



ADELI

La LETTRE n° 41

Octobre 2000

La lettre 41 est une lettre de rentrée. Nous vous y présentons la réflexion stratégique du Comité, qui s'est livré, cet été, à quelques séances de remue-méninges. Première illustration de cette stratégie, une confrontation des points de vue opposés du GNU et de BSA sur les thèmes de la protection et de la liberté des logiciels. Vous y trouverez également un état de l'art complet sur les méthodes d'estimation utilisées aujourd'hui dans le monde du logiciel : gageons que cet article suscitera également quelques réactions polémiques ! L'actualité est présente sous la forme d'un article de présentation des nouvelles normes ISO 9000:2000. Enfin, dans le prolongement de l'article de la lettre 40 sur les mots de passe, vous trouverez quelques conseils de mise en pratique destinés à vous éviter les maux de tête !▲

Martine Otter

La Lettre est une publication périodique d'**ADELI**, dont la coordination est assurée par **Martine Otter** et **Jean-Luc Blary**.

Pour toute information au sujet d'ADELI :
info@adeli.com ou **01.45.89.02.01**

Pour tout contact au sujet de La Lettre :
lalettre@adeli.com

ADELI

87 rue Bobillot - 75013 Paris - www.adeli.com

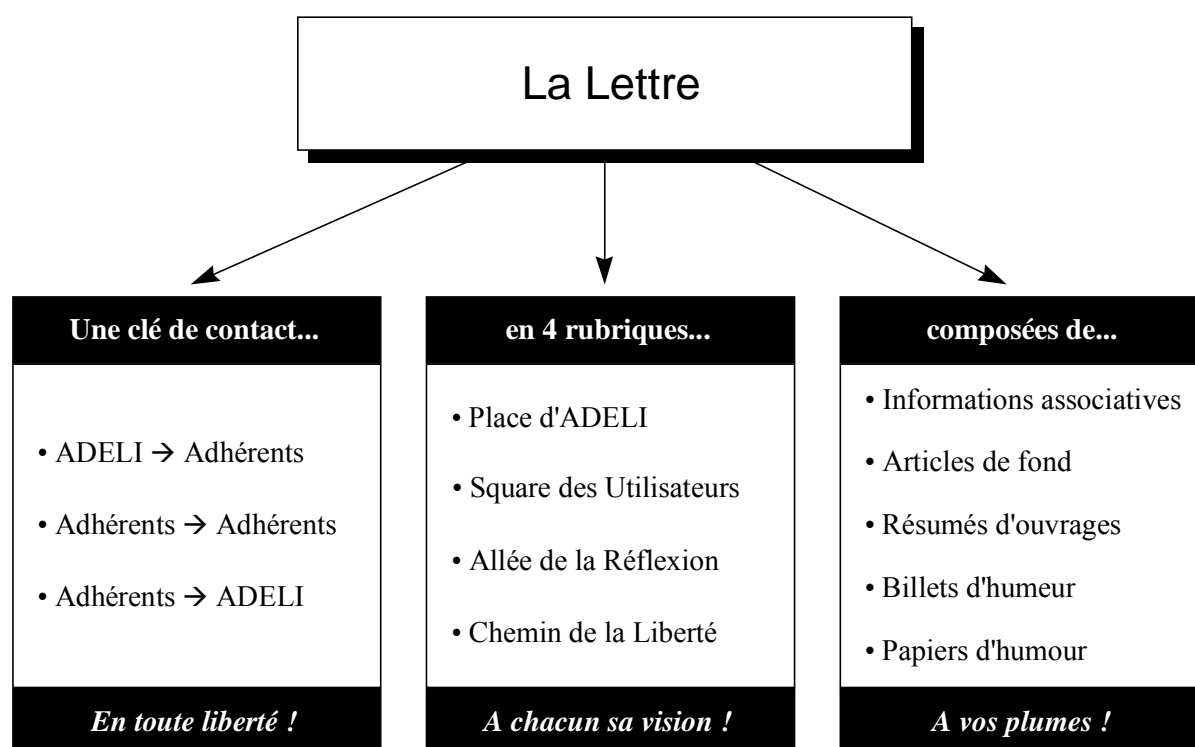
ISSN 1147-5803

©Les Éditions d'ADELI

ADELI est une association qui œuvre pour la maîtrise des systèmes d'information. Elle a été créée en 1978 et compte, à ce jour, 200 adhérents représentants d'entreprises, de SSII, d'éditeurs de logiciels ou consultants indépendants, étudiants, particuliers.

ADELI, régie par la loi de 1901, est rigoureusement indépendante de toute influence commerciale et idéologique. Ses adhérents sont des acteurs impliqués dans les systèmes d'information et concernés par les méthodes et les outils de génie logiciel. L'indépendance des travaux d'ADELI, le charisme et le professionnalisme de ses membres en font un arbitre et une référence dans le domaine des systèmes d'information. ADELI offre les conditions idéales d'une veille technologique efficace et sérieuse, qui en fait le partenaire reconnu du SYNTEC Informatique, de l'AFNOR, du CMSL et de l'AILF.

Lien entre tous les adhérents, La Lettre propose un parcours périodique dans le monde des systèmes d'information.



Sommaire

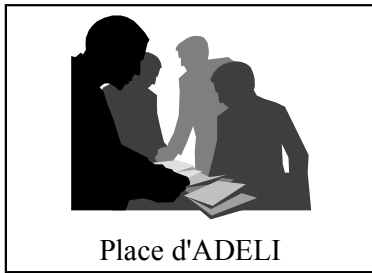


<i>Le mot de la Présidente</i>	4
<i>Stratégie d'ADELI</i>	5



<i>BSA ou GNU ?</i>	9
<i>Estimations de projets informatiques</i>	23
<i>Évolution des ISO 9000</i>	38
<i>Les mots de passe</i>	42





Le mot de la Présidente

Les dernières nouvelles d'ADELI

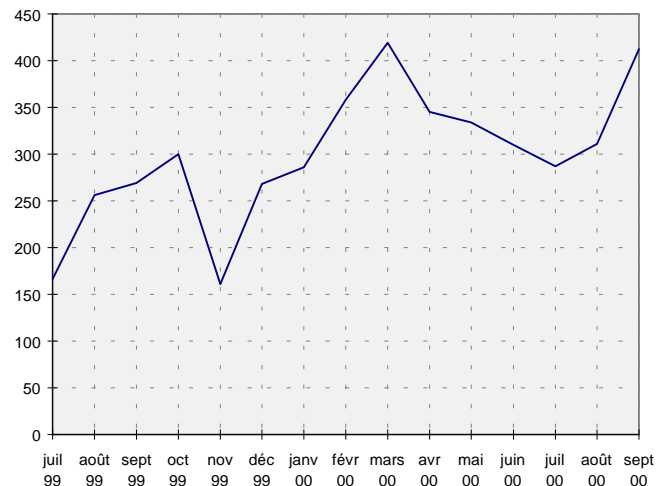
Les vacances sont finies

J'espère que vous avez, tous, passé de bonnes vacances.

Le Comité s'est réuni, comme prévu, pendant l'été pour redéfinir les lignes stratégiques de l'association. Rien de révolutionnaire, vous le constaterez dans la synthèse que vous présente notre secrétaire. D'abord une affirmation de nos valeurs profondes, que sont l'indépendance, l'impartialité et une volonté certaine de démystification, face à tous les battages médiatiques. Il faut bien reconnaître quelquefois que le roi est nu et que les NTIC¹ ne sont qu'une nouvelle appellation de l'informatique ! Il nous faut aussi reconnaître l'interpénétration grandissante des sphères privées et publiques, de plus en plus liées par des systèmes d'information tentaculaires, et nous interroger sur les étapes amont du cycle de vie de ces systèmes et sur les besoins auxquels ils sont censés répondre.

La rentrée est là

Comme tous les bons écoliers, nous sommes fiers de nos outils neufs : une belle stratégie, un site Web sur lequel les consultations explosent : 412 visiteurs (différents) en septembre 2000 contre seulement 269 en septembre 1999, soit 51% de visiteurs en plus ; 3129 pages visitées contre seulement 1900 pages en septembre 1999, soit une augmentation de 64%. Cette tendance semble s'accroître encore en ce début d'octobre. Les origines de ces visites se sont diversifiées, à la fois d'un point de vue géographique (la France reste en tête devant notamment le Canada, la Belgique, l'Espagne, les USA) et typologique (accès par le moteur de recherche Yahoo France sur les mots clés « ADELI », « Système d'information », « méthodes », « génie logiciel », accès par les moteurs ALTAVISTA, VOILA, l'annuaire Yahoo,...)

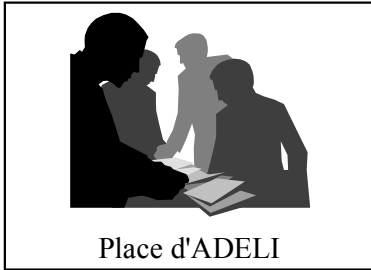


Et n'oubliez pas :

La date de notre prochaine Assemblée générale reste fixée au vendredi 8 décembre après-midi ; elle sera suivie, comme les années précédentes d'un dîner convivial.

Martine Otter
Présidente d'ADELI
president@adeli.com

¹ Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication



Stratégie d'ADELI

Les orientations issues du remue-méninges du Comité

Périodiquement, le Comité d'ADELI se concerte pour réorienter la stratégie de l'association. Dans une première phase, Martine OTTER, Joseph BARBOU des COURIÈRES, Pascal THYS, Gina GULLÀ-MENEZ, Prasong Cuong KHAM et Alain COULON ont fourni diverses contributions écrites. Puis, Martine OTTER, Prasong Cuong KHAM, Pascal THYS et Alain COULON ont participé à une demi-journée de remue-méninges. Enfin, le Comité, au cours de sa réunion du 20 septembre, a approuvé les orientations stratégiques que nous vous proposons ci-dessous.

Un portrait d'ADELI en cette fin d'année 2000

Que faisons-nous ?

ADELI a acquis, au cours de ses 22 ans d'existence, une excellente image, assise sur des publications dont l'utilité et la qualité ont été reconnues par la profession : MÉTHODOscope, AGLOscope, PÉRILOscope, VALÉUROscope, Ouvrages AFNOR (Prospective informatique en 1990, ISO 9001 en 1996), les Lettres trimestrielles.

Actuellement, ADELI propose à ses adhérents, dans divers contenants :

- les lettres trimestrielles ;
- les études, publiées sous forme de Scopes ;
- le Site internet ;

des contenus relatifs aux préoccupations de la profession :

- le développement applicatif, à l'aide d'outils de génie logiciel ;
- la qualité ;
- la gestion de projets informatiques ;
- les incidences économiques et sociales des nouvelles technologies de l'information.

Qui sommes-nous ?

ADELI n'a pas vocation à concurrencer les nombreuses publications spécialisées dans les techniques de l'informatique. En revanche, ses synthèses sont destinées aux responsables des entreprises, aux professionnels des systèmes d'information et aux formateurs.

Nous sommes des observateurs. Des spécialistes connaissent, beaucoup mieux que nous, les concepts fondamentaux des disciplines qui concourent à la maîtrise des systèmes d'information. Mais ces spécialistes éprouvent souvent des difficultés - car ils n'en ont, d'ailleurs, pas toujours le goût - à situer ces concepts dans un contexte économique et social très évolutif, à les expliquer, à les diffuser et à les mettre en application. Nous œuvrons à la formalisation de ces connaissances.

En particulier, l'organisation du travail, autour du paradigme de la nouvelle économie, constitue la préoccupation actuelle des entreprises. Les Directions (générale, organisation, utilisatrices, systèmes d'information, informatique ...) sont en attente d'une expression objective des effets induits par ces nouvelles technologies, traduite en répercussions économiques et sociales.

Pourquoi lançons-nous, aujourd'hui, cette réflexion ?

Un constat objectif : l'effritement du nombre d'adhérents

Le pourcentage de membres qui renouvellent librement leur adhésion d'une année sur l'autre mesure la **fidélité**. Pour ADELI, ce taux reste, chaque année, largement supérieur à 80 %, ce qui est très satisfaisant dans le monde associatif. Le Comité, très sensible à l'encouragement prodigué par cet indicateur, vous remercie vivement de votre confiance.

Le nombre d'adhérents constitue un facteur (non exclusif) de **notoriété** d'une association. Or, nous constatons, avec regret, que ce nombre est en érosion sensible depuis trois ans. Certes, cette baisse du nombre d'adhérents est, sans doute, largement compensée par une fréquentation croissante de notre site, ouvert en 1997. Mais cette audience complémentaire est beaucoup plus difficile à apprécier, au-delà des indications quantitatives affichées par notre fournisseur d'accès.

Force est de constater que nous attirons beaucoup moins de nouveaux membres que lors des périodes précédentes, ce qui nous préoccupe. Est-ce l'un des effets pervers de l'Internet ou un phénomène de désaffection ?

D'autre part, si nous conservons dans la profession une excellente image, cette image est encore, trop souvent, exclusivement associée à nos travaux sur les outils de génie logiciel qui ont alimenté nos Scopos pendant 5 ans. Or, la mode AGL a fait long feu ; le génie logiciel ne provoque plus le même engouement que lors de la précédente décennie.

Une soif vitale de notoriété

Malgré l'apport fondamental du bénévolat, le fonctionnement de l'association exige un minimum de ressources financières. Cependant, l'augmentation de notre revenu (constitué de cotisations, de droits d'auteurs et de quelques ventes d'ouvrages) n'est pas notre objectif majeur. Notre véritable objectif, c'est le renforcement de notre notoriété pour canaliser la diffusion de nos idées.

Nous devons faire porter nos efforts sur la persistance de notre crédibilité au lieu de nous disperser dans une chasse quantitative aux adhérents.

Il nous appartient d'infléchir notre stratégie pour faire connaître nos points de vue sur les nouveaux aspects du paysage informatique.

Les nouvelles donnes des systèmes d'information

La synergie des cultures est un levier incontournable

Pour réussir un système d'information d'entreprise, il faut désormais maîtriser quatre cultures :

- celle, opérationnelle, de l'entreprise ;
- celle, méthodique, du consultant ;
- celle, technique, de l'intégration de système ;
- celle, pédagogique, des communications.

D'autre part, dans la mesure des aptitudes individuelles, on est passé rapidement :

- du QI – quotient intellectuel – l'aptitude à comprendre les choses ;
- au QE – quotient émotionnel – l'aptitude à comprendre les autres ;
- puis au QS – quotient social – l'aptitude à définir les finalités.

Ce qui nous incite à renforcer ces valeurs humaines au sein de la conception, de la réalisation et de l'exploitation des systèmes d'information.

Le succès passe par la maîtrise des nouveaux vecteurs de communication

La nouvelle culture est marquée par le passage du contenant au contenu. La valeur ajoutée (le pouvoir) réside désormais dans l'information.

Comment concevoir des sites ? Comment administrer les contenus informationnels ?

La course à la réactivité pose des problèmes nouveaux

Pour satisfaire aux exigences économiques et sociales, les organismes doivent réaliser de nouveaux systèmes, dans des laps de temps de plus en plus courts.

Les schémas de développement classique s'avèrent peu adaptés à ces nouveaux besoins. Ce qui provoque la percée des méthodes de développement rapide, des techniques de managements de projets en mode coopératif, de l'ingénierie simultanée. Mais en parallèle, il faut renforcer la qualité des applications.

Comment peut-on satisfaire cette triple exigence : faire très vite et très bien et le moins cher possible ?

Notre rôle

C'est par l'échange et la diffusion des idées que nous pouvons contribuer à la maîtrise des systèmes d'information.

- Nous diffusons des retours d'expériences.
- Nous élaborons des synthèses.
- Nous indiquons des points de repère.

