammes de Gantt). Cette représentation des activités par des barres à l'échelle du temps illustre efficacement le déroulement des travaux. Un grand nombre de logiciels d'ordonnancement reproduisent d'ailleurs cette méthode. Par ailleurs, la principale lacune des graphiques à barres tient au fait qu'ils ne rendent pas compte de la logique de planification sous-jacente.

C'est généralement ainsi que se sont exécutées les activités d'ordonnancement jusqu'à la décennie 1950, au cours de laquelle la méthode du chemin critique (CPM) a vu le jour. Celle-ci repose sur l'élaboration de réseaux tenant compte d'activités définies et de leurs dépendances logiques. Cependant, la production manuelle de réseaux de grande envergure exigeait beaucoup de temps et était onéreuse. L'accès à des ordinateurs performants et à prix abordables a marqué une nouvelle ère de l'ordonnancement. De nos jours, il n'est plus nécessaire d'affecter une équipe à temps complet à l'ordonnancement d'un projet; une seule personne suffit généralement à générer un calendrier et des graphiques d'un grand raffinement. Une mise en garde s'impose cependant : un calendrier produit en vase clos, qui ne tiendrait pas compte de l'apport des intervenants appelés à exécuter le projet dans le respect des échéances, serait parfaitement inutile.

LA NÉCESSITÉ DES CALENDRIERS DE CONSTRUCTION

Maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage divergent traditionnellement d'opinion sur un grand nombre de questions. Malgré tout, les uns et les autres s'entendent pour considérer l'exécution diligente d'un projet comme un objectif commun... bien que pour des raisons différentes.

En termes simples, le maître de l'ouvrage veut généralement achever un projet rapidement afin que le bâtiment puisse être mis en service le plus tôt possible. Il peut également arriver que le maître de l'ouvrage ne veuille pas que le projet soit achevé plus tôt que prévu pour des raisons financières ou économiques; en pareil cas, il voudra simplement que le projet soit exécuté à temps.

Pour sa part, le maître d'œuvre souhaite en général que les projets soient menés à terme le plus rapidement possible pour des raisons économiques car chaque jour passé sur le chantier entraîne des coûts. De plus, la survie même du maître d'œuvre est intimement liée aux liquidités disponibles. C'est en répondant aux exigences mensuelles d'exécution prévues que le maître d'œuvre parvient à générer son encaisse. Rappelons en outre que le maître d'œuvre ne touche généralement pas le plein montant d'un contrat avant la fin des travaux.

Même s'ils visent les mêmes objectifs, maître d'ouvrage et maître d'œuvre éprouvent des besoins et ont des attentes différentes à l'égard des calendriers d'exécution. Le maître d'œuvre utilise d'abord (ou du moins devrait utiliser) l'échéancier comme un outil de planification et de gestion. Le processus de planification et d'ordonnancement d'un projet comporte la mise au point de la démarche générale d'exécution, la planification et l'organisation des ressources humaines et matérielles, l'acquisition et la livraison des matériaux, l'octroi de contrats à des sous-traitants de même que la hiérarchisation des principaux dessins d'atelier.

Le maître de l'ouvrage, quant à lui, utilise l'échéancier du maître d'œuvre pour suivre l'avancement des travaux et, surtout, pour vérifier quand le projet sera achevé. Il y recourt également pour planifier et gérer les besoins en termes d'encaisse et déterminer quand les matériels

* Dans le présent document, les termes « calendrier » et « échéancier » sont utilisés en synonymie.

et les équipements qu'il doit fournir seront envoyés sur le chantier.

L'envergure et la complexité des projets de construction ne cessent d'augmenter. De même, on exige de plus en plus une exécution rapide et économique. En 1982, la *Business Roundtable* (BRT) a publié un rapport (réimprimé en 1992) intitulé *Modern Management Systems, A Construction Industry Cost Effectiveness Project Report* [voir : www.brtable.org] dans lequel l'auteur écrit :

« C'est en grande partie à juste titre qu'on a critiqué le secteur de la construction pour sa lenteur à accepter et à utiliser des méthodes de gestion modernes pour la planification et l'exécution des projets. Tant au sein de l'industrie qu'à l'extérieur, nombreux sont ceux qui y voient la principale cause des importants retards et dépassements de coûts qui ont marqué l'industrie ces dernières années. Cependant, il existe un grand nombre de systèmes de gestion modernes et économiques qui procurent aux gestionnaires de projets tous les contrôles dont ils ont besoin.

