

How to choose a construction project
management package for use on a microcomputer

Jan De Wit

The Belgian Building Research Institute (BBRI)
rue du Lombard 41
1000 BRUSSELS
Belgium

KEYWORDS :

Project Management, Organisation, Planning Techniques, Microcomputers.

Abstract :

The complexity of sites and the time constraints involved makes it more and more necessary to use a project management package.

The prospective buyer must ask several questions before taking a decision. The main points to be raised are :

- What do you want from project management ?
- How do you want to manage a project ?
- What is the maximum capacity of the software ?
- How does the program react to "Start-Start" and "End-End" relations ?
- Can a group of activities be copied ?
- How long does it take to get used to the package ?
- Are the package and its user manual multi-lingual ?
- How are errors indicated ? Loops - Activities without relations.
- What method is employed ? PERT - Precedence - Gantt.

Conseils pratiques pour le choix
d'un logiciel de project management
sur micro-ordinateur pour la construction

Jan De Wit

Centre Scientifique et Technique de la Construction
rue du Lombard 41
1000 Bruxelles
Belgique

MOTS CLES :

Project Management, Organisation, Techniques de planification, Micro-ordinateurs.

Sommaire :

La complexité des chantiers et leur délai imposé nécessitent de plus en plus l'emploi de logiciels de project management.

Il est donc nécessaire que le candidat acheteur se pose différentes questions avant de prendre une décision. Les points principaux à soulever sont :

- Que souhaiter de la planification ?
- Comment veut-on planifier ?
- Quelle est la capacité maximale du logiciel ?
- Comment réagit le programme en présence de relations "Début-Début" et "Fin-Fin" ?
- La duplication d'un groupe d'activités est-elle possible ?
- Quel est le temps d'assimilation ?
- Le logiciel et son mode d'emploi sont-ils multilingues ?
- Comment sont signalées les erreurs ? Boucle - Activité sans relations.
- Quelle est la méthode employée ? PERT - Antécédents - Gantt.

Introduction :

La complexité des chantiers et leur délai imposé nécessitent de plus en plus l'emploi de logiciels de project management. Le nombre de ceux-ci ne fait d'ailleurs qu'augmenter et certains sont déjà largement diffusés. Afin de se rendre compte de la valeur de ces programmes, nous en avons testé quinze. Il est donc nécessaire que le candidat acheteur se pose différentes questions avant de prendre une décision. Les points 1 à 13 reprennent quelques conseils pratiques pour les futurs utilisateurs.

1. Résultats souhaités

Les futurs utilisateurs de logiciels de project management et de planning doivent très bien déterminer quelles données ils peuvent rassembler et veulent introduire et quels résultats ils souhaitent obtenir. Parmi les solutions possibles et mises sur le marché, ils ont l'embaras du choix. D'une part, il y a des programmes qui ne permettent que l'introduction des activités et leurs liens (relations), d'autre part, il y a des programmes qui donnent la possibilité d'utiliser plusieurs ressources - main d'oeuvre, matériaux, matériels, détermination des zones de travail - et d'entrer des coûts par ressource, ou des budgets. Certains programmes permettent en outre d'introduire les états d'avancements et font, dans certaines limites, les nivellements des ressources.

Les résultats que l'on peut obtenir ou sur l'imprimante ou sur écran varient aussi très fort d'un logiciel à un autre. Citons quelques possibilités :

- calcul du réseau et des événements en jours calendriers, en jours ouvrables, ou les deux
- les diagrammes à barres : général, par équipe, par zone, exprimé en jours calendriers ou jours ouvrables
- les comparaisons d'avance ou de retard à chaque état d'avancement
- le dessin du réseau par table traçante, par imprimante
- les histogrammes des ressources
- les courbes de coûts.

Quand on a déterminé les données que l'on peut rassembler et les résultats que l'on veut obtenir, à ce moment, on peut passer à la deuxième phase : le choix d'un logiciel.