Ainsi, nous aidons à **y voir clair** dans l'usage des technologies des systèmes d'information.

Les thèmes à aborder

Nous ne devons pas nous interdire de soulever des paradoxes propices aux débats, voire à la polémique, autour de thèmes provocateurs. Il est certain que nous avons tous des choses à dire et à entendre sur : Linux, Microsoft, Informatique et libertés, la mondialisation etc.

Au-delà des sujets techniques inscrits autour de la dynamique d'UML, pour la modélisation des processus des entreprises, nous devons aborder les thèmes suivants :

- place des valeurs immatérielles ;
- rôle économique et social de l'éthique ;
- convergence des métiers grâce à l'utilisation d'outils communs ;
- gestion des connaissances ;
- étude des comportements et de leur évolution dans le temps ;
- frontières entre la vie privée et la vie professionnelle (l'association est un lieu d'interpénétration entre ces deux mondes, nous y sommes à la fois à titre professionnel et à titre privé) ;
- gestion du changement (conduite le changement au-delà du discours marketing) ;
- maîtrise de l'accélération du rythme des avancées technologiques en fonction des limites de nos rythmes biologiques et intellectuels (thème du rapport au temps).

Nos moyens

Le Comité, constitué d'adhérents bénévoles, reçoit de l'Assemblée la mission d'organiser le fonctionnement de l'Association.

Les adhérents actifs s'appuient sur cette structure mise à leur disposition pour :

- proposer des articles ;
- participer aux débats, ;
- échanger avec d'autres membres de façon synchrone ou asynchrone.

Les adhérents actifs s'impliquent dans nos commissions. Ils publient les résultats de leurs travaux dans notre Lettre, quelquefois repris par la presse professionnelle.

Cette publicité (au sens étymologique) permet de promouvoir des produits (rapports, ouvrages) qui alimenteront notre notoriété et contribueront aussi à l'équilibre de nos finances, en complément du volant de cotisations annuelles.

Nos actions

Voici une liste d'actions destinées à renforcer l'interactivité avec les adhérents et la profession.

- Généraliser les coopérations avec les organismes partenaires.
- Lancer des commissions.
- Organiser des dîners-débats, des apéritifs.
- Utiliser les forums. Poser des questions sur le site pour susciter des réponses dont nous ferions l'analyse et la synthèse.
- Attirer d'autres populations ; ne pas oublier qu'elles évoluent en même temps que nous.
- Optimiser l'utilisation du site.
- Utiliser le cadre de l'assemblée générale.

Nos valeurs communes

Les adhérents d'ADELI se regroupent autour de valeurs partagées que nous rappelons ci-dessous.

Nous avons confiance en l'avenir. Nous avons foi dans le progrès technologique, levier de l'amélioration des conditions de vie de l'ensemble de la société humaine.

Nous trouvons du plaisir à apprendre et à connaître. Il n'est de plaisir que partagé. Nous souhaitons faire partager ce plaisir en apprenant ensemble à approfondir nos connaissances.

Ces échanges doivent être utiles et agréables pour nous apporter le plaisir qui est la récompense de nos efforts.

Il faut démystifier les apports des nouvelles technologies et maîtriser la mise en œuvre de leurs applications. Pour cela, nous ne devons pas reculer devant le recours à l'humour qui habille, de façon plaisante, des silhouettes ingrates.

Notre programme pourrait d'intituler, en toute modestie : Penser le XXIème siècle des systèmes d'information.

Rejoignez-nous !

Ce programme retient-il votre intérêt ? Partagez-vous nos valeurs ? Voulez-vous instiller vos idées dans nos groupes de réflexion ?

N'hésitez pas à prendre contact avec l'association pour venir vous y épanouir dans des activités passionnantes.

Votre apport renforcera la notoriété d'ADELI, mais en retour, l'association saura valoriser l'impact de votre propre contribution.

Le Comité d'ADELI



Square des Utilisateurs

BSA ou GNU ?

Protection et liberté des logiciels

De grands éditeurs s'unissent au sein de BSA pour renforcer la protection de leurs logiciels. En parfaite symétrie, des développeurs, à l'appel du manifeste GNU de Richard STALLMAN, préconisent la généralisation des logiciels libres.

Après le rappel de quelques définitions relatives aux logiciels libres, nous présentons le point de vue des éditeurs, propriétaires de sources fermées, réunis dans la BSA (Business Software Alliance).

Ensuite, nous donnerons la parole à Richard STALLMAN, président de la FSF (Free Software Foundation) apôtre du logiciel libre. Richard STALLMAN a écrit son « manifeste GNU » en 1984, année orwellienne, au cours de laquelle Apple a lancé son Macintosh. Richard STALLMAN a ouvert la voie à LINUX, ainsi qu'à l'ensemble des techniques de distribution de logiciels libres.

Les degrés de liberté des logiciels

La liberté est un paradigme à très large spectre : chacun de nous se fait sa propre idée de sa liberté. Depuis longtemps au centre de la terminologie politique, le concept de liberté commence à pénétrer le domaine des logiciels.

Un logiciel libre doit répondre aux quatre exigences suivantes (<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html>) :

1. pouvoir l'utiliser pour tous les usages ;
2. pouvoir étudier son fonctionnement et pouvoir l'adapter à ses besoins ;
3. pouvoir en redistribuer des copies, donc pouvoir aider son voisin ;
4. pouvoir l'améliorer, et publier ces améliorations, au profit de toute la communauté.

Pour ces usages, il est nécessaire que le code source du logiciel soit librement distribué avec celui-ci.

Typologie des logiciels selon les degrés de liberté, offerts aux utilisateurs

Logiciels propriétaires (proprietary software)

Logiciels dont l'utilisation, la redistribution et la modification sont interdites ou nécessitent une autorisation formelle de l'auteur.

Logiciels libres ou liberticiels (free software)

Logiciels pouvant être librement distribués, utilisés, copiés, modifiés, améliorés, vendus ou donnés librement. Le code source doit être distribué avec le logiciel. Les logiciels à source libre (open source software) constituent un sous-ensemble des logiciels libres.

À ne pas confondre avec un logiciel gratuit.

Logiciels commerciaux (commercial software)

Logiciels développés par des entreprises dans un but lucratif. La plupart des logiciels commerciaux sont propriétaires mais certains peuvent être libres.

Logiciels « copyleftés » (copylefted software)

Il s'agit d'un concept de logiciels libres qui ne permet pas aux distributeurs d'imposer des restrictions supplémentaires lorsqu'ils le distribuent ou le modifient. Toutes les copies de ces logiciels sont donc, à leur tour, libres et « copyleftées ».

Logiciels sous Licence Publique Générale (covered software)

La GPL (General Public License) est une licence qui « copyleft » le logiciel auquel elle est appliquée. C'est le cas, par exemple, de la licence de la plupart des logiciels GNU.

Logiciels de domaine public (public domain software)

Logiciels libres de droits, sans copyright ni copyleft, mais qui peuvent être payants.

Logiciels libres non « copyleftés » (non-copylefted free software)

Logiciels libres qui laissent la possibilité aux distributeurs de modifier ou de distribuer ces logiciels en tant que logiciels non libres, après ajout éventuel de restrictions. C'est le cas par exemple de X-Window.

Logiciels semi-libres (Semi-free software)

Logiciels non libres mais qui peuvent néanmoins être utilisés, copiés, redistribués et modifiés, dans un but non lucratif.

Graticiels (freeware)

Ce mot n'a pas de définition exacte. Il ne signifie pas qu'un logiciel soit libre, mais le plus souvent indique que ce logiciel est gratuit et peut être librement redistribué. Il ne peut pas être modifié et son code source n'est pas disponible.

Partagiciels (shareware)

Ces logiciels peuvent être librement redistribués mais ne peuvent pas être modifiés - leur code source n'est en général pas disponible. Toute personne qui utilise un partagiciel doit payer une licence par exemplaire utilisé.

La BSA (Business Software Alliance)

Les renseignements suivants sont extraits du site www.pictime.fr/bsa - à ne pas confondre avec le site homonyme (bien que parfaitement antinomique) www.bsa.lu (Les Bidouilleurs Sans Argent !).

Statut juridique de BSA

La Business Software Alliance est une association à but non lucratif, regroupant dans le monde entier des éditeurs de logiciels, qui a pour objet la lutte contre la contrefaçon de logiciels.

Dans le cadre de la loi française du 1er juillet 1901 relative au Contrat d'Association et plus généralement à la liberté d'association, le bureau de BSA en France a été enregistré auprès de la sous-préfecture de Boulogne-Billancourt sous le numéro 12B03715, en 1988.

Représentation

Les membres de BSA France

ADOBE	www.adobe.fr
AGS SOFT	www.ags.net
APPLE COMPUTER	www.France.euro.apple.com
AUTODESK	www.autodesk.fr
CERG FINANCE	www.cerg-finance.fr
COREL	www.corel.com
FILEMAKER INC.	www.filemaker.fr
MACROMEDIA	www.macromedia.com
MICROSOFT	www.eu.microsoft.com/france
PROLOGUE	www.prologue-software.fr
SID INFORMATIQUE	www.sid-editions.fr
STAFF&LINE	www.staffandline.com
SYMANTEC	www.symantec.fr

Les membres internationaux de BSA

ADOBE SYSTEMS	www.adobe.fr
APPLE COMPUTER	www.apple.com
AUTODESK	www.autodesk.com
BENTLEY SYSTEMS	www.bentley.com
COREL	www.corel.com
FILEMAKER EUROPE	www.filemaker.com
INPRISE ASIA	www.inprise.com
MACROMEDIA ASIA	www.macromedia.com
MICROSOFT	www.microsoft.com
NETWORK ASSOCIATES	www.nai.com
SYMANTEC	www.symantec.com

Les autres membres du comité de régulation de BSA

APPLE COMPUTER	www.apple.com
COMPAQ	www.compaq.com
IBM	www.ibm.com
INTEL	www.intel.com
INTUIT	www.intuit.com
LOTUS DEVELOPMENT	www.lotus.com
NOVELL	www.novell.com
SYBASE	www.sybase.com

Les missions de BSA

Les éditeurs membres de la Business Software Alliance adhèrent à la mission de cette organisation.

- Faire prendre conscience, à un public de plus en plus large, que la copie des logiciels est illégale.
- Insister auprès de l'utilisateur final sur l'importance de vérifier l'origine des logiciels installés sur son ordinateur.
- Institutionnaliser les politiques anti-piratage au sein des entreprises.
- Promouvoir le renforcement des lois de protection des droits d'auteur et autres réglementations allant dans ce sens.
- Inciter les autorités publiques à faire appliquer, et au besoin renforcer, les lois existantes.

La Business Software Alliance a mis en place deux types de programmes pour lutter contre le piratage de logiciels : un programme d'information et un programme de contrôle.

Le cadre juridique d'intervention de la BSA

Le logiciel est une œuvre de l'esprit dont l'auteur bénéficie d'une protection. En effet, en France comme dans la plupart des pays, les logiciels sont protégés par le droit d'auteur. La réglementation relative aux logiciels est contenue dans le Code de la Propriété Intellectuelle (CPI), qui comporte certaines dispositions particulières pour les logiciels, afin de tenir compte de leurs spécificités par rapport aux autres œuvres de l'esprit.

Le Code de la Propriété Intellectuelle stipule :

Article L.335-3 « Est (...) un délit de contrefaçon la violation de l'un des droits de l'auteur de logiciel (...). »

Article L.122-4 « Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur (...) est illicite. »

Article L.335-2 « La contrefaçon en France (...) est punie de deux ans d'emprisonnement et de 1.000 000 FRF d'amende. »

Le piratage de logiciels peut donc se définir comme une infraction aux lois qui régissent les droits de la propriété intellectuelle (droits d'auteur) et la protection juridique des programmes d'ordinateur.

1. La notion de « logiciel »
 Selon l'arrêt du 22 décembre 1981 relatif à l'enrichissement du vocabulaire informatique, le logiciel est défini comme « l'ensemble des programmes, et éventuellement la documentation, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitements de l'information ».
 Le Code de la Propriété Intellectuelle propose que cette définition comprenne « le matériel de conception préparatoire » (article L.112-2), précisé comme étant « les travaux préparatoires de conception aboutissant au développement d'un programme à condition qu'ils soient de nature à permettre la réalisation d'un programme d'ordinateur à un stade ultérieur ». Cette définition inclut donc le dossier d'analyse et les schémas décrivant les traitements à effectuer.

2. Les droits de l'auteur salarié
 Le Code de la Propriété Intellectuelle dispose que les droits patrimoniaux sur les logiciels appartiennent à l'employeur lorsqu'ils sont « créés par un ou plusieurs employés dans l'exercice de leurs fonctions ou d'après les instructions de leur employeur » sauf dispositions contractuelles contraires (article L 113-9). Il en va de même pour la documentation créée en même temps que le programme.

3. Les droits d'exploitation de l'auteur
 Le Code de la Propriété Intellectuelle précise quels sont les droits d'exploitation, spécifiques de l'auteur de logiciel, sans toutefois exclure les droits découlant du régime commun du droit d'auteur.
 Si l'ensemble de ces droits est énuméré dans l'article L 122-6, on peut remarquer principalement la reconnaissance du droit pour l'auteur de s'opposer :
 - . à toute reproduction, en tout ou partie de son logiciel ;
 - . à la commercialisation de son logiciel, à titre gratuit ou onéreux.

4. Les droits de l'utilisateur
 Le Code de la Propriété Intellectuelle accorde un certain nombre de droits d'utilisateur (sous réserve que leur exercice ne porte pas atteinte à l'exploitation normale du logiciel et ne cause pas un préjudice injustifié aux intérêts légitimes de l'auteur du logiciel) :
 - . Il est permis de corriger les erreurs d'un logiciel, sauf si l'auteur s'est réservé contractuellement ce droit.
 - . L'utilisateur a le droit de faire une copie à des fins de sauvegarde exclusivement, et à la condition qu'une copie de sauvegarde n'ait pas déjà été fournie par l'auteur ; toute copie qui ne correspond pas à une copie de sauvegarde est illicite.
 - . L'utilisateur peut étudier le fonctionnement du logiciel afin de déterminer les idées et principes qui en sont à la base.
 - . L'utilisateur peut décompiler le programme uniquement à des fins d'interopérabilité et sous certaines conditions strictes prévues par la loi. De plus, les informations obtenues grâce à la décompilation ne peuvent pas être utilisées pour créer un logiciel « dont l'expression est substantiellement similaire ».

5. La durée de protection du droit d'auteur
 Le Code de la Propriété Intellectuelle fixe la durée de protection :
 - . à 10 ans à compter du décès de la personne physique créatrice ;
 - . ou, s'il s'agit d'un logiciel collectif créé par une personne morale, à compter de la publication du logiciel.

Le programme d'information de la BSA

Les documents d'information

BSA diffuse un guide qui rappelle le cadre juridique de l'utilisation des logiciels, aborde la problématique de la gestion des logiciels, propose une marche à suivre pour être en conformité avec la loi, et donne des exemples de notes internes à diffuser dans les entreprises.

Le logiciel d'audit du disque dur (La disquette d'inventaire Check-Up)

BSA a développé conjointement avec la société Staff & Line, un programme de « check disk » qui vous aidera à répertorier les logiciels installés sur votre ordinateur, notamment ceux des membres de BSA France

Pour recevoir ces outils et documents, vous pouvez passer commande en téléphonant au 0800 912 723.

Les campagnes d'information

BSA mène très régulièrement des campagnes d'information présentant les avantages liés à l'utilisation de logiciels légaux et les risques encourus par les pirates de tous types.

La charte de communication

Il était important de créer une démarche de communication et de sensibilisation des utilisateurs finaux. Dans ce but, les membres de BSA se sont mis d'accord sur une charte de communication autour du thème : « Un logiciel installé = une licence achetée ». Cette démarche démontre la volonté et la détermination des éditeurs, membres de BSA, d'informer et de sensibiliser tous les utilisateurs de logiciels.