Les maîtres d'ouvrage sont, en dernière analyse, les principaux bénéficiaires d'une optimisation des coûts, des délais d'exécution et de la qualité des projets. Néanmoins, plusieurs d'entre eux ne semblent pas conscients du fait qu'il est rentable de bien utiliser les systèmes de gestion modernes; aussi sont-ils peu enclins à supporter les frais d'exploitation connexes. »

[enrichissements typographiques ajoutés]

Citons également le passage suivant :

« ... un facteur d'amélioration clé réside dans la relation entre le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre, d'abord en ce qui a trait à la définition des échéances cibles, puis à la gestion des modifications qui influent inévitablement sur la stratégie des parties. »

C'est principalement aux maîtres d'ouvrage que le rapport de la BRT impute la responsabilité de promouvoir le recours aux échéanciers et de prendre des initiatives en ce sens. À titre de premiers bénéficiaires du processus, les maîtres d'ouvrage doivent être disposés à supporter les coûts associés aux avantages qui leur sont conférés.

Plusieurs publications de l'*Associated General Contractors of America* (AGC) traitent de l'ordonnancement. Publié en 1977, l'ouvrage de l'AGC intitulé *Construction Planning & Scheduling*² aborde la question de l'ordonnancement du point de vue du maître d'œuvre et met particulièrement en lumière la pertinence de planifier et d'ordonner :

« Il est tout simplement trop risqué d'entreprendre un projet de construction sans une planification rigoureuse. À défaut d'avoir un plan, on ne peut ordonnancer les travaux à exécuter, en contrôler l'avancement ni décider des mesures correctives à prendre en cas d'imprévu... Pour illustrer combien il est nécessaire de planifier, envisageons l'exemple d'un entrepreneur général qui obtient un contrat échelonné sur 18 mois pour la construction d'un édifice commercial. Supposons que l'entrepreneur estime à environ 20 000 000 \$ les frais directs liés à la construction de l'immeuble, à l'exclusion des frais généraux de chantier. Comme la durée des travaux est de 18 mois, il disposerait de quelque 350 jours ouvrables pour exécuter le projet — en supposant que le chantier ne fasse l'objet d'aucune fermeture saisonnière. L'entrepreneur devrait donc exécuter des travaux d'une valeur avoisinant 57 000 \$ par jour ouvrable. »

Il est indiscutable qu'une lacune au chapitre de la planification ou de l'ordonnancement peut entraîner des pertes de temps et d'argent. Par exemple, des retards dans la livraison de matériaux ou d'équipements cruciaux au chantier peuvent s'ensuivre. Il peut devenir nécessaire de reporter des travaux. Des hausses de coûts et des pertes de productivité sont également possibles. Par ailleurs, des livraisons de matériaux non prévues peuvent se traduire par un doublement de la manutention et des frais d'entreposage accrus. Un report de la date d'achèvement d'un projet comporte des risques de coûts additionnels tant pour le maître de l'ouvrage que pour le maître d'œuvre.

Si les avantages d'un ordonnancement rigoureux sont à ce point évidents — et réaliser des économies devrait être une source de motivation suffisante —, pourquoi tant de maîtres d'œuvre rechignent-ils à remettre un calendrier d'exécution aux maîtres d'ouvrage ? Le document de la BRT évoqué ci-dessus conclut que... « *Les maîtres d'ouvrage sont, en dernière analyse, les principaux bénéficiaires d'une optimisation des coûts, des délais d'exécution et de la qualité des projets.* » Pourquoi alors les maîtres d'ouvrage sont-ils si peu enclins à supporter les frais d'ordonnancement, une activité dont ils profitent pourtant au bout du compte ? Au fil des ans, les maîtres d'œuvre ont invoqué un grand nombre de raisons pour expliquer leur refus d'élaborer un échéancier efficace et de le remettre au maître de l'ouvrage. En voici quelques exemples :