2. Choix du logiciel

Mis à part les souhaits formulés dans le point 1, le choix du logiciel dépend, en plus,

- de la méthode de planification utilisée par le logiciel, à savoir : la méthode des antécédents, la méthode PERT-CPM ou la méthode des chartes de Gantt. Nous croyons que les systèmes qui utilisent la méthode des antécédents sont à conseiller.
- de la façon dont on veut introduire les données sur l'ordinateur. Deux solutions sont possibles :
 - . dessin direct du réseau à l'écran (sous la forme de diagramme à barres, réseau PERT ou réseau antécédents
 - . introduction des activités et des relations au moyen des menus appropriés.
- de la capacité du logiciel, à savoir :
 - . le nombre maximum d'activités possibles. C'est un point très important parce que dans beaucoup de cas, le nombre cité comprend les activités et leurs relations. Ainsi, un programme qui prétend avoir une capacité de 2.500 activités n'a en réalité que plus ou moins 800 activités et 1.600 relations
 - . les types de relations disponibles : uniquement une relation "Fin-Début" ou les relations "Fin-Début", "Début-Début" et "Fin-Fin". Nous sommes convaincus que, pour le domaine de la construction, seuls les programmes qui ont trois types de relations sont à prendre en considération
 - . Le nombre d'activités de début et de fin possibles
 - . le nombre de jours fériés et d'intempéries qui peuvent être introduits pour un projet.

3. Conception et méthode de calcul du logiciel

- Une attention particulière doit être apportée dans le cas d'activités qui se chevauchent, c'est-à-dire des activités reliées par des relations "Début-Début" (SS) et "Fin-Fin" (FF). La fig. 1 donne un exemple de ce type de relation entre activités. La figure 2 en donne la représentation sous la forme d'un diagramme à barres. Par le calcul manuel, l'activité 28 - Ferrailage culée nord - dispose d'une marge libre de 4 jours. La méthode de calcul de la fig. 1 n'est pas acceptée par la plupart des systèmes. Ceux-ci réalisent leur calcul en adaptant :
 - . ou les durées d'attente. Il en résulte que le délai obtenu ne correspond pas au délai réel,
 - . ou les durées des activités.

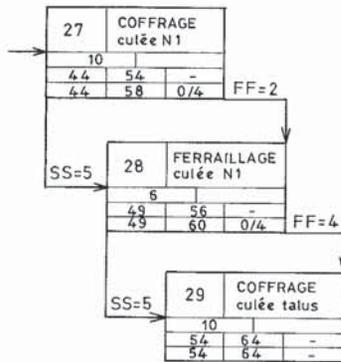


Fig. 1

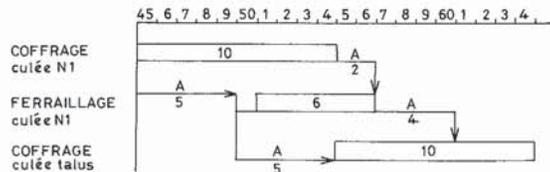


Fig. 2

Dans certains systèmes, cette adaptation se fait sans que l'utilisateur en soit averti. De ce fait, on pourra obtenir des résultats erronés au niveau des courbes de charges, ressources, coûts, etc.

Pour éviter les problèmes précités, il faut, pour certains systèmes, prendre soin que la durée des activités et des relations soient équilibrées, c'est-à-dire : la durée de la première activité plus la durée d'attente de fin est égale à la durée de la deuxième activité plus la durée d'attente de début. La conséquence de cette adaptation du réseau est de rendre toutes les activités critiques : il n'y a donc plus de marges.

- Si la relation "Fin-Début" est la seule relation admise, pour avoir le même délai que celui obtenu par l'emploi des trois types de relations - FS, SS et FF -, on est obligé de décomposer toutes les activités reliées par des SS et FF en au moins deux activités. Le nombre d'activités - donc de données - à introduire augmente de 20 à 25 %.

4. Planification de projets importants

Si on doit effectuer la planification de chantiers importants, il est très intéressant que le programme permette la duplication : en effet, cela donne lieu à un gain de temps conséquent au niveau de l'encodage.

Exemple : planification d'un bâtiment de cinq étages.

On réalise le planning d'un étage type contenant les activités qui se retrouvent aux 5 niveaux. Ces activités reçoivent leur durée, leur code équipe, leur description, leur numéro. Pour la duplication, on modifie chaque fois le numéro de référence du niveau. On peut aussi modifier entièrement ou partiellement la description d'une activité. Ainsi, à partir d'un planning de 50 activités, on peut obtenir assez rapidement un planning de 250 activités. Après la duplication, on ajoute les relations de liaison.