La charte graphique axée autour du logo, et des documents types sont mis en place pour l'éducation et l'information de tous. Un dépliant expliquant les dix raisons pour préférer les logiciels originaux, est disponible pour les utilisateurs finaux et pour les distributeurs. Les membres de BSA affichent clairement ce logo dans toutes leurs communications.

Les salons

BSA participe régulièrement aux grands salons informatiques afin de sensibiliser le public au problème créé par le piratage de logiciels.

Lors de ces manifestations, les visiteurs sont invités à venir discuter sur le stand BSA des problèmes juridiques qu'ils peuvent rencontrer dans leur utilisation quotidienne des logiciels.

L'assistance téléphonique de BSA France (*Hot-Line*)

Cette assistance téléphonique (0800 912 723) a pour objectif de renseigner sur les textes légaux en vigueur et de diffuser toutes les informations sur la régularisation des logiciels. Elle permet à tout utilisateur de mieux comprendre ou de se faire confirmer, ses droits et devoirs en matière d'utilisation de logiciels.

Le programme de contrôle de la BSA

Lorsque les éditeurs membres de BSA constatent l'existence de copies illicites de logiciels, ils entreprennent, en leur propre nom, des actions en justice à l'encontre des contrevenants, qu'il s'agisse de revendeurs ou d'entreprises copiant des logiciels pour leur propre usage

De nombreuses entreprises ont été sanctionnées par les tribunaux.

Ainsi, une entreprise parisienne a été condamnée à plus d'un demi-million de FRF de dommages et intérêts pour avoir installé des copies illicites de logiciels sur les ordinateurs de ses employés

Une entreprise située dans l'Est de la France a été condamnée à quatre millions de FRF de dommages et intérêts.

De plus les tribunaux correctionnels ont prononcé des sentences pénales allant jusqu'à 12 mois d'emprisonnement avec sursis.

Des interdictions de gérer leur entreprise pendant 3 ans ont également été prononcées contre des chefs d'entreprise.

Pour une entreprise, il est certain que le seul moyen d'éviter des poursuites judiciaires consiste :

- à respecter les termes de la loi et de la licence fournie avec chaque logiciel ;
- à sensibiliser son personnel à l'étendue de la protection légale des droits d'auteur ;
- à mettre en place des procédures internes anti-piratage ;
- à conduire régulièrement des audits internes.

Quelques jugements

1^{er} février 2000 - Deux ans de prison ferme et plus de 330 000 FRF de dommages-intérêts, assorti d'une interdiction de droits civils et de gérer

C'est la peine exemplaire que le tribunal correctionnel de Chaumont avait prononcée par défaut le 20 octobre 1998 à l'encontre d'un particulier; coupable d'avoir illicitement copié plusieurs dizaines de logiciels Microsoft sur le disque dur d'ordinateurs qu'il proposait à la vente, par voie de petites annonces diffusées dans la presse.

Le 1er février 2000, le tribunal correctionnel de Chaumont a réexaminé cette affaire et a confirmé dans toutes ses dispositions le jugement du 20 octobre 1998. Le prévenu s'est donc vu infliger un mandat de dépôt d'audience le conduisant directement en prison pour 2 ans ferme. Une publication du jugement dans 5 journaux nationaux a, par ailleurs, été ordonnée à hauteur de 50 000 FRF.

Cette décision, susceptible d'être frappée d'appel, montre la volonté des tribunaux de réprimer les agissements des pirates en tous genres.

3 décembre 1999 - Deux sociétés condamnées à 300 000 FRF de dommages-intérêts pour installation de copies illégales de logiciels

Le tribunal de Commerce de Paris a rendu deux jugements contre deux revendeurs parisiens indépendants dans une nouvelle affaire de contrefaçon de logiciels. Ces sociétés commercialisaient des PC sur lesquels elles proposaient des copies illicites de logiciels Microsoft à titre de faveur commerciale. Elles ont été condamnées chacune à payer aux demanderesses la somme de 300 000 FRF au titre de dommages et intérêts et 10 000 FRF pour le remboursement des frais d'avocats (art. 700 NCPC). Le Tribunal a également ordonné la publication du jugement dans 5 journaux pour un montant maximal de 10 000 FRF. Les deux sociétés se sont, en outre, vues ordonner de cesser leurs actes de contrefaçons sous astreinte de 5 000 FRF pour toute nouvelle infraction constatée.

22 juillet 1999 – 90 % des logiciels utilisés par une société étaient des copies pirates

Un contrôle des ordinateurs d'une société d'importation et de revente de bijoux, située à Monaco, a été effectué, à la demande de plusieurs éditeurs de logiciels, le 22 juillet 1999, par un commissaire de police accompagné d'un huissier et d'un expert en informatique.

Cette saisie-contrefaçon de logiciels a permis de constater, en inspectant le contenu des disques durs des 42 ordinateurs de cette société, que 183 des 198 logiciels installés sur ses ordinateurs ont été reproduits et utilisés sans qu'aucune licence ne puisse être fournie pour en justifier la légalité au moment de la saisie (soit environ 92,4 % de copies illicites).

15 juillet 1999 - Condamnation d'un magasin de gravure de cédéroms

Le 15 juillet dernier, un magasin de Valence proposant des prestations de gravure de cédérom au public a été lourdement condamné par le tribunal correctionnel de Valence à 500 000 FRF d'amende et 250 000 de dommages-intérêts.

Outre les peines sus-mentionnées, le tribunal a ordonné la fermeture totale et définitive de l'établissement. On notera que l'argumentation du magasin, selon laquelle les copies réalisées constituaient des copies de sauvegarde autorisées par la loi, a été écartée. Cette décision est actuellement frappée d'appel.

22 juin 1999 - Démantèlement d'un réseau de contrefaçon de logiciels sur Internet

Ce réseau, dénommé ÉTOILE NOIRE, a été démantelé fin juin 1999 par le Service des Enquêtes sur les Fraudes aux Technologies de l'Informatique (SEFTI). Le raid du SEFTI qui a permis ce démantèlement est le résultat de près de 6 mois d'enquête et a donné lieu à 8 perquisitions, 7 arrestations, à la saisie de 12 ordinateurs et d'environ 1 500 cédéroms contenant plus de 7 000 copies illicites de logiciels des éditeurs membres de BSA sous forme de compilation.

ÉTOILE NOIRE était le réseau de pirates français de logiciels le plus connu dans les milieux concernés. Ses membres utilisaient Internet pour donner accès à un nombre très important de copies illicites de logiciels, soit par téléchargement direct sur Internet, soit par l'intermédiaire de renvois vers des revendeurs de cédéroms piratés

22 février 1999 - 6 mois de prison avec sursis pour un étudiant

Le Tribunal correctionnel de Paris avait déjà condamné en février dernier un étudiant qui commercialisait sur Internet des copies contrefaites de logiciels sur cédéroms, à 6 mois de prison avec sursis, et 20 000 FRF d'amende. Le pirate avait en outre été condamné à verser aux éditeurs concernés 50 000 FRF à titre de dommages et intérêts. L'épouse du pirate avait quant à elle été condamnée à payer 15.000 FRF d'amende pour recel de copies contrefaites.

21 janvier 1999 - La plus importante affaire de cédéroms piratés

La Business Software Alliance (BSA) a mis un terme à l'activité du plus important réseau de contrefaçon de logiciels reproduits sur cédéroms et vendus sur Internet, jamais mise à jour jusqu'à présent dans l'Union Européenne. Cette activité illicite réalisée à partir du Danemark a permis la distribution à travers l'Europe de 125 000 cédéroms contenant des logiciels édités par plusieurs des membres de BSA, pour une valeur totale de 237 millions de dollars (plus de 1,5 milliard de FRF). Les cédéroms étaient fabriqués dans l'Union Européenne, puis proposés dans des publicités sur Internet sous les labels : Best of Internet, Silverado et Vegas. L'enquête menée actuellement par la police danoise révèle une structure très organisée de contrefaçon et de distribution de logiciels.

7 janvier 1999 - Pré-installation de copies illégales de logiciels sur disque dur

Le 7 janvier 1999, le tribunal de grande instance de Créteil a condamné (jugement actuellement frappé d'appel) un salarié et le PDG d'une société d'ingénierie informatique pour avoir, notamment, chargé illicitement des copies de logiciels sur les disques durs d'ordinateurs qu'ils vendaient. Il est à noter que le salarié bien qu'étant matériellement à l'origine du délit, a été condamné moins sévèrement que le PDG : six et huit mois d'emprisonnement avec sursis ainsi que 10 000 et 50 000 FRF d'amende. Les contrefacteurs ont en outre été condamnés à payer aux demanderesse 40 000 FRF de dommages-intérêts.

15 septembre 1998 - 18 mois de prison (sursis) et 250 000 FRF de dommages- intérêts

constituent la peine infligée à un revendeur informatique, dans le cadre du jugement (actuellement frappé d'appel) rendu par le tribunal correctionnel de Nanterre, pour avoir proposé à la vente par voie de petites annonces des cédéroms gravés comportant des dizaines de logiciels Adobe, Autodesk, Lotus, Microsoft et Symantec. Ce revendeur devra, en outre, si les dispositions du jugement sont confirmées, cesser son activité commerciale, le tribunal correctionnel ayant également prononcé à son encontre une interdiction de gérer pendant deux ans.

Le piratage de logiciels : un fléau économique

Aujourd'hui, selon les estimations des professionnels de ce secteur, plus de quatre exemplaires de logiciels de bureautique sur dix utilisés par les entreprises en Europe sont des copies illicites. Les conséquences en termes d'emplois et de pertes fiscales sont énormes.

S'il semble illusoire de penser supprimer complètement le piratage de logiciels à moyen terme, le simple fait de ramener le taux de piratage européen (43 %) au niveau de celui des États Unis (27 %) aurait permis pour la seule année 1996 :

- une augmentation du chiffre d'affaires de l'industrie informatique par la vente de logiciels originaux en Europe d'environ 138 milliards de FRF ;
- une création de 200 000 emplois ;
- une augmentation d'environ 57 milliards de FRF de recettes fiscales.

Or, cet objectif de 27 % n'a rien d'irréaliste.

Il semblerait que le piratage de logiciels ait pour principale origine les utilisateurs dans le cadre professionnel, soit par ignorance, soit de façon délibérée. Or, l'expérience de BSA dans ce domaine a montré qu'une législation protectrice du droit d'auteur (comme elle existe en France) associée à des campagnes de sensibilisation et de poursuites judiciaires, pouvait faire baisser le taux de logiciels piratés de façon spectaculaire dans un laps de temps très court.

En France, le taux de piratage est estimé à 43 % en 1998 (contre 44 % en 1997). Après avoir considérablement baissé - le taux est passé de 85 % en 1990 à 43 % en 1998, le piratage semble aujourd'hui se stabiliser à un niveau élevé.

Le « manifesto » GNU

Richard STALLMAN a rédigé en 1984, un « manifesto » dont le texte original est présenté sur le site GNU : <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html> Vous y trouverez également la version française officielle (traduction de Jacques du Pasquier. [<jacques@dttext.com>](mailto:jacques@dttext.com))

Ces textes sont accompagnés de l'avertissement reproduit ci-dessous.

Copyright © 1985, 1993 Free Software Foundation, Inc.

Copyright © pour la traduction française 1999 Jacques du PASQUIER

Permission est accordée à quiconque de faire ou de distribuer des copies littérales de ce document, dans n'importe quel média, pourvu que les notices de copyright et de permission soient conservées, et que le distributeur permette au destinataire de redistribuer le document à son tour ainsi que le prévoit cette notice.

Des versions modifiées ne peuvent pas être faites.

Nous renvoyons nos lecteurs à ces textes pour toute information officielle.

Nous avons l'intention de publier, sous couvert de cette autorisation formelle, la version française intégrale. Mais, à notre grand regret, nous ne pouvons que déplorer la médiocre qualité de cette traduction.

Cette déficience pénalise la diffusion des principes exprimés par Richard STALLMAN, dans les milieux francophones. En conséquence, nous avons décidé de vous proposer l'interprétation suivante qui, pour n'être pas officielle, est beaucoup plus compréhensible que la version homologuée.

Notre perception du Manifesto de Richard STALLMAN

Richard STALLMAN a écrit ce manifeste GNU, en 1984, pour lancer le projet GNU et pour susciter participation et soutien. Au cours des années suivantes, il a apporté des mises à jour mineures, insérées en 1993 sous forme de notes, pour tenir compte des expériences acquises au cours des développements.

Pour une information actualisée sur les logiciels GNU disponibles, reportez-vous au site web.

Qu'est-ce que GNU ?



En français, GNU se prononce « gnou », comme l'herbivore africain homonyme.

GNU, acronyme pour GNU's Not UNIX (GNU n'est pas UNIX), est le nom d'un système logiciel complet, compatible UNIX, conçu pour être fourni librement à tout utilisateur potentiel.

Personne ne devrait payer la permission d'utiliser le système GNU. Mais le mot anglais « free » (qui signifie, à la fois, libre et gratuit) laisse entendre que les copies de GNU seront distribuées à un coût faible ou nul.

Le manifeste mentionne la possibilité que des entreprises offrent le service de distribution de façon profitable pour elles. Un logiciel libre est un logiciel que les utilisateurs ont la liberté de redistribuer et de modifier. Certains utilisateurs peuvent obtenir des copies gratuitement, tandis que d'autres paient pour obtenir des copies ; les fonds ainsi obtenus aideront à améliorer le logiciel. Le point important étant que chaque personne disposant d'une copie ait la liberté de coopérer avec d'autres autour de cette copie.

Ce système a été élaboré avec des outils parmi lesquels nous pouvons citer : éditeur de texte EMACS avec LISP pour écrire des commandes d'éditeur, générateur de parseur¹ compatible YACC, éditeur de liens, interpréteur de commandes, nouveau compilateur C, autocompilable, texteur TeX, NROFF² en cours de développement, système libre et portable X WINDOW.

Autour du noyau initial, de nombreuses fonctionnalités sont ajoutées pour émuler UNIX ainsi qu'un Common Lisp portable, un jeu Empire, un tableur et des centaines d'autres éléments, ainsi que la documentation en ligne. GNU fournira, en fin de parcours, tous les éléments utiles normalement inclus dans un système UNIX et certainement bien davantage.

GNU exploite des programmes UNIX, mais n'est pas identique à UNIX. GNU bénéficie de toutes les améliorations souhaitables, sur la base des expériences d'autres systèmes d'exploitation.

Motivations de l'élaboration de GNU

Il n'est de bonheur que partagé. L'auteur veut promouvoir ses programmes préférés et les partager avec d'autres personnes. Les marchands traditionnels de logiciels souhaitent cloisonner les utilisateurs, puis veulent conquérir chacun d'eux, en lui faisant promettre de ne partager l'objet vendu avec aucun autre. L'auteur du manifeste refuse cet égoïsme et veut maintenir une solidarité avec les autres utilisateurs. Sa conscience ne l'autorise pas à signer un accord de non-divulgateur inclus dans une licence de logiciel ; ce qui l'a amené à quitter le Laboratoire d'Intelligence Artificielle du MIT pour échapper à ces pressions contraires à son éthique. Pour continuer ses travaux informatiques, il s'est constitué une bibliothèque de logiciels libres, à l'écart des logiciels commercialisés.

Compatibilité avec Unix

L'auteur admet qu'UNIX, qui n'est pas, à ses yeux, un système idéal, possède de nombreuses qualités. Les propriétés essentielles d'UNIX sont à conserver, et il veut compléter UNIX sans dégrader celles-ci. Pour des raisons pratiques de continuité, de nombreuses personnes adopteront favorablement un système compatible avec UNIX.