• « Les coûts sont trop élevés. Si j'inclus les frais liés à l'élaboration d'un

échéancier dans ma soumission, je n'obtiendrai pas le contrat. »

- « Un calendrier ne m'aide en rien à exécuter le travail. »
- « Cela exige beaucoup trop d'efforts. »
- « Un échéancier n'est jamais exact. Le déroulement des travaux ne correspond pas au calendrier établi. »
- « Comment peut-on ordonnancer des travaux lorsqu'il y a autant de modifications ? À l'heure actuelle, je n'ai pas la moindre idée du moment où les travaux seront achevés car nous ne pouvons guère faire autre chose que de nous occuper des modifications. »
- « Le maître de l'ouvrage se servirait de mon calendrier à mon détriment. »

Et le classique entre tous :

- « Nous avons entrepris ce projet il y a six mois à peine et le maître de l'ouvrage prétend qu'on accuse un retard de sept mois. Comment cela est-il possible ? À LAIDE ! »

Aussi étrange qu'il y paraisse, ce dernier exemple dénote un problème fréquent et illustre une méconnaissance fondamentale de la façon d'interpréter les renseignements importants que recèle un échéancier. On peut souvent observer dans l'industrie de la construction un manque de formation sur le plan de la préparation, de la compréhension et de l'utilisation des calendriers d'exécution. Cette lacune touche non seulement les maîtres d'œuvre mais aussi les maîtres d'ouvrage, les architectes et les ingénieurs. Les autres points soulevés ci-dessus sont plus difficiles à résoudre.

Il existe néanmoins des solutions. Souhaitons que les suggestions et les exemples concrets qui suivent encourageront les sceptiques à persévérer dans la voie d'une utilisation productive des échéanciers.

La formation

Il est relativement facile de s'attaquer au problème du manque de formation en planification et en ordonnancement. De nombreuses organisations prodiguent d'excellents cours de formation à l'ordonnancement. Plusieurs collèges techniques et universités proposent aujourd'hui des cours d'ordonnancement, et il existe un grand nombre d'ouvrages bien documentés sur la question. Des entreprises donnent également, à l'interne, des cours de formation personnalisés en ordonnancement.

Les entreprises de construction doivent avoir un volume de vente suffisamment élevé pour justifier les services d'un planificateur à temps plein. Malheureusement, il s'agit souvent d'emplois de niveau hiérarchique inférieur que l'on confie à de jeunes diplômés qui sont férus en logiciels mais trop peu familiers avec l'industrie du bâtiment. La planification et

l'ordonnement d'un projet de construction complexe exige une connaissance des processus que seule l'expérience peut apporter. Dans la plupart des entreprises de construction de petite et moyenne envergure, le gestionnaire de projet fait souvent office de planificateur. Avoir à son service un gestionnaire de projet dûment formé pour générer des échéanciers peut se révéler une sage décision sur le plan économique; à terme, les avantages qui s'y rattachent ne peuvent que dépasser les frais de formation. Dans les faits, le gestionnaire de projet devrait toujours être associé à la planification et à l'ordonnement d'un projet.

Une approche « coopérative » de l'ordonnement

On a beaucoup écrit sur le recours au partenariat dans les projets de construction. Généralement, dans un tel projet, toutes les parties en présence — maître de l'ouvrage, maître d'œuvre, architecte, ingénieur et consultants — se rencontrent et conviennent, le plus souvent avant la mise en chantier, de travailler **de concert** à la concrétisation des objectifs communs du projet. Les parties établissent en outre un processus de règlement des conflits et les méthodes connexes, puis définissent les rôles et les responsabilités de chacun.

Une variante de cette approche consiste à mettre en application les principes fondamentaux du partenariat de façon à aider les équipes à collaborer à la planification et à l'ordonnement de projets relativement complexes.