5. Temps d'étude

Le temps qui est nécessaire pour la compréhension et l'assimilation a une importance certaine. Certains programmes peuvent être appris en un jour maximum. D'autres par contre demandent plusieurs jours. Il est vrai toutefois que ces derniers sont plus élaborés et permettent de multiples sorties.

6. Copy-protected

La plupart des programmes sont "copy-protected". En soi-même, cela n'est pas un obstacle. Toutefois si aucune version "back-up" n'est fournie, en cas de défektivité, il faut en demander une nouvelle au fournisseur : d'où perte de temps.

7. Introduction des données

Travailler avec des "project management software" demande de l'utilisateur une bonne préparation pour l'introduction des données. Dans la plupart des systèmes, il y a une certaine hiérarchie à respecter.

Schématiquement, la méthode de travail pour la préparation et l'introduction des données se fait de la façon suivante.

a) Phase préparatoire	Liaison
- définition des calendriers	
- réseau . activités	ressources → activités
. relations	codes activités → activités
- préparation de la liste des ressources	
- préparation de la liste des coûts	coûts → activités ou ressources
- définition des codes	
b) Phase Input	Liaison
- input calendrier	
- input liste des ressources	coûts des activités → activités
- input liste des coûts	code → activité
- input liste des codes	ressource → activité
- input réseau . activités	
. relations	

8. Erreurs - fautes

Les fautes que l'on peut rencontrer lors de la réalisation d'un planning sont :

- la présence de boucles
- des activités sans relations d'entrée ou de sortie.

La localisation de ces erreurs est très importante. Certains programmes signalent qu'il y a une erreur, sans autres spécifications.

9. Antécédents ou PERT

Le planning ne doit pas être figé. On doit pouvoir le modifier, comme par exemple :

- ajouter ou supprimer des activités
- changer des activités de place
- modifier des relations : FS devenant SS = et FF =.

Pareilles modifications sont plus facilement réalisables avec la méthode des antécédents qu'avec la méthode PERT.

10. La plupart des logiciels sont régulièrement "modifiés" (1 à 2 fois par an).

- Quelles sont les conditions pour obtenir la nouvelle version ? (Gratuit ou payant).
- Le mode d'emploi est-il adapté ?

11. Suivant le logiciel utilisé, plusieurs possibilités peuvent se présenter lors de l'impression du(des) listing(s) :

- lancer un listing et attendre la fin de l'impression
- lancer plusieurs listings et attendre
- lancer un listing et continuer à travailler pendant l'impression
- lancer plusieurs listings et continuer à travailler pendant l'impression.

12. L'introduction de l'état d'avancement :

- a) pour certains programmes, l'introduction d'un état d'avancement ne donne lieu qu'à la modification de la durée des activités et des relations.
- b) d'autres n'admettent que l'état d'avancement "in sequence". Il suffit qu'une activité d'une chaîne ait une durée restante nulle pour que les activités précédentes soient mises à zéro.
- c) une attention spéciale doit être accordée pour les logiciels qui admettent un état d'avancement "out of sequence". Certains, en effet, "oublient" pour pareil état d'avancement la logique des relations.

13. Il faut éviter les logiciels qui n'admettent qu'une numérotation croissante des activités. Les modifications du réseau donnent lieu à des problèmes pratiquement insolubles.

Conclusion :

Les tests que nous avons effectués nous permettent d'en tirer une conclusion primordiale.

L'utilisation des programmes de planification n'améliore pas nécessairement la gestion des chantiers et des entreprises de la construction.

En effet, la plupart sont conçus pour être employés dans des bureaux d'études - architectes - ingénieurs conseils, et dans des usines. De plus, vu leur complexité, certains demandent un temps d'apprentissage très long.

REFERENCES

1. Ken Edwards, "Project Management with the PC," Part I, P.C., Volume 3, Number 21, pp. 109-156 (1984).
2. Ken Edwards, "Project Management with the PC," Part III, P.C., Volume 3, Number 24, pp. 193-277 (1984).
3. Russ Adams, Thom Hogan, Lisa Naah, Cheryl Spencer and Laird Foskay, "Project planning programs put to the test," Business Software, Volume 3, Number 3, pp. 21-56 (1985).