Disponibilité de GNU

GNU n'est pas dans le domaine public. Chacun sera autorisé à modifier et à distribuer GNU, mais aucun distributeur ne sera autorisé à restreindre sa redistribution ultérieure. En d'autres termes, l'appropriation de GNU par le biais de modifications privées ne sera pas tolérée. L'auteur veut s'assurer que toutes les versions de GNU resteront libres.

Les motivations des contributeurs au projet GNU

Beaucoup de programmeurs ne se satisfont pas du mode de commercialisation des logiciels système qu'ils réalisent. Certes, ils sont correctement rémunérés, mais leur position d'employés les met en conflit avec les autres programmeurs dont ils se sentent très proches. Le partage des programmes est l'un des fondements de l'amitié entre programmeurs ; or, les directives commerciales actuelles leur interdisent formellement tout échange amical.

D'autre part, l'acheteur du logiciel est amené à choisir entre l'amitié et le respect de la loi. Ceux qui respectent la loi se sentent souvent mal à l'aise ; ils sacrifient leur amitié et regrettent avec amertume que la programmation ne soit qu'un moyen de gagner de l'argent.

La collaboration autour de GNU permet d'éviter ce choix cornélien entre les règles de l'amitié et les obligations de la loi. De plus, GNU est une bannière derrière laquelle se rallient tous les militants attachés aux valeurs de partage et de solidarité.

Les modalités de contribution

Le manifeste sollicitait l'aide matérielle des constructeurs d'ordinateurs. En retour, il souligne que le GNU fonctionnera en priorité et correctement sur les machines de ces constructeurs.

Les programmeurs peuvent travailler à temps partiel sur le projet GNU. Pour la plupart des projets, il est très difficile de coordonner la distribution et l'imbrication de tâches effectuées à temps partiel par

¹ Parseur : nom générique pour un utilitaire de séparation de mots dans un texte, permettant de ranger les éléments d'un texte dans une liste manipulable par programmation (itération).

² Nroff : utilitaire UNIX de traitement de texte.

de nombreux contributeurs. En revanche, la structure modulaire du projet GNU favorise cette organisation. Un système UNIX complet contient des centaines d'utilitaires, chacun d'entre eux étant documenté séparément. La plupart des spécifications d'interface sont fixées par la compatibilité UNIX. Chaque contributeur peut créer un composant remplaçant compatible avec cet utilitaire UNIX et le faire fonctionner correctement à la place de l'original au sein d'un système UNIX, alors ces utilitaires fonctionneront correctement lorsqu'ils seront assemblés. Certes, le noyau qui nécessite une communication plus étroite est confié à un groupe réduit travaillant en parfaite symbiose.

Il faut admettre que les salaires des contributeurs au projet GNU, qui permettent cependant de subvenir à leurs besoins, sont moins élevés que les salaires habituels des programmeurs. Mais le projet regroupe des hommes plus motivés par la construction d'un esprit de communauté que par le niveau de rémunération individuelle.

Le bénéfice des utilisateurs

Il ne s'agit pas seulement d'économiser le prix d'une licence UNIX, mais aussi d'éviter beaucoup de gaspillage lié à la duplication des efforts de programmation système. Ces énergies peuvent alors être affectées à l'amélioration du système.

Le code source complet du système est accessible. Tout utilisateur qui a besoin d'apporter des modifications au système est libre de les réaliser lui-même ou d'avoir recours à un programmeur ou à une entreprise pour les faire réaliser. Les utilisateurs ne sont plus dépendants d'une entreprise, propriétaire des sources, seule habilitée à réaliser les modifications.

Les Écoles pourront fournir un environnement beaucoup plus éducatif, en encourageant tous les étudiants à analyser et à améliorer le code système.

Enfin, on économisera tout le temps et tous les efforts consacrés aux discussions sur la propriété du logiciel système et sur les frontières entre ce qui est permis et ce qui est interdit. Les contrats d'utilisation de programmes créent des coûts exorbitants, en raison des mécanismes laborieux nécessaires pour déterminer les parties payantes du logiciel. Et, seule, une police d'État peut contraindre à l'obéissance.

Imaginons une station spatiale où la production de l'air serait très coûteuse : il peut sembler juste de faire payer chaque personne en fonction de la quantité d'air respiré. Cependant, devoir supporter des masques, jour et nuit, pour mesurer le débit d'air qu'on respire est intolérable, même si chacun peut se permettre de payer la note d'air. Et la présence permanente de caméras de télévision destinées à vérifier que l'on ne triche pas en enlevant son masque, est tout aussi intolérable. Mieux vaut financer le générateur d'air avec un tarif par tête et s'affranchir des masques.

Pour un programmeur, copier tout ou partie d'un programme semble aussi naturel et aussi nécessaire que respirer. Ce qui devrait être aussi libre.

Réponses à quelques objections sur les principes de GNU

Personne n'utilisera un logiciel libre, dépourvu de support.

Il est possible que certains utilisateurs préfèrent payer GNU et ses services associés, au lieu d'obtenir GNU gratuitement mais sans service. Nous devons distinguer deux types de support :

- celui qui prend la forme d'un réel travail de programmation pour des extensions ;
- et celui qui consiste simplement à guider l'utilisateur.

Pour le premier travail, il est souvent illusoire de solliciter le vendeur du logiciel. Si le problème posé n'est pas partagé par un grand nombre d'utilisateurs, le vendeur ne saura y répondre favorablement. Pour faire réaliser ces travaux, le client doit disposer de tous les codes sources et de tous les outils.

D'autre part, les utilisateurs moins familiarisés avec les ordinateurs ont besoin qu'on leur tienne la main : il faut les aider à effectuer les tâches qu'ils ne peuvent accomplir seuls, faute de compétences et d'expériences suffisantes.

Il y a largement de quoi rentabiliser des entreprises qui fournissent, à ceux qui ont acquis GNU, des services, dans le cadre d'une maintenance payante. Les utilisateurs qui acceptaient de payer pour acquérir un produit maintenu, accepteront de payer le service après avoir reçu gratuitement le produit.

Ces entreprises de service seront en concurrence pour la qualité et le prix ; les utilisateurs ne seront captifs d'aucune entreprise. Ce qui n'empêche pas d'autres utilisateurs, plus expérimentés, d'utiliser le programme en ne consommant aucun service.

Il est impossible de promouvoir un produit sans investir en publicité.

La publicité est indispensable au lancement et la diffusion d'un produit ; généralement la publicité est financée par les ventes du programme. Y a-t-il lieu de faire de la publicité pour un produit libre ?

Il est possible d'atteindre de nombreux utilisateurs de micro-ordinateurs par la publicité traditionnelle. Toute entreprise dont l'activité consiste à distribuer (copier et envoyer) GNU en contrepartie d'une rémunération, devrait avoir assez de succès pour dégager un bénéfice et financer la publicité du produit. Ainsi, la publicité sera payée par les seuls intermédiaires qui bénéficient de cette publicité.

En revanche, si beaucoup de gens obtiennent GNU gratuitement par leurs amis, et que de tels entreprises distributrices n'ont que peu de succès, ceci démontrera que la publicité n'était pas vraiment nécessaire pour diffuser GNU !

Un système d'exploitation libre n'apporte aucun avantage compétitif.

GNU soustrait le système d'exploitation à la compétition. Les entreprises concurrentes ne doivent pas chercher à rivaliser dans ce domaine technique. Elles doivent exercer leur concurrence dans le domaine de leur véritable métier.

Seules, les entreprises qui vendent des systèmes d'exploitation devraient pâtir de cette nouvelle donne !

Les programmeurs ne sont pas récompensés de leur créativité.

La créativité, comme toute contribution sociale, mérite une récompense ; mais à la condition que la société puisse utiliser librement le produit de cette création. Certes, les programmeurs méritent d'être récompensés pour la création de programmes innovants ; en revanche, ils doivent être sanctionnés s'ils restreignent l'utilisation de leurs programmes.

Tirer de l'argent des utilisateurs d'un programme en restreignant l'utilisation de ce programme est néfaste. Cette pratique réduit la quantité de richesse que la collectivité attend du programme. Cette réduction peut être délibérée lorsque le choix est fait en connaissance des conséquences nuisibles.

Le désir légitime d'être récompensé de sa créativité ne justifie pas de déposséder les autres individus de tout ou partie des fruits de cette créativité.

La profession de programmeur est menacée.

Cette objection suggère implicitement que les programmeurs ne peuvent être rémunérés qu'à partir de la vente des logiciels. La programmation restera rémunératrice, mais, sans doute, à un niveau légèrement inférieur au niveau actuel.

Contingenter les copies de logiciel est le schéma commercial plus courant, celui qui est, apparemment le plus lucratif. Si ce modèle était interdit ou rejeté par le client, les éditeurs de logiciels choisiraient d'autres modes de commercialisation.

Programmer sera peut-être moins lucratif dans le nouveau modèle qu'aujourd'hui. Mais, ce n'est pas un argument suffisant pour interdire tout changement.

Les auteurs de programme perdent le droit de contrôler l'usage de leur créativité.

Le « contrôle sur l'usage fait de ses idées » est en réalité un contrôle sur la vie des autres; et il est généralement utilisé pour rendre leur vie plus difficile.

Certains de ceux qui ont étudié les droits de propriété intellectuelle prétendent que ce droit intrinsèque n'existe pas. Ces droits « légaux », reconnus par les gouvernements, ont été créés par des actes particuliers de législation dans des buts bien déterminés.

Par exemple, le système des brevets a été établi afin d'encourager les inventeurs à divulguer les détails de leurs inventions ; son objectif était d'aider la société plutôt que d'aider les inventeurs.

Le concept de copyright n'existait pas dans les temps anciens ; les auteurs y procédaient, en toute bonne foi, à de fréquents emprunts ; cette pratique utile a permis la survivance de nombreux écrits qui auraient, sans cette diffusion indirecte, sombré dans l'oubli.

Le copyright a été créé expressément dans le but d'encourager les auteurs. Dans le domaine initial, celui des ouvrages littéraires - qui ne pouvaient, alors, être copiés économiquement qu'à l'aide d'un matériel onéreux – ce copyright n'a pas eu d'effets pervers et n'a pas trop gêné les lecteurs.

Les droits de propriété intellectuelle sont des permissions accordées par la société qui a jugé, à tort ou à raison, qu'elle en bénéficierait. Le cas des programmes actuels est très différent de celui des ouvrages littéraires du siècle dernier.

- On peut facilement copier un programme et le remettre à son voisin.
- Un programme possède à la fois un code source et un code objet, distincts l'un de l'autre.
- Un programme est utilisé plutôt que lu et apprécié.

Ces faits se combinent pour créer une situation dans laquelle une personne qui fait respecter un copyright lèse légalement la société dans son ensemble, tant matériellement que spirituellement.

L'absence de compétition abaisse la qualité des produits.

La course est une illustration de la compétition ; en récompensant le vainqueur, on encourage tout le monde à courir plus vite. Mais, les coureurs qui oublient les raisons de la récompense deviennent uniquement obnubilés par la seule victoire, usent de stratégies perverses (agressions, morales ou physiques des adversaires, manœuvres irrégulières, dopages).

La pratique des logiciels propriétaires et secrets est l'équivalent moral de la compétition sauvage des coureurs qui se battent uniquement pour la victoire. Actuellement, l'arbitre ne semble pas condamner ces coups bas; il se contente de les réguler ; alors qu'il devrait séparer, et pénaliser ceux qui sont tentés de se livrer au combat déloyal.

La diminution de l'incitation financière va freiner la programmation.

On ne manque pas de musiciens qui continuent à jouer même s'ils n'ont pas d'espoir de vivre de leur art. De même, la programmation exerce une fascination irrésistible sur certaines personnes, généralement sur les personnes les plus douées. Le salaire des programmeurs ne va pas disparaître, mais il risque de diminuer. Beaucoup de personnes resteront disposées à programmer sans surenchère financière.

Quelques-uns des meilleurs programmeurs du monde ont travaillé au Laboratoire d'Intelligence Artificielle du MIT pour une rémunération inférieure à celle à laquelle ils auraient pu prétendre n'importe où ailleurs. En contrepartie, ils ont reçu de nombreuses récompenses morales : renommée et estime. La créativité, qui est aussi un plaisir, n'est-elle pas une récompense en elle-même ?

Malheureusement, il faut admettre que la plupart de ces programmeurs sont partis lorsqu'ils ont eu l'occasion de faire le même travail aussi intéressant pour une rémunération moins symbolique.

Ainsi, les gens peuvent programmer pour des motivations autres que financières; mais lorsque certaines organisations leur offrent l'opportunité de gagner beaucoup plus, certains auront du mal à résister à cette tentation et deviendront plus exigeants.

Les programmeurs ne gagneront plus leur vie.

Il existe d'autres manières de rémunérer les programmeurs que la vente de droits d'utilisation d'un programme. Actuellement, c'est cette pratique qui assure aux programmeurs et aux hommes d'affaires les meilleurs gains. Mais il existe d'autres sources de rémunération. Un fabricant qui introduit un nouvel ordinateur peut financer le portage de systèmes d'exploitation sur son nouveau matériel.

La commercialisation de formation, de monitorat, de maintenance, peut aussi rentabiliser des ressources humaines.

Des organismes novateurs pourraient distribuer des programmes gratuitement, en sollicitant des dons auprès des utilisateurs satisfaits ou en vendant des services d'assistance.

Des utilisateurs ayant des besoins analogues peuvent former des groupes d'utilisateurs, et payer des cotisations. Un groupe pourrait signer un contrat avec une entreprise de programmation pour l'écriture de programmes que les membres du groupe auraient spécifiés.

Certains développements pourraient être financés avec une Taxe sur le Logiciel. Chaque acheteur d'un ordinateur pourrait payer une taxe sur le logiciel de x pour cent du prix. L'État transmettrait le produit de la taxe à une agence qui subventionnerait des projets de développement.

Un acheteur d'ordinateur qui ferait un don directement à un projet de développement logiciel, recevrait un crédit à valoir sur la taxe. Il pourrait faire un don au projet de son choix (sous forme d'une souscription) quand il espère en utiliser les futurs résultats.

Ainsi, la communauté des utilisateurs d'ordinateurs décide du niveau de soutien requis au développement de logiciel ; les utilisateurs participent à l'orientation des projets auxquels ils contribuent.

À long terme, la libération des programmes est un pas vers un nouveau monde, où personne ne sera plus obligé de travailler dans la seule perspective de gagner sa vie. Les gens seront libres de se consacrer à leurs activités favorites, comme la programmation, après avoir consacré les nécessaires dix heures hebdomadaires aux tâches requises comme les obligations légales, les problèmes familiaux, la réparation des robots et la prospection d'astéroïdes.

Il n'y aura plus aucune obligation de gagner sa vie avec la programmation. Nous avons déjà énormément réduit la quantité de travail que la société doit effectuer pour sa productivité réelle. Mais, pour les personnes actives, seule une faible part de cette réduction s'est transformée en loisirs car une importante activité indirecte est requise pour accompagner l'activité productive. Les causes principales en sont la bureaucratie et la lutte contre les concurrents. Le logiciel libre réduira grandement ces nuisances dans le domaine de la production de logiciel. Nous devons le faire pour que les gains techniques en productivité se traduisent en une diminution du temps consacré au travail contraignant.

Mais ne risque-t-on pas de retomber dans un autre monopole ?

Le marché des systèmes d'exploitation tend à devenir un oligopole fermé (partagé entre un tout petit nombre de puissants fournisseurs).

On pourrait craindre une situation identique dans le monde des logiciels libres, en évoquant LINUX. Dans le monde des logiciels libres, jamais aucune société ne pourra profiter d'un monopole puisque n'importe quelle autre entreprise peut diffuser un logiciel libre.