De nombreux lecteurs ont sans doute pris part à des projets dont le maître d'œuvre met l'échéancier à jour tous les mois, conformément aux dispositions contractuelles, puis le remet au maître de l'ouvrage. Après plusieurs semaines, ce dernier réagit en faisant valoir, en substance, qu'il y a dépassement d'échéances, que le maître d'œuvre doit prendre toutes les mesures nécessaires pour combler le retard et que les ordres de modification qui ont été donnés n'ont évidemment retardé en rien le déroulement du projet et que « des dommages intérêts liquidés s'appliqueront en cas de retard de livraison. » L'entrepreneur répond aussitôt, justifiant le retard dans des termes tels que : « Veuillez prendre avis que le projet a effectivement été retardé par des raisons qui vous sont entièrement imputables; nous entendons d'ailleurs déposer une réclamation pour retard et n'hésiterons pas à engager une poursuite, le cas échéant! ». En général, la communication suivante débute par la mention « Sous toutes réserves » en caractères gras; elle est suivie par d'inquiétantes mises en garde, voire de menaces quant à des mesures que l'on pourrait prendre en cas de retard de livrai-

son et se termine souvent par une formule telle que: « Aussi, veuillez agir en conséquence ». On décrit parfois ce genre de situation comme une rupture du dialogue de bonne volonté entre les parties. Ces dernières s'engagent alors sur une pente glissante qui risque de les conduire tout droit à l'arbitrage ou à une poursuite.

Comparons maintenant le scénario ci-dessus à un cas dans lequel les parties ont collaboré activement à résoudre les problèmes d'ordonnement. Il s'agit en l'occurrence d'un projet complexe de réfection d'un pont, qui accusait un retard par rapport à l'échéancier. (Le retard était essentiellement attribuable à de piètres conditions météorologiques pendant la saison estivale, de même qu'à un manque important de main-d'œuvre spécialisée.) Non seulement soucieux de reprendre le temps perdu, le maître de l'ouvrage voulait une accélération des travaux en vue d'un achèvement anticipé. Plutôt que de se rejeter l'un à l'autre la responsabilité des retards, des frais connexes et des coûts d'accélération, le maître d'œuvre et le maître de l'ouvrage ont tenu des rencontres d'actualisation conjointe du calendrier d'exécution. Ces rencontres n'étaient assujetties à aucune entente contractuelle formelle ou exécutoire; elles n'avaient d'autre objet que d'optimiser le déroulement du projet. Lors de ces rencontres, qui avaient lieu « en terrain neutre », les parties discutaient en détail des progrès réalisés par rapport au mois précédent et des questions à résoudre. Tout au long du processus, les parties se reportaient à un calendrier informatisé affiché au mur, examinaient et évaluaient les enjeux, puis engageaient sur cette base un dialogue constructif. Les parties prenaient le temps d'exprimer leurs préoccupations ainsi que d'échanger entre elles. On consignait les retards et on s'entendait généralement sur la responsabilité des diverses causes de retard.

Cette technique n'est évidemment pas un gage absolu de paix et d'harmonie. Néanmoins, comme les deux parties étaient associées à l'élaboration et l'actualisation du calendrier, il leur aurait sans doute été plus facile, en cas de rupture ou de réclamation, de s'entendre sur les faits que si une seule d'entre elles s'était chargée d'élaborer l'échéancier et de le mettre jour. Une telle entente peut éviter des coûts appréciables aux parties.

La grande synergie découlant des efforts concertés des ingénieurs de projet et du maître d'œuvre en vue de trouver des façons novatrices et créatives d'écourter le calendrier est un facteur encore plus important. Étant donné que ces rencontres s'inscrivaient dans un partenariat, les esprits étaient ouverts et toutes les idées pouvaient être discutées, aucune n'étant d'office considérée comme mauvaise.

L'hiver approchant, il devenait de plus en plus crucial d'achever les coulées du tablier. Le maître d'œuvre a convié les ingénieurs de projet et, échéancier à l'appui, leur a démontré que les travaux prévus étaient irréalisables. Il avait par ailleurs un plan idée propre à faire gagner un temps précieux lors de la coulée restante. On a soumis le plan en question à une analyse par simulation et conclu que la technique modifiée mise de l'avant permettrait d'achever le tablier du pont avant l'hiver. La méthode proposée exigeait que l'ingénieur accepte de modifier la séquence prévue de coulage du béton, permettant ainsi de réduire sensiblement le temps nécessaire à l'exécution des travaux. À la lumière de ces faits, le maître de l'ouvrage a accepté le plan du maître d'œuvre et les travaux ont été exécutés selon ce dernier.