LINUX n'est pas un système d'exploitation complet mais uniquement le noyau de ce système. Tout ce qui l'entoure est en fait issu du projet GNU. Il faudrait donc appeler ce que distribuent des sociétés comme Red Hat ou SuSe « GNU/LINUX ».

Les projets GNU et LINUX ont été développés séparément. GNU a commencé par les applications (compilateur, éditeurs de texte,...) alors que Linus TORVALS a commencé par le noyau lui-même. Les deux projets sont donc parfaitement complémentaires. Mais GNU a entrepris le développement d'un noyau qui entrera en compétition avec LINUX. Il existe également, indépendamment de ces deux projets, un autre système d'exploitation libre : BSD.

Il n'y a aucun risque monopolistique à condition que le grand public prenne conscience de cette diversité et ne s'arrête pas à LINUX.

Conclusion

Nous laissons au lecteur le soin de forger sa propre opinion après lecture de ces deux points de vue.

Si les deux pôles, celui de BSA et de GNU, présentés ici peuvent paraître opposés l'un à l'autre, les lecteurs ne manqueront pas de constater un parallélisme des schémas de distribution.

- Il faut, dans tous les cas, pouvoir tracer l'évolution du produit (création et historique des modifications apportées par différents auteurs ou éditeurs).
- Une licence (qu'elle soit copyright ou « copyleft ») doit être disponible.
- Les deux systèmes sont susceptibles de créer des flux financiers.

Remerciements

Nous remercions, Richard STALLMAN de la FSF, Catherine MARIE et Anne RICAUD, de BSA, pour leur coopération lors de la préparation de cet article.

*Cet article est le résultat d'un travail collectif
auquel ont participé
Noé LAVALLÉE (pour les définitions)
Michel DEMONFAUCON (Consultant AHIMSA)
pour le recueil des informations relatives à BSA et au GNU
et Alain COULON pour la mise en forme.*

Sources d'informations

Logiciels libres, de Jean-Paul SMETS-SOLANES et Benoît FAUCON, Edispher, 1999

Le site officiel de GNU: <http://www.gnu.org/>

Le site de BSA : <http://www.pictime.fr/bsa/>

La licence GPL en français: <http://www.linux-France.org/article/these/gpl.html>

Définitions complètes des types de licence : <http://www.gnu.org/philosophy/categories.html>



Square des Utilisateurs

Estimation de projets informatiques

Traduction d'une vision canadienne

Nous vous proposons la traduction française d'un article de Kathleen PETERS, (kpeters@telus.net) paru dans le supplément FORUM LOGICIEL.net de l'été 2000. Cette revue est éditée par M@rtinig & Associés – site web : www.martinig.ch.

Résumé rédigé par Franco MARTINIG « L'estimation des coûts et des charges nécessaires aux projets est une tâche courante de notre profession. C'est pourtant dans ce domaine qu'une réputation plutôt négative plane sur l'informatique en soulignant les différences entre les estimations et les réalisations. Dans cet article, Kathleen PETERS rappelle les principes de base de l'estimation, de projets informatiques en abordant les différents éléments qui influencent les résultats. Une partie du texte est consacrée aux critères de choix d'un outil d'estimation ».

L'estimation des projets informatiques est l'une des plus importantes activités du développement de logiciels. La planification rigoureuse et le pilotage du projet ne sont pas envisageables en absence d'une estimation sérieuse et fiable. En règle générale, notre industrie du logiciel ne sait pas estimer correctement les projets et n'utilise pas convenablement les estimations. Nous souffrons de ces conséquences et nous devons focaliser nos efforts sur l'amélioration de la situation.

La sous-estimation d'un projet entraîne :

- un sous-effectif, provoquant la surchauffe de l'équipe ;
- une sous-appréciation de la charge d'assurance qualité, avec le risque de livrables de médiocre qualité ;
- l'établissement d'un planning trop serré, qui dégradera votre crédibilité, lorsque ces délais présomptueux sont largement dépassés.

Pour ceux qui pensent éviter cette situation en gonflant l'estimation, la surestimation d'un projet peut s'avérer aussi néfaste pour l'Organisme ! Si vous accordez à un projet plus de ressources que nécessaires sans contrôler l'utilisation de ces ressources, le projet :

- coûtera beaucoup plus cher (en grevant le bilan du projet) ;
- durera plus longtemps que nécessaire (en manquant les opportunités ciblées) ;
- diffèrera la disponibilité de vos ressources pour le prochain projet.

Estimation de charges de projets informatiques

L'estimation d'un projet informatique comprend quatre étapes :

- 1) Estimer la taille du produit à développer. Celle-ci se mesure généralement en nombre d'instructions (lignes de code) ou en points de fonction, mais il existe d'autres unités de mesure possibles. Une comparaison des avantages et des inconvénients de chacune de ces mesures est abordée dans les références bibliographiques données en fin de l'article.
- 2) Estimer la charge en mois hommes ou en jours hommes.
- 3) Construire le calendrier du planning.
- 4) Estimer le coût du projet en monnaie locale.

Estimation de la taille

Le premier stade d'une opération d'estimation consiste à estimer, le plus précisément possible, la taille du logiciel à développer. Les sources d'information, relatives au périmètre du projet, naissent avec une description formelle des besoins¹ (spécification des besoins des clients, appel d'offres, spécification du système, spécification des exigences du logiciel).

Lors de la réestimation du projet dans les phases ultérieures du cycle de vie, les documents de conception vous fourniront des détails additionnels.

Ne prétextez pas du manque de description formelle pour vous abstenir de faire une première estimation du projet. Une description verbale, une présentation succincte au tableau noir sont quelquefois les seules données concrètes pour démarrer. Dans tous les cas, vous devez informer toutes les parties concernées du niveau de risque et d'incertitude de l'estimation. De plus, vous devrez réestimer le projet dès que les limites du périmètre se préciseront.

Les deux principaux moyens d'estimation de la taille de l'ouvrage sont :

- 1) l'analogie. Si vous avez déjà fait un projet similaire dont vous connaissez la taille, vous estimerez chaque partie principale du nouveau projet comme un pourcentage de la taille de la partie similaire du précédent projet. Vous estimerez la taille totale d'un nouveau projet en cumulant les estimations des tailles de toutes les parties. Un estimateur chevronné peut produire des estimations convenables, par analogie, s'il connaît les valeurs précises des tailles des parties d'un projet précédent et si le nouveau projet est suffisamment voisin de ce précédent.
- 2) La comptabilisation des caractéristiques quantitatives de l'ouvrage. On peut utiliser une approche algorithmique telle que celle des points de fonction pour convertir le total en une mesure de la taille. Les caractéristiques globales incluent le nombre de sous-systèmes, de classes/modules, de méthodes/fonctions. Des caractéristiques plus détaillées incluent le nombre d'écrans, de dialogues, de fichiers, de tables, de rapports édités, de messages etc.

Estimation de la charge

Après avoir estimé la taille de l'ouvrage à produire, vous pouvez en déduire l'estimation de la charge. Cette conversion de la taille du logiciel en charge totale du projet ne peut s'envisager qu'après définition d'un cycle de vie de développement du logiciel et définition d'un processus de développement de la solution pour spécifier, concevoir, réaliser et tester le logiciel.

La réalisation d'un projet de développement de logiciel implique plus qu'un simple codage du logiciel ; car le codage ne représente souvent qu'une faible partie de la charge. Écrire et peaufiner la documentation, réaliser des prototypes, concevoir les livrables, revoir et tester le code, représentent la part prépondérante de la charge totale du projet. L'estimation de la charge du projet exige d'identifier, d'évaluer, et d'additionner les travaux que vous devez accomplir pour construire un ouvrage de la taille estimée.

Il existe deux manières de déduire la charge à partir de la taille :

- 1) La meilleure façon est d'utiliser l'historique de votre Organisme pour recenser les charges réelles consommées par les précédents projets pour réaliser les ouvrages. Ceci suppose évidemment :
 - a) que votre Organisme ait documenté les résultats réels des précédents projets ;
 - b) que vous ayez réalisé, au moins, un projet de taille équivalente - disposer de plusieurs projets de taille équivalente, renforce la conviction qu'il existe une relation stable entre la taille d'un ouvrage et la charge nécessaire à sa réalisation ;
 - c) que vous suiviez un cycle de vie de développement similaire en utilisant la même méthodologie et les mêmes outils, grâce à une équipe qui possède les mêmes compétences et les mêmes expériences.

¹Nous traduirons le terme « requirements », selon le cas, par « besoins » ou « exigences ». D'autre part, nous traduirons le terme « effort » par « charge ».

- 2) Il se peut que vous ne disposiez pas d'un historique utilisable, parce que votre Organisme n'a pas encore commencé à le constituer ou parce que ce nouveau projet est nettement différent des précédents sur un ou plusieurs aspects fondamentaux. Vous pouvez appliquer une approche algorithmique reconnue telle que le modèle COCOMO de Barry BOEHM ou la méthodologie de PUTNAM pour convertir une estimation de taille en estimation de charge. Ces modèles ont été élaborés en étudiant un nombre significatif de projets terminés par divers Organismes, pour en extraire la relation entre les tailles et les charges. Ces modèles, issus des données de l'industrie du logiciel, peuvent ne pas être aussi précis que ceux de votre historique, mais ils vous donneront, toutefois, une première approche des estimations de charges.

Estimation des délais

La troisième étape de l'estimation consiste à déterminer les délais à partir de la charge estimée. Ce qui implique généralement d'estimer les ressources affectées au projet (la Structure de Contribution) ce qu'elles devront faire (le WBS – Work Breakdown Structure – Organigramme des Tâches) quand elles commenceront à travailler au projet et quand elles le termineront. Lorsque vous aurez ces informations, vous devez planifier les tâches. À nouveau, les historiques des projets passés, réalisés par votre Organisme ou, à défaut, des modèles classiques, peuvent être utilisés pour déterminer le nombre de personnes dont vous aurez besoin pour un projet d'une taille donnée et pour ordonnancer ces travaux.

Si vous n'avez rien d'autre, la formule empirique suivante [MCCONNELL 1996] vous donnera une idée du temps total requis.

$$\text{Délai en mois} = 3,0 * (\text{charge en mois})^{1/3}$$

Des opinions diverses proposent au lieu de 3,0 des coefficients variant de 2,0 à 4,0. Ce n'est qu'en procédant à des essais que vous trouverez le bon coefficient applicable à vos propres travaux.

Estimation du coût

Il faut prendre en compte de nombreux facteurs pour estimer le coût total d'un projet. Ces facteurs incluent les charges des travaux, les acquisitions ou les locations de matériels et de logiciels, les frais de déplacements (réunions et essais) les télécommunications (appels à longue distance, vidéo-conférences, lignes dédiées aux tests, etc.) les formations, les frais de locaux etc.

L'estimation exacte du coût total du projet dépend de la façon dont votre Organisme affecte les coûts. Au lieu d'être affectés aux projets, certains coûts peuvent être pris en compte en les intégrant dans les taux horaires (en euros par heure). Souvent, un Directeur de projet estimera seulement le coût du travail et n'identifiera que les coûts additionnels qui ne sont pas considérés, par l'Organisme, comme des frais généraux.

Le coût du travail peut être obtenu en multipliant, simplement, l'estimation de charge en heures par un taux en euros par heure). Un calcul plus précis de coût de la charge résulte de l'utilisation d'un taux pour chaque catégorie de personnel (technicien, qualitatif, encadrement, documentation, support, etc.). Vous devrez déterminer quel pourcentage de la charge totale du projet doit être affecté à chaque profil. À nouveau, les données historiques ou des modèles classiques peuvent apporter une aide.

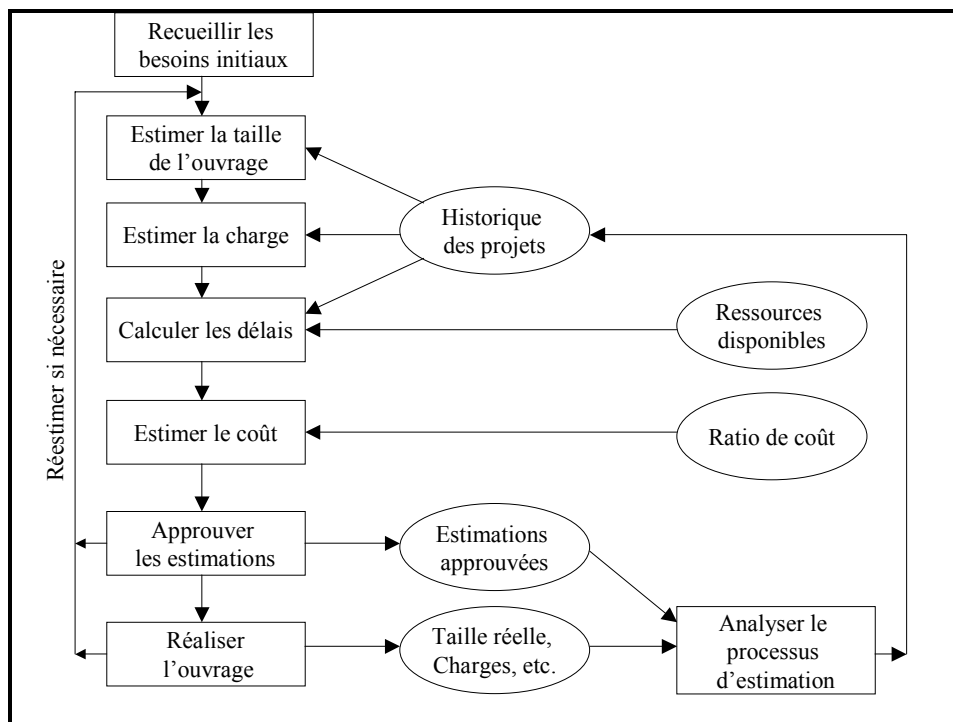


Figure 1 - Le processus d'estimation d'un projet.

Estimer à partir des délais imposés

Souvent, la date de livraison de l'ouvrage n'est pas négociable « La nouvelle version doit tourner dans 6 mois ». « Le nouveau service téléphonique pour les clients démarre dans 12 mois et votre logiciel devra être prêt ».

Si vous connaissez déjà votre date de mise en œuvre, la seule chose que vous pouvez négocier est le champ des fonctionnalités à mettre en œuvre dans le temps imparti. Lorsque le temps imparti ne permet pas de tout faire, les fonctionnalités doivent être classées par priorité décroissante et regroupées en ensembles homogènes qui peuvent être développés en temps voulu.

L'estimation à partir des délais impartis n'entraîne pas l'abandon des étapes du processus d'estimation indiqué ci-avant. Vous devrez toujours définir la taille de l'ouvrage, vous devrez l'éclater en diverses parties que vous pourrez soit sélectionner, soit soustraire de la livraison ; vous devrez toujours estimer les charges les délais, et les coûts. C'est là que les outils peuvent être réellement utiles. Essayer de réaliser un ensemble de fonctionnalités dans un temps limité exige de dérouler de nombreuses simulations. Des simulations manuelles prendraient trop de temps et consommeraient trop de charges ; des outils appropriés permettent de dérouler ces simulations facilement et rapidement.

Exactitude et précision d'une estimation

On aimerait connaître l'approximation d'une estimation prévisionnelle. Certes, vous ne connaîtrez cet écart à la réalité qu'à la fin du projet et vous devrez vivre avec cette incertitude. Naturellement, vous voulez que chaque estimation soit aussi exacte que possible en fonction des données dont vous disposez alors. Et, naturellement, vous ne voulez pas présenter une estimation d'une façon trop rigide qui inspirerait une fausse sensation de trop grande crédibilité de ces valeurs.

Qu'appelons-nous une estimation exacte ? L'**exactitude** caractérise l'approche de la réalité, alors que la **précision** caractérise la finesse avec laquelle une grandeur est mesurée. Par exemple, une estimation de taille de 70 ou 80 kilo-instructions peut être à la fois la plus **exacte** et la plus **précise** que vous puissiez faire à la fin de la phase de spécifications des besoins d'un projet. Si vous simplifiez votre estimation en annonçant 75 000 instructions, celle-ci **semble plus précise** mais en réalité elle est **moins exacte**. Vous pouvez annoncer 75 281 avec une **précision** d'1 instruction, mais on ne pourra mesurer cette taille qu'à la fin de la phase de codage du projet, après décompte des instructions.

Si vous donnez l'estimation de la taille sous forme d'une plage (intervalle entre une valeur minimale et une valeur maximale) plutôt qu'avec une simple valeur, toutes les valeurs ultérieurement calculées (charges, délais, coûts) seront également représentées par des plages. Si, lors du déroulement du projet, vous faites plusieurs estimations au fur et à mesure que les spécifications de l'ouvrage deviennent plus détaillées, l'intervalle peut se resserrer et votre estimation se rapprochera du coût réel de l'ouvrage que vous développez (figure 2).

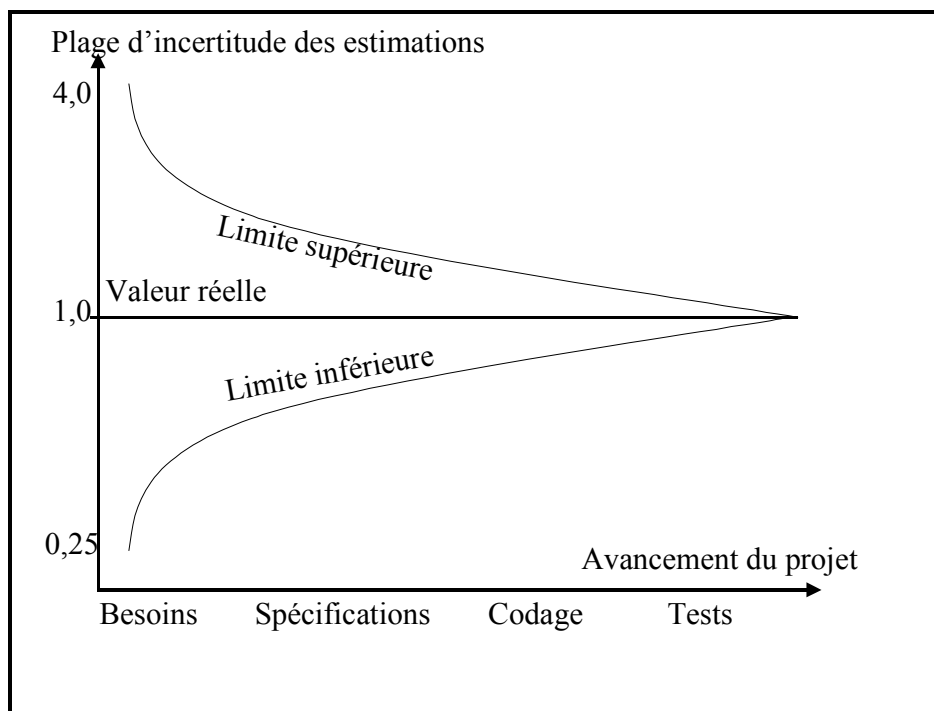


Figure 2 – Graphe de convergence des estimations « Développement rapide » (MCCONNELL 1996) adapté de Modèles de coûts pour le cycle de vie (BOEHM 1995).

Bien sûr, vous devez aussi garder à l'esprit d'autres facteurs importants qui affectent l'exactitude de vos estimations :

- l'exactitude de toutes vos données d'entrées des estimations (le vieil adage « flou en entrée, flou en sortie » reste vrai) ;
- l'exactitude de tous les calculs (par exemple, la conversion des points de fonction ou des nombres d'instructions en charges, conserve une certaine marge d'erreur) ;
- la façon dont vos données historiques ou les données classiques utilisées pour calibrer le modèle s'appliquent au projet en cours d'estimation ;
- le respect du processus de développement préconisé par votre Organisme ;
- les conditions de management du futur projet : rigueur de la planification, conduite et contrôle ;
- l'absence d'incident majeur déclenchant des retards intempestifs.

Comprendre les arbitrages

Lorsque vous avez élaboré une estimation du projet, le travail réel commence. Il faut trouver un compromis de fonctionnalités, de délais, de coûts et d'effectifs, qui puisse être accepté à la fois par le management et par les clients ! C'est alors qu'une bonne compréhension des relations entre ces différentes variables s'avère particulièrement importante, et où la disponibilité des résultats des différents arbitrages rendus sur des projets précédents vous est très utile pour établir vos propres limites.

Voici quelques évidences à rappeler pendant les phases d'arbitrages des estimations.

- Si vous allongez les délais, vous pouvez généralement réduire le coût global en utilisant moins de personnes. Quelquefois, il suffit d'augmenter le délai de quelques semaines pour obtenir un bénéfice. En règle générale, le management et les clients souhaitent un délai court, ce qui ne les empêche pas d'étudier attentivement les conséquences d'un allongement si ces conséquences sont acceptables pour eux. En effet, de nombreuses personnes n'envisageront une hypothèse de planification qui augmente le délai, que si elles sont fortement motivées par une réduction concomitante du coût du projet et de la taille de l'équipe.
- Il n'y a que trois décisions possibles pour réduire le délai :
 - . diminuer les fonctionnalités (réduire la charge pour en faire moins) ;
 - . augmenter les effectifs, lorsqu'il existe des tâches que l'on peut paralléliser ;
 - . faire travailler l'effectif constant en dépassement d'horaires.

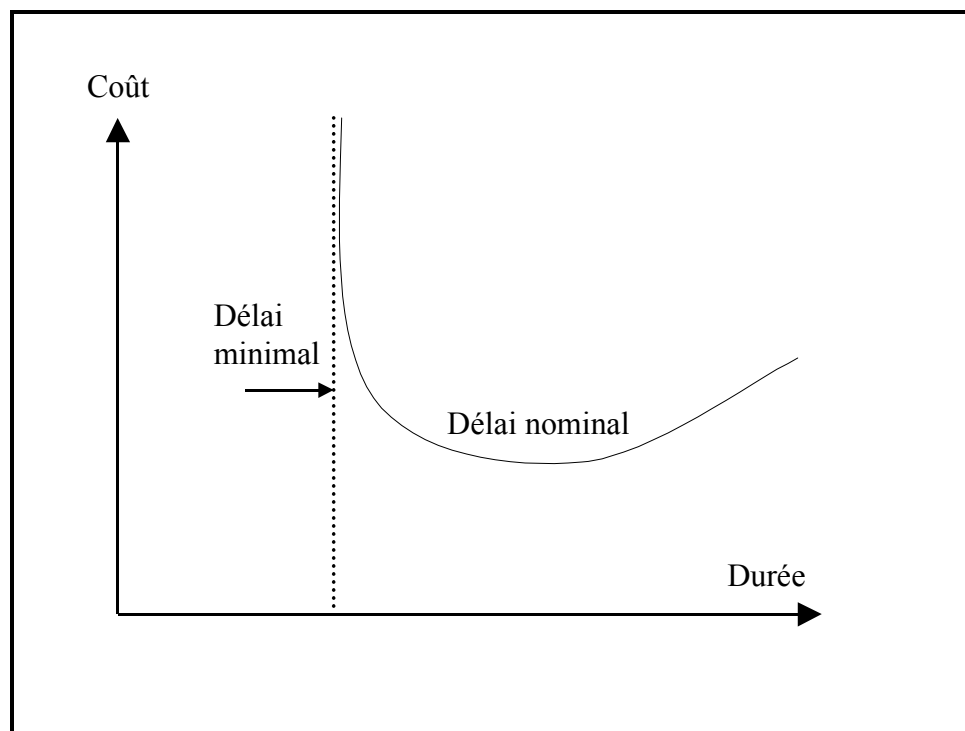


Figure 3 - Relation entre coût et planning sur un projet logiciel Source Développement rapide (MCCONNELL 1996). Le coût de réalisation selon un planning normal est très inférieur au coût de réalisation la plus rapide possible.

- Si vous ne pouvez réduire les fonctionnalités de l'ouvrage, choisir l'une des autres possibilités peut s'avérer extrêmement coûteux. Il pourra vous en coûter beaucoup plus que votre budget prévisionnel selon la façon dont vous voulez réduire le délai (figure 3). Et de plus, vous augmentez vos risques d'échec du projet ! Rappelez-vous la règle incontournable « Augmenter l'effectif d'un projet en retard, ne peut qu'aggraver le retard ». Ce même principe s'applique aux projets informatiques ; vous pouvez ajouter plus de ressources, mais la quantité de travail augmentera, car vous devrez gérer des communications supplémentaires et renforcer l'encadrement. Si vous escomptez une réduction du délai par le recours aux heures supplémentaires, vous devez vous souvenir que la productivité pourra, certes, augmenter à court terme mais elle risque de décroître à long terme, car les développeurs se fatigueront et commettront plus d'erreurs.
- Pour tout projet, il existe un délai minimal possible, que vous devez connaître. Vous pouvez seulement approcher ce délai pour des fonctionnalités bien définies, réalisées selon un processus minimal de développement et de test afin d'obtenir le niveau minimal de qualité souhaité. N'espérez pas franchir cette barrière !

- Vous n'êtes pas toujours en mesure d'atteindre ce délai minimal. Pour tenir le délai minimal, votre équipe de projet doit être particulièrement compétente et expérimentée, votre processus de développement doit être bien défini et stable et le projet doit se dérouler parfaitement. Il y a peu d'Organismes qui puissent espérer tenir le délai minimal et il est plus sage de ne pas le viser. Vous devez déterminer votre plus court délai possible (ce que l'on appelle le délai nominal). Les données historiques de vos projets passés demeurent votre meilleure source d'information.
- Gardez toujours à l'esprit l'exactitude de l'estimation que vous essayez d'ajuster. Si votre délai estimé est de 5 à 7 mois, alors un petit décalage de 2 semaines n'apparaîtra pas. Vous pouvez seulement ajuster le délai en ajouts significatifs par rapport à l'exactitude de l'estimation.

Il est intéressant d'observer les réactions de ceux qui apprennent à estimer des projets quand on leur demande de faire plusieurs estimations différentes en utilisant des options variées. Quand ils analysent les résultats, ils sont troublés par les conséquences des différentes options. Par exemple, le tableau suivant (figure 4) compare 3 estimations pour un projet de 75 kilo-instructions.

	Plan nominal	Plan – délai minimal	Plan – coût minimal
Charge (mois hommes)	40	97	14
Durée en mois	12,4	10 ²	16,2
Coût (15 k€ par mois)	600 k€ ³	1 460 k€	210 k€
Effectif maximal	4,8	14,6	1,3
Effectif moyen	3,2	9,8	0,9

Figure 4 - Les différentes estimations pour un projet de 75 000 instructions.

La différence entre le délai du plan nominal et celui du plan minimal est de l'ordre de deux mois mais pour viser le délai minimal, l'effectif maximal monte à plus de 10 personnes et le coût augmente de 860 k€ (1 460 – 600). Ces résultats amènent à s'interroger si une diminution de 2 mois du délai vaut une telle augmentation de coût et si dix personnes supplémentaires peuvent être mobilisées en temps voulu pour accomplir le projet. Pour quelques rares projets, une réduction du délai peut être exigée, coûte que coûte, pour les autres, ce jeu n'en vaut pas la chandelle !

Tous les projets ne présentent pas de telles différences entre les options, mais la relation entre taille, charge, délai, effectif, coût, suit quelques règles simples que vous ne pouvez transgresser.

Disposer de plusieurs options, lorsque vous discutez l'estimation d'un projet, donne à chaque responsable, une vision des conséquences de ces règles simples et lui permet de prendre ses décisions en toute connaissance de cause.

Les difficultés des estimations

L'estimation des charges des projets informatiques est absolument nécessaire ; mais c'est aussi l'une des activités les plus difficiles du développement de logiciels. Pourquoi est-ce si ardu ?

La liste suivante indique quelques-unes de ces difficultés que nous devons surmonter.

- L'estimation de la taille est, intellectuellement, l'étape la plus difficile (mais non impossible) ; elle est souvent esquivée en passant directement à l'estimation des délais. Cependant, si vous ne vous interrogez pas sur l'objectif que l'on vous demande d'atteindre, vous n'aurez aucune base suffisante pour prévoir un délai ou évaluer les conséquences d'un changement de périmètre.

² L'application de la formule du délai minimal, appliquée à la charge nominale de 40 mois hommes ($3 \cdot 40^{1/3}$) donne ce délai de 10 mois.

³ Le document original exprime les montants en \$ sans préciser si ce sont des \$ canadiens ou des US \$. Pour trancher nous avons mis des € (kilo-euros) sans recalculer les montants avec des taux de change, volatils.

- Souvent, les clients et les techniciens de logiciels, ne comprennent pas que le développement de logiciels est un processus de raffinement progressif et que les estimations faites en amont du projet sont floues. Les bonnes estimations, elles-mêmes, ne sont que des paris, avec des hypothèses sur les risques inhérents ; cependant, on a quelquefois tendance à les considérer comme gravées dans le marbre ! Il est pertinent de présenter les estimations comme une plage de valeurs possibles, en exprimant, par exemple, que le projet prendra de 5 à 7 mois, au lieu d'affirmer qu'il sera achevé le 15 juin. Méfiez-vous d'une plage trop étroite qui reviendrait à donner une date précise ! Vous pouvez inclure l'incertitude sous forme d'une probabilité en disant, par exemple, qu'il est probable, à 80 %, que le projet soit achevé avant le 15 juin.
- Souvent, l'Organisme ne recueille ni n'analyse les mesures des performances des projets terminés. L'utilisation de données historiques est cependant la meilleure manière pour élaborer des estimations d'un nouveau travail. Il est très important d'établir une liste de caractéristiques fondamentales que vous mesurerez dans chaque projet.
- Il est souvent difficile d'obtenir un planning **réaliste** accepté par l'encadrement et les clients. Chacun préfère que les résultats soient disponibles au plus tôt, mais pour chaque projet, il y a un délai minimal qui vous permet d'intégrer toutes les fonctionnalités avec la qualité requise. Vous devez définir ce que vous pouvez faire dans un délai donné et expliquer à toutes les parties concernées ce qui est possible et ce qui ne l'est pas. Oui, il arrive, de temps en temps, que l'impossible se réalise ... mais c'est très rare et très coûteux. Espérer l'impossible relève d'une téméraire imprudence !

Projets de maintenance et d'évolution, comparés au nouveau développement

L'industrie du logiciel procède plus souvent à des travaux de maintenance et d'évolution sur des produits existants qu'à des développements complètement nouveaux. De nombreux projets de maintenance sont des combinaisons de nouveaux développements et d'adaptations de logiciels existants. Bien que toutes les étapes du processus d'estimation énoncé ci-dessus, s'appliquent aux projets de maintenance et d'évolution, il faut prendre en compte quelques aspects particuliers.