Le maître d'œuvre n'aurait vraisemblablement pas réussi à convaincre l'ingénieur d'accepter les modifications s'il n'avait pu fonder sa proposition sur l'échéancier. Il était également indispensable que l'ensemble du processus d'ordonnement soit ouvert et transparent, qu'il n'y ait aucun calendrier caché et que l'ingénieur, comme le maître d'œuvre, puisse constater l'avancement réel des travaux.

Une telle approche exige de la bonne volonté et un effort réel des parties en vue d'assurer l'avancement des travaux, de comprimer les coûts et d'éviter les litiges. Cette voie n'est certes pas celle de la facilité mais elle peut se révéler (et s'est déjà avérée) très fructueuse.

Des échéanciers axés sur les coûts et les ressources

On définit généralement le chemin critique d'un échéancier comme la séquence d'activités dont l'exécution exige le plus de temps. On le calcule en additionnant la durée de chaque activité qui en fait partie. Pour être utile, la durée des activités prévues doit être fondée sur des données factuelles et non être établie à l'estime ou à l'aide d'horoscopes ou de boules de cristal. Par exemple, si l'on sait qu'une équipe peut mettre en place dix éléments X par jour, qu'il faut en installer cent unités et que l'on ne dispose que d'une seule équipe, on peut conclure qu'il faudra dix jours pour achever l'installation et que, compte tenu des ressources dont on dispose, la tâche ne peut être exécutée en moins de temps.

Il importe de noter que le chemin critique est en fait très souvent conditionné par les ressources dont on dispose pour exécuter les activités qui en font partie, c.-à-d. que le chemin critique découle en quelque sorte des ressources disponibles. Envisageons l'exemple d'un projet de construction d'une tour d'appartements pour lequel on ne disposerait que d'une seule grue à tour.

Le calendrier d'exécution pourrait exiger la mise en place de panneaux de béton préfabriqués sur la surface extérieure de l'immeuble et, en même temps, le déplacement du coffrage vers la structure adjacente du stationnement souterrain de même que le levage des rails de montage dans le puits d'ascenseur. Il est évident qu'une seule grue ne permettrait pas d'exécuter ces trois tâches simultanément et qu'il faudrait trouver une solution de remplacement. Cependant si, dès le début du projet, on avait défini le calendrier en définissant la grue à tour comme une ressource et établi l'ordonnement en conséquence, une utilisation concurrente des ressources aurait été décelée et on aurait aussitôt réordonné les activités en cause, c.-à-d. que l'on aurait axé l'échéancier sur les ressources. Bien qu'élémentaire, l'exemple susmentionné illustre néanmoins notre propos. Un calendrier rigoureusement axé sur les ressources permet de répartir ces dernières, y compris la main-d'œuvre et les matériels, et cela pour chacune des activités à exécuter. Un tel calendrier permet au gestionnaire de projet de planifier l'utilisation la plus efficace et la plus efficiente possible des ressources et d'exercer un suivi de la productivité. Non seulement un calendrier axé sur les ressources tient compte de la séquence des activités prévues et des liens logiques entre ces dernières, mais il rend également compte des ressources sur lesquelles le maître d'œuvre a fondé son plan.

Pour montrer combien cette information peut se révéler utile, reprenons notre exemple précédent des éléments X. Supposons que la fin de leur installation se situe sur le chemin critique et que le maître de l'ouvrage souhaite devancer l'achèvement des travaux d'une semaine. Un examen des ressources disponibles permettrait vite de constater qu'il suffit d'ajouter une deuxième équipe d'installateurs pour réduire de moitié la durée de l'activité et gagner cinq jours sur le calendrier. Le maître de l'ouvrage serait évidemment en mesure de constater qu'il est économiquement avisé de faire appel à une seconde équipe.

Lorsqu'un projet accuse du retard, les maîtres d'œuvre sont parfois enclins à réduire simplement la durée prévue d'une activité afin d'atténuer le retard du projet par rapport au calendrier. Ce genre d'initiative est cependant illusoire et stérile. Il n'y a en effet que trois façons de réduire la

durée d'une activité, soit : diminuer le nombre de travaux à exécuter, affecter plus de ressources à la tâche (p. ex. ajouter une deuxième équipe d'installateurs) ou accroître la productivité. Dans la pratique, il y a toutefois des limites quant au nombre de ressources supplémentaires que l'on peut affecter à une tâche, aux moyens d'accroître le rendement et à l'ampleur des gains de productivité possibles.