- Lorsque vous définissez la taille d'un nouveau développement intégré à un projet de maintenance, vous devez être conscient qu'insérer cette nouvelle fonctionnalité ne sera faisable que si l'architecture existante du produit peut l'intégrer. Si elle ne le peut pas, la charge de maintenance doit être augmentée pour remodeler cette architecture.
- Il est vain d'essayer de calculer la charge de maintenance évolutive comme celle d'un nouveau travail. : en définissant la taille du travail d'adaptation en nombre d'instructions ou en points de fonction et en la convertissant en charge (bien que cette approche ait été discutée [PUTMAN 1992]). Il vaut mieux procéder à une estimation de la charge de maintenance par analogie avec les charges d'autres opérations similaires.
- Les modèles d'estimation, calibrés pour des estimations de charge et de délais de projets de nouveaux développements, supposent que chaque partie de l'ouvrage soit créée de toutes pièces. Ce n'est pas le cas pour les projets de maintenance dans lesquels vous modifiez une certaine partie de la documentation existante, le code, les cas de tests. Utiliser ces modèles peut entraîner une surévaluation des projets de maintenance.
- Souvent, le travail de maintenance est soumis à des délais fixes (par exemple, une version maintenue tous les 6 mois ou une fois par an) ou est réalisé par un effectif fixe (par exemple, une équipe de maintenance). Dans ce cas, les estimations doivent jouer avec un délai imposé et un effectif constant.

Quelques modèles d'estimation prétendent s'adresser aux aspects de la maintenance. Mais actuellement, il y a beaucoup plus de support, de conseil, et de discussion, disponibles pour de nouveaux développements que pour les projets de maintenance et d'évolution. Heureusement, il y aura une évolution, car il existe une forte demande d'aides dans le domaine de la maintenance.

Estimation des petits projets

De nombreux développeurs travaillent sur des petits projets, généralement réalisés par une ou deux personnes en moins de 6 mois. Les modèles d'estimation diffusés (qui ne sont pas calibrés pour des petits projets) ne sont pas d'une grande utilité sauf lorsqu'ils peuvent être ajustés par les données historiques de petits projets déjà réalisés par l'Organisme.

Les estimations des petits projets sont largement dépendantes des performances des individualités impliquées et ainsi les meilleures estimations sont faites par ces futurs réalisateurs. Une approche telle que celle du PSP (Personal Software Process - Processus personnel pour le logiciel) de Watts HUMPHREY [HUMPHREY 1995] est beaucoup plus réaliste pour les petits projets.

Estimation des projets dans de nouveaux domaines

Comment estimez-vous les charges d'un projet, dans un nouveau domaine applicatif, dans lequel aucun membre de votre Organisme n'a d'expérience ?

Pour un projet novateur très pointu, personne (y compris en dehors de votre Organisme) ne saurait avoir d'expérience. La première fois que vous accomplissez un nouveau travail, vous affrontez de nombreuses incertitudes et il n'y a aucune solution autre que de conduire le projet avec précaution et de gérer le projet prudemment.

Ces projets, à haut risque, sont généralement sous-estimés par les processus utilisés pour les estimations [VIGDER 1994]. Connaissant ces deux aspects, vous devez :

- associer l'encadrement et les clients à la maîtrise des risques ;
- éviter les engagements majeurs sur les délais ;
- réestimer lorsque vous serez plus familier du domaine et dès que vous aurez spécifié le produit d'une façon plus détaillée.

Choisir un cycle de vie de projet pour mieux maîtriser les incertitudes des projets novateurs est souvent une étape clé manquante dans le processus de développement. Des cycles de vie, itératifs :

- modèle incrémental de révision (IRM – Incremental Release Model) - livraison par parties ;
- modèle en Spirale (Boehm) – révision des estimations et évaluation de risques avant de procéder à chaque nouvelle étape ;

sont souvent de meilleures approches que le modèle traditionnel en Cascade.

Quelques recettes

- Donnez-vous le temps suffisant pour faire une bonne estimation de votre projet. Les estimations bâclées sont imprécises et périlleuses ! Pour des projets de grands développements, l'étape d'estimation doit être considérée comme un véritable mini-projet.
- Si possible, utilisez des données enregistrées de votre propre Organisme sur des projets similaires. Il en découlera une estimation plus précise. Si votre Organisme n'a pas encore constitué cet historique, il est grand temps de commencer à recueillir les données.
- Utilisez des estimations fondées sur les expériences des développeurs. Les estimations, préparées par des personnes différentes de celles qui feront le travail, sont moins précises.
- Utilisez au moins un outil d'estimation du logiciel. Les outils d'aide à l'estimation mettent en œuvre des modèles complexes qui demanderaient trop de temps d'apprentissage significatif pour les appliquer manuellement. Ces outils vous assurent que vous n'oublierez rien et vous permettent d'ajuster une estimation rapidement et facilement.
- Utilisez plusieurs estimateurs et utilisez plusieurs techniques différentes (utiliser un outil peut être considéré comme l'une de ces techniques) et comparer les résultats. Observez la convergence ou la dispersion des estimations.

La convergence confirme que vous avez vraisemblablement fait une bonne estimation.

La dispersion signifie qu'il y a probablement des aspects qui ont été négligés pour certaines estimations ; vous devez approfondir ces aspects. L'approche de DELPHES (DELPHI en anglais) ou DELPHES étendu [BOEHM 1981] peut être utilisée pour recueillir ou discuter les estimations en mobilisant un groupe de personnes ; l'objectif étant de produire une estimation précise et objective.

- Réestimer le projet, plusieurs fois, au cours de son cycle de vie. Au fur et à mesure que vous spécifiez les détails du produit, vos estimations se rapprocheront des consommations réelles nécessaires pour achever le projet.
- Créez une procédure standardisée d'estimation que toute personne impliquée adoptera. On pourra discuter les entrées de cette démarche mais pas remettre en cause les sorties. Votre effort se répartira d'une façon progressive, tout en découvrant le périmètre et les facteurs de coût du projet.

- Centrez vos efforts sur l'amélioration de votre processus d'estimation des projets informatiques de votre Organisme. Comparez les charges consommées de chaque projet terminé aux charges prévisionnelles. Comment aviez-vous prévu les charges et les délais ? Qu'aviez-vous oublié ? Qu'auriez-vous pu améliorer ?

Les outils d'aide à l'estimation des projets informatiques

Les outils d'estimation peuvent être des produits indépendants ou être intégrés à des fonctionnalités de produit d'aide à la gestion de grands projets.

Ces outils peuvent simplement aider au processus d'estimation de la taille ou se contenter de la conversion de la taille en charge, délais et coûts ou les deux à la fois. Les outils qui aident au calcul de la taille incluent la détermination du nombre d'instructions, l'analyse des points de fonction et, parfois, la saisie des exigences et la connaissance des applications de gestion.

Le présent chapitre concerne les outils d'estimations qui sont des produits indépendants et aident à la conversion de la taille de l'ouvrage en charges de réalisation.

Aucun outil d'estimation n'est une « baguette magique » pour résoudre vos problèmes d'estimation. Ce sont des aides précieuses de votre panoplie d'estimation et vous devez sérieusement en utiliser un ou plusieurs outils, mais n'oubliez pas que la qualité des sorties dépend de la qualité de vos données d'entrée et que vous devez définir un processus de développement et d'estimation. Attention, méfiez-vous de ces fournisseurs qui prétendent que leur outil est capable d'élaborer des estimations d'une excellente approximation, sauf s'ils indiquent toutes les actions préparatoires et toutes les actions à accomplir pendant le projet, pour vous assurer en permanence de l'exactitude de l'estimation.

Il existe un large éventail d'outils disponibles. Chercher un outil d'estimation sur la Toile (web) n'est pas aussi immédiat que l'on pourrait l'espérer. Il faut utiliser des combinaisons de mots-clés avec un moteur de recherche pour découvrir 80 % des outils et des sites qui contiennent la liste des autres. Les informations recueillies sur la Toile sur les aptitudes et les prix des outils sont très variables et parfois superficielles, aussi quelques adresses électroniques et quelques numéros de téléphone doivent être utilisés pour approfondir les premières moissons d'information.

Les paragraphes suivants résument les caractéristiques importantes et les critères que vous devez respecter quand vous évaluez un outil d'aide à l'estimation de projets informatiques.

La figure 3 fournit un contexte pour la discussion.

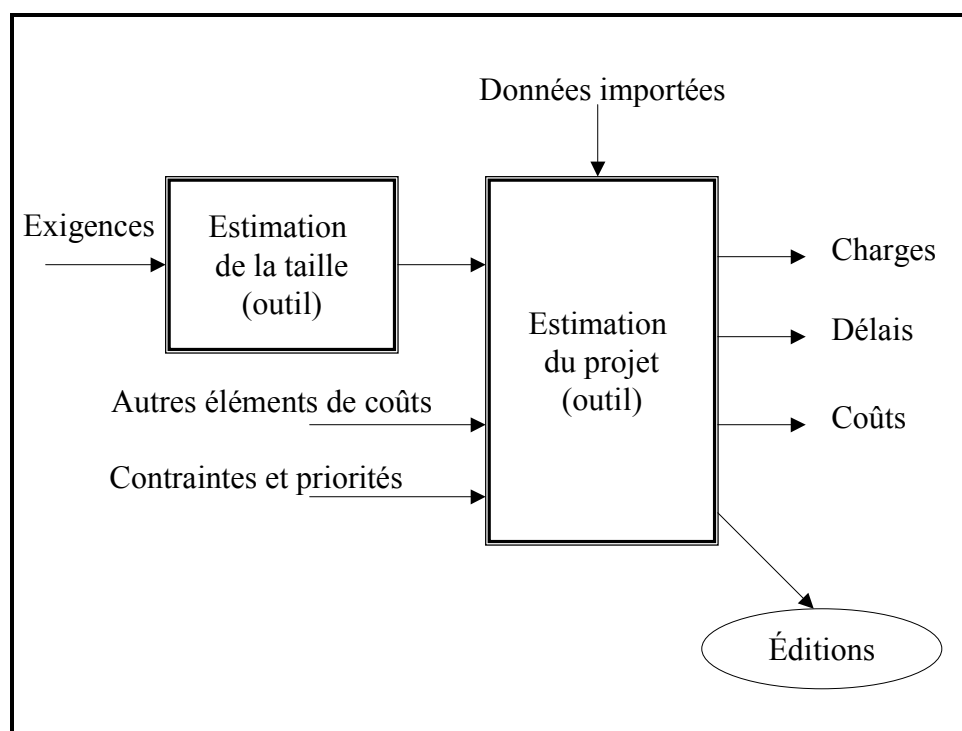


Figure 3 – Le contexte des outils d'estimation

Prix

Les outils d'estimation se classent selon leur mode de rémunération :

- en location – contre une redevance annuelle ;
- à l'achat – un seul paiement : on distingue trois tranches de prix :
 - . bon marché (moins de 1 000 €)
 - . prix moyen (entre 1 000 et 5 000 €)
 - . cher (de 5 000 à 20 000 €, voire plus)

Seuls, les grands Organismes et les grands projets envisageront les produits de prix élevé.

Les outils à moins de 1 000 € mettent en œuvre des modèles communs publiés par d'autres (par exemple COCOMO) et certaines fonctionnalités risquent de faire défaut comme le support étendu des options perfectionnées, mais ces outils peuvent cependant produire plus que les seules estimations.

Plates-formes et performances

L'outil tourne-t-il sur votre plate-forme (matériels et logiciels) ? Tourne-t-il sur d'autres plates-formes ? Quelles sont les capacités de mémoire (vive et espace disques) exigées ? Sa base de données intégrera-t-elle la quantité de données historiques présentes et à venir et gèrera-t-elle le nombre de projets que vous voulez estimer ?

Facilité d'utilisation et documentation

Pouvez-vous facilement élaborer la première estimation d'un projet, lors de la prise en main de l'outil ou devez-vous étudier le modèle sous-jacent en détail pendant plusieurs jours, déchiffrer les abréviations et assimiler les définitions des attributs ? Pouvez-vous esquisser votre estimation facilement ? Le mode d'emploi et les messages d'aide en ligne vous permettent-ils de comprendre comment utiliser l'outil pour élaborer des estimations de projets au-delà d'une liste des fonctionnalités offertes par l'outil ? Existe-t-il un exemple type ?

Aptitude à travailler en réseau

Existe-t-il une base de données commune partageable à laquelle plusieurs utilisateurs peuvent accéder et peuvent-ils enrichir l'historique à partir de leurs propres données, visualiser et mettre à jour les estimations (en supposant que cette aptitude soit importante pour vous) ?

Évolutions

Le modèle ne doit pas être figé. Au fur et à mesure que de nouveaux langages de programmation et de nouveaux paradigmes de développement apparaissent, que la gamme des projets de développement s'étend, il faut envisager la mise à jour du modèle interne de l'outil. Le fournisseur vous donne-t-il accès au modèle ? Le fournisseur s'engage-t-il à faire des améliorations progressives qui vous offriront de nouvelles fonctionnalités opérationnelles sur de nouvelles plates-formes ? Combien coûte cette mise à jour ?

Assistance

Il faut bien comprendre qu'en dépit des progrès des outils d'estimation (plus accessibles, plus ergonomiques) les modèles sous-jacents sont très complexes et vous pouvez être amené à poser quelques questions ou quelquefois avoir besoin d'un conseil. Le fournisseur propose-t-il un support technique et des moyens pour répondre aux questions « comment faire » ? Le fournisseur offre-t-il des cours d'estimation, au-delà du simple mode d'emploi de l'outil ou recommande-t-il des cours de soutien et de perfectionnement ? Le fournisseur vous offre-t-il des manuels d'auto formation ?

Spécification du périmètre et de la taille

La flexibilité est un facteur-clé de l'outil. Vous pouvez commencer, d'une certaine façon, l'estimation de la taille d'un projet, puis au fur et à mesure que vous découvrirez les spécifications de votre ouvrage particulier ou lorsque vous deviendrez plus compétent en estimation, vous souhaiterez vous brancher sur d'autres techniques et vous voudrez que l'outil supporte ces nouveaux besoins.

Quelles options l'outil vous propose-t-il pour spécifier à nouveau une estimation ? Pouvez-vous entrer soit des nombres d'instructions, soit des points de fonction ? Pouvez-vous spécifier des composants GUI, des nombres de classes ou de méthodes ou des modules et des fonctions ? Est-ce que la taille s'introduit comme une seule valeur (par exemple, 55 000 instructions, 345 points de fonction,) une plage de nombres (minimum 45 000 – probable 55 000 – maximal 65 000) ? La taille peut-elle être estimée en la divisant en modules ou en lots de travaux dont vous estimerez chaque composant particulier de façon convenable ?

Modèle(s) d'estimation

Quelques outils utilisent un ou plusieurs modèles propriétaires pour lesquels une information succincte est diffusée. D'autres utilisent des modèles non-propriétaires pour lesquels vous pouvez acheter un livre ou télécharger une information détaillée à partir de la Toile mondiale pour en savoir plus. L'élaboration d'un modèle perfectionné de développement de logiciel consomme beaucoup de ressources ; il n'est donc pas surprenant qu'il n'y ait qu'une poignée de modèles.

En étudiant les algorithmes internes de l'outil, vous devez vérifier que les estimations générées par l'outil sont utiles en regard des types de projets développés par votre Organisme. Les modèles paramétriques reposent sur des spécificités, qui ont tendance à biaiser les résultats ; par exemple, quelques-uns suivent un processus de développement d'applications militaires alors que d'autres suivent un processus de développement d'applications commerciales. La seule façon de savoir rapidement si un outil peut vous apporter des résultats valables est d'obtenir une version d'évaluation ou de démonstration et de procéder à l'estimation de projets terminés pour lesquels vous connaissez les consommations réelles. Il convient de comparer les estimations fournies par l'outil avec les données des projets terminés et d'analyser l'amplitude des écarts.

Vous devez vérifier si l'outil vous permet de saisir les données historiques des projets terminés et vous devez contrôler l'ergonomie de la saisie. Quelques outils ne pourront être calibrés pour vos projets qu'en modifiant le modèle sous-jacent (c'est-à-dire que vous devez calculer les valeurs) d'autres vous permettent d'introduire simplement les métriques du projet comme la taille réelle, la charge, le délai, et alors l'outil génère les changements du modèle.