L'argent est également une ressource dont il importe de tenir compte dans le calendrier d'exécution. À son niveau le plus simple, un échéancier axé sur les coûts définit une courbe d'encaisse qui constitue une exigence fondamentale dans la plupart des projets. À un niveau supérieur, on peut utiliser des calendriers axés sur les coûts et les ressources pour déterminer la valeur acquise par un projet.

Calendriers informatisés c. papier millimétré

Au début du présent article, j'ai évoqué l'ordonnement du projet de construction de l'Empire State Building. Exécuté au cours des années 1930, ce projet n'a évidemment pas été planifié à l'aide des puissants logiciels d'ordonnement dont nous disposons de nos jours. Il a fort probablement été élaboré à l'aide d'outils fort simples tels que crayons et papier millimétré. La réussite de ce projet atteste la pertinence d'un système d'ordonnement en apparence « rudimentaire ». En fait, nombreux sont les cas où, aujourd'hui encore, il est plus simple et plus rapide d'utiliser des outils « classiques » que de recourir à l'informatique. Ainsi, un gestionnaire de projet peut, directement sur le chantier, dessiner un sous-réseau et planifier une séquence d'activités à exécuter sur une courte période. Un calendrier sur papier millimétré peut aussi être utilisé sur place afin de planifier l'utilisation d'un matériau, d'une grue à tour ou d'un appareil de levage. En l'occurrence, un calendrier manuel présente l'avantage de ne pas nécessiter de ressources techniques importantes (ordinateur, imprimante, etc.) et de pouvoir être mis en œuvre sans délai ainsi que modifié sans peine au besoin. Il ne faut donc pas sous-estimer l'utilité d'un calendrier manuel. Il est tout à fait possible de planifier et d'ordonner efficacement un projet simple en traçant un graphique à barres élémentaire sur une feuille de papier millimétré — à condition, bien sûr, que les données de l'échéancier soient exactes.

Nombreux sont les maîtres d'œuvre qui, en début de projet, établissent un calendrier directeur sur le papier et définissent manuellement le déroulement général du projet. Ce calendrier manuel est ensuite repris dans un logiciel d'ordonnement et détaillé autant qu'il est nécessaire.

Il n'en demeure pas moins que l'informatisation a permis de simplifier et d'accélérer l'élaboration et l'actualisation de calendriers complexes — des tâches naguère laborieuses. La plupart des logiciels d'ordonnement permettent également aux gestionnaires de projets d'examiner différentes séquences d'activités possibles en procédant à des analyses par simulation.

CONCLUSION

Le temps et l'effort qu'exigent l'élaboration d'un calendrier de travaux initial et l'exécution de contrôles réguliers par la suite en valent la peine et se révèlent rentables, en particulier aux derniers stades d'un projet. Je reprendrai la citation de la Business Roundtable : « *Les maîtres d'ouvrage sont, en dernière analyse, les principaux bénéficiaires d'une optimisation des coûts, des délais d'exécution et de la qualité des projets* ». À titre de « principaux bénéficiaires », les maîtres d'ouvrage devraient sans doute envisager sérieusement de reconnaître l'importance des échéanciers et faire de l'ordonnement un élément à part entière du processus d'appel d'offres. Par ailleurs, comme une élaboration et une actualisation rigoureuses des calendriers sont également profitables aux maîtres d'œuvre, ces derniers auraient intérêt à investir dans la formation continue de leur personnel clé dans le domaine des techniques d'ordonnement.

Dans le contexte de la « construction à tout prix », vous pouvez avoir l'assurance qu'il est bien mal avisé de planifier un projet en se disant que « Plus vite on sera en retard, plus on aura de temps pour se rattraper ! »

1 Engineering News Record, "1931 Empire State Stands Tallest for Decades"; Greatest Construction Projects, p. 16.

2 "Construction Planning & Scheduling"; The Associated General Contractors (AGC) of America, Juin 1997, p. 3.