L'outil supporte-t-il l'estimation de projets de maintenance et d'évolution ? L'outil supporte-t-il l'orienté objet, la réutilisation du logiciel ou d'autres particularités importantes pour votre projet ?

Autres facteurs de coûts

Généralement, les modèles vous permettent d'évaluer certains coûts et certains facteurs de productivité (ce sont les aptitudes et l'expérience de l'équipe, les exigences du cycle de vie, l'utilisation d'outils) de façon à adapter l'estimation à la situation particulière de votre projet, dans votre Organisme. Quels facteurs de coût sont-ils disponibles et les valeurs correspondantes sont-elles utiles dans votre contexte ?

Contraintes et priorités

L'outil vous permet-il de spécifier les contraintes (par exemple, un délai maximal de 12 mois avec une équipe maximale de 10 personnes) pour calculer votre estimation ? L'outil vous permet-il de spécifier les priorités (par exemple, si le délai minimal présente la plus grande priorité ou si, au contraire, le plus faible effectif a la plus grande priorité) dans le calcul des estimations ?

Génération de sorties

Il faut rechercher un outil dont les fonctions offrent des options, des probabilités et des plages. Les outils utilisant la simulation de Monte-Carlo pour produire des estimations, avec des probabilités différentes, fournissent d'intéressantes perspectives, liées aux inconstances des processus de développement.

Les états restitués peuvent vous aider à présenter clairement les estimations et à les discuter avec les clients et l'encadrement. Quelles sortes d'états sont élaborées ? Vous sont-ils utiles ? Pouvez-vous obtenir des copies électroniques des états afin de les compléter et de les insérer facilement dans les autres documents du projet ?

Aptitude d'importation/exportation

Les importations possibles comprennent des éléments tels qu'estimation des tailles, module par module, des données historiques sur les projets, et des mises à jour du modèle. Les exportations possibles comprennent le planning, le WBS (Work Breakdown Structure = Organigramme des Tâches), et des informations pour les outils de gestion de projet tels que MS-Project ou des feuilles Excel.

Conclusion

Il n'existe pas de recette rapide pour faire de nous, immédiatement, de meilleurs estimateurs et utilisateurs d'estimation. Des estimations efficaces découlent de la définition et de l'amélioration du processus, de l'éducation, de la formation, du bon management de projet, de l'utilisation de techniques et d'outils appropriés, de mesures, de l'emploi de ressources suffisantes, et d'un travail rigoureux. Selon votre situation de départ et la durée des projets dans votre Organisme, plusieurs années pourront se passer avant d'établir (à partir des projets terminés) les bases sur lesquelles vos estimations soient solidement bâties. Essayer de construire quelque chose en une semaine revient à essayer de faire Rome en un jour !

Mais, ne vous découragez pas ! Vous pouvez agir, avec pertinence, pour améliorer votre projet actuel et prendre d'autres mesures pour améliorer votre prochain projet.

En supposant que vous ayez passé l'étape de planification de votre projet actuel et que vous ne disposiez que de peu de temps, vous pouvez prendre quelques initiatives sur ce projet pour engager l'amélioration de votre processus d'estimation.

- Réestimer le projet au franchissement de plusieurs jalons essentiels (à la fin de la spécification des exigences, à la fin de la conception de l'architecture, à la fin de la conception détaillée).
- À la fin du projet, enregistrer les valeurs réelles (ou des valeurs aussi proches de la réalité que vous le pourrez) de la taille, de la charge, du coût, des effectifs. Commencer votre base de données historique.
- À la fin du projet, révisez votre rapport estimations prévisionnelles/consommations réelles et analyser ce que vous avez bien fait et comment vous pourriez faire mieux dans le futur. Vous utiliserez ce que vous venez d'apprendre, à l'occasion de la prochaine estimation.

Voici quelques mesures à prendre pour votre prochain projet.

- Révisez l'état de votre processus de développement de logiciel. Est-il aléatoire ou est-il ordonné et structuré ? Le suivez-vous généralement ? S'il est chaotique au commencement ou si votre processus se dégrade sous les pressions externes et si vous subissez les événements qui impactent le projet, alors vous devrez en tenir compte dans vos estimations. Mais vous feriez mieux d'essayer de réduire le désordre. Établir un processus de développement méthodique ne se fera pas en une nuit, mais chaque petit travail effectué aidera à mieux estimer votre projet et à mieux le diriger.
- Créez un premier brouillon d'un document de procédure d'estimation et suivez cette procédure lors de l'estimation. Voyez ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas, et ajustez si nécessaire. Notez qu'il y a des formulaires pour créer un tel document pour vous éviter de tout réinventer.
- Donnez-vous le temps de faire de bonnes estimations de projet.
- Prévoyez quand vous pourrez réestimer le projet et jalonner les tâches pour les réestimations dans le plan du projet.
- Commencez la formation de votre management et des clients sur la précision des estimations. Présentez les estimations sous forme de plages et expliquez les incertitudes et les risques associés.
- Suivez le plus grand nombre possible de recettes données plus haut dans cet article.

Prenez du temps pour :

- travailler à la définition, à la documentation, à l'amélioration de votre processus de développement de logiciel. Un processus clairement défini est requis pour fonder vos estimations de projet sur une base solide. Il existe des formulaires et des guides de définition de procédures ; des consultants et des formations pourront pour vous y aider ;
- étudier les outils d'estimation de projets et en utiliser un (ou plusieurs).

Des étapes de légères améliorations, prises avec soin et attention, vous conduiront sur la route de meilleures estimations et planification de projets. En effet, procéder par petits pas, est souvent la seule façon d'assurer un changement permanent.

Au sujet de l'auteur

Kathleen PETERS est une consultante indépendante en génie logiciel avec une maîtrise de sciences en informatique. Elle possède plus de 15 ans d'expérience dans l'industrie du développement de logiciel et en management de projets. Elle travaille simultanément avec le SPC - Software Productivity Center - (centre de productivité de logiciel) à Vancouver (Colombie britannique) au Canada. Elle enseigne également le génie logiciel à l'Université Simon Fraser. Ses adresses électroniques : kpeters@spc.ca, petersk@istar.ca, kpeters@telus.net.

*Traduit et adapté avec l'aimable autorisation de Kathleen PETERS
par Alain COULON - Secrétaire d'ADELI*

Références

Généralités (estimations et planification de projet)

- DE MARCO Tom, *Controlling Software Projects*, Prentice-Hall 1982
- GOETHER Wolfhart B., BAILEY Elizabeth K., BUSBY Mary B., *Software Effort and Schedule Measurment, : A framework for counting Staff-hours and reporting Schedule Information*, CMU/SEI-92-TR-021, 1992, <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/92.reports/92.tr.021.html>
- HUMPHREY Watts, *A Discipline for Software Engineering*, Addison-Wesley, 1995
- MCCONNELL Steve, *Rapid Development - Taming Wild Software Schedules*, Microsoft Press, 1996
- MCCONNELL Steve, *Software Project Survival Guide*, Microsoft Press, 1998
- VIGDER, M.R. & KARK A.W., *Software Cost Estimation and Control*, 1994

Détermination du nombre d'instructions

- R. PARK, *Software Size Measurement: A framework for counying source statements*, CMU/SEI-92-TR-020, 1992, <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/92.reports/92.tr.020.html>

Points de fonction

- DREGER, Brian, *Function Point Analysis*, Prentice-Hall, 1989
- GARMUS, David & David HERRON, *Measuring the Software Process*, Yourdon Press, 1996
- CAPERS Jones, *Applied Software Measurment, Assuring Productivity and Quality*, McGraw-Hill, 1991
- CAPERS Jones, Site Web - Software Productivity Research <http://www.spr.com>
- SYMONS Charles, *Software Sizing and Estimating: Mark II Function Point Analysis*, John Wiley, 1991
- International Function Point Users Group (IFPUG) site web : <http://www.ifpug.org>
- A function point FAQ : <http://ourworld.compuserve.com/homepages/softcomp/fpfaq.htm>

Modèles d'estimations

- BOEHM Barry, *Software Engineering Economics*, Prentice-Hall, 1981 (COCOMO natif)
- PUTNAM Lawrence & WARE Myers, *Measures for Excellence: Reliable Software on Time, Within Budget*, Yourdon Press, 1992
- PUTNAM Lawrence & WARE Myers, *Industrial Strength Software: Effective Management using Measurement*, IEEE Computer Society, 1997
- COCOMOII web site Center for Software Engineering :
<http://sunset.usc.edu/COCOMOII/cocomo.html>

Panoramas d'autres outils d'estimation

- DOUGLIS Charles, *Cost Benefit Discussion for Knowledge-Bases Estimation Tools*, 1998
http://www.spr.com/html/cost_benefit.htm
- GILES, Alan E & Dennis BARNEY, *Metrics Tools : Software Cost Estimation*, 1995
<http://www.stsc.hill.af.mil/CrossTalk/1995/jun/Metrics.html>
- Software Cost Estimation Web Site (SCEW) <http://www.ecfc-u-net.com/cost/index.htm>
- Parametric Cost Estimating Reference Manual, <http://www.jsc.nasa.gov/bu2/resources.html>
- DoD Data & Analysis Center for Software, <http://www.dacs.dtic.mil>



Square des Utilisateurs

Évolution des ISO 9000

Application au domaine des systèmes d'information

La nouvelle série des normes de la famille ISO 9000 est annoncée, très médiatiquement, dans le monde de la qualité. S'agirait-il de la fin de la paperasse qualitiennne ? et de l'effondrement des « cathédrales de papier ». Le terme « procédure » n'est plus prononcé que du bout des lèvres. Le maître mot est désormais « processus ». Pour mériter la confiance de ses clients, l'entreprise devra, désormais, démontrer qu'elle maîtrise ses processus. Une véritable révolution !

ISO 9000 - Bref historique

L'ISO ¹, Organisation Internationale de Normalisation, regroupe environ 130 instituts nationaux de normalisation de divers pays, grands ou petits, industrialisés ou en voie de développement, des quatre coins du monde. Le développement de normes techniques par l'ISO vise des objectifs ambitieux : Il s'agit, à la fois, d'améliorer l'efficacité des entreprises, de faciliter le commerce, tout en le rendant plus équitable et de protéger les consommateurs.

Les normes relatives à la qualité sont naturellement au cœur de ce dispositif. La famille des normes ISO 9000 sur le management de la qualité est la plus célèbre des 12700 normes développées par l'ISO. Le nombre de systèmes qualité bâtis sur l'ISO 9000 dans des organisations de toutes sortes, répartis dans plus de 150 pays, est estimé à 350 000.

Cinq normes furent publiées en 1987.

- ◆ ISO 9000, simple norme introductive présente les principes généraux du management de la qualité.
- ◆ Trois normes de référence pour la certification des systèmes qualité, sont imbriquées comme des poupées russes :
 - ◆ 9001 la plus complète couvre le cycle complet depuis la conception des produits jusqu'au service après-vente ;
 - ◆ 9002 ne s'intéresse qu'à la partie du cycle hors conception ;
 - ◆ et 9003 traite des contrôles finaux après fabrication.
- ◆ ISO 9004, norme de recommandation (et non de certification) guide la mise en place d'un système qualité.

Au fil des ans, en particulier à la suite de la première révision qui eut lieu en 1994, la famille s'est agrandie et une vingtaine de nouveaux membres sont venus apporter leur grain de sel. Je ne les citerai pas tous ici. Notons simplement dans le domaine qui nous intéresse plus spécifiquement l'apparition de la très polémique norme ISO 9000-3 (prononcer neuf mille tirt trois pour ne pas confondre avec la norme 9003), concernant le logiciel.

Les ISO 9000 furent victimes de leur succès. Les certifications reposant sur les normes 9002 et surtout 9003 perdaient de leur valeur. La course à la certification, pouvant se transformer en véritable bachotage, faisait oublier l'objectif premier de la mise en place d'un système qualité, à savoir l'amélioration permanente et la satisfaction du client.

On prétendait même que les normes n'empêchaient pas de fabriquer des produits non conformes aux besoins des clients ! D'un autre côté, la concurrence des grands prix de la qualité, tel celui de

¹ www.iso.ch

l'EFQM², reposant sur les principes de la qualité totale et de l'auto-évaluation, commençait à faire une ombre sérieuse aux ISO 9000, taxées d'une certaine médiocrité.

Une simplification s'imposait.

Chaque norme ISO est revue périodiquement (en principe tous les cinq ans) pour assurer qu'elle reste conforme à l'état de l'art.

La révision ISO 9000 : 2000 serait donc l'occasion d'une refonte complète, retour à la fois à l'esprit initial du management de la qualité, et simplification des systèmes trop procéduriers. Le long processus de révision, mené par le comité technique 176 de l'ISO, est aujourd'hui en voie d'achèvement ; les normes devraient être publiées et applicables avant la fin de l'année, millésime oblige !

Les nouveautés

Le vocabulaire

Le vocabulaire utilisé est devenu compréhensible pour des non-qualiticiens. Les mots « clients » et « fournisseurs » sont, en particulier, utilisés dans leur sens commun et du point de vue de l'organisme qui met en œuvre un système qualité. On ne parle plus de « sous-contractant » mais de « fournisseur ».

Certaines difficultés de traduction subsistent cependant, comme le terme « leadership » sans équivalent en français (*responsabilité de la Direction est un peu long et ne rend pas compte de l'aspect charismatique !*), ou celui même d'exigence³ qui traduit en français un rapport de force excessif entre client et fournisseur, là où des notions de spécifications ou de besoins à satisfaire seraient plus facilement comprises.

Une famille réduite

Finis, les 3 niveaux imbriqués ! Ne subsiste plus que le niveau d'exigence le plus élevé, correspondant à l'ancienne ISO 9001. ISO 9002 et 9003 sont passées à la trappe. Il faudra désormais justifier que certains articles de la norme considérés par l'organisme comme non applicables, sont effectivement sans effet sur la qualité du produit ou du service. Il ne sera plus possible de se limiter à la fabrication du produit si l'on est également responsable de sa conception. Une bonne chose pour le client !

Le couple cohérent

Les précédentes normes étaient-elles incohérentes ? On peut légitimement se poser la question, à voir l'insistance portée sur la notion de couple cohérent ISO 9001 / ISO 9004. Les deux normes ne se contredisent pas, tant mieux ! Le contraire eut été inquiétant. En quoi sont-elles plus cohérentes que les précédentes ? L'adoption d'un plan commun assure un premier niveau de cohérence entre les deux textes. Les exigences de la norme ISO 9001, considérées comme le noyau auditable, sont par ailleurs complètement incluses dans le texte de norme ISO 9004 présenté comme un guide pour la mise en œuvre d'un système de management de la qualité (cela permettra peut-être de faire des économies en n'achetant que l'ISO 9004 puisqu'on peut y trouver à la fois le strict nécessaire pour la certification et le superflu pour une réelle amélioration de la qualité).

L'énoncé des principes de management

L'ensemble de la famille ISO 9000 s'appuie sur huit principes de management qui traduisent une volonté manifeste de se rapprocher du management par la Qualité Totale :

1. L'écoute client

L'introduction de ce principe dans les normes de management de la qualité paraît naturelle. On en arrive à se demander comment l'on pouvait être certifié sans écouter le client, cela semble surréaliste !

2. Le leadership

² European Foundation for Quality Management

³ En anglais requirements

Il s'agit de mettre l'accent sur le rôle du dirigeant, tout en le laissant libre de ses méthodes : dirigistes, charismatiques ou encore paternalistes. Les précédentes normes traduisaient en partie ce principe dans l'engagement de la Direction. Elles insistent ici sur la capacité du dirigeant à obtenir le maximum de résultats de son personnel.

3. L'implication du personnel

L'homme au cœur de la qualité, c'est également une grande redécouverte. La motivation, plus efficace que le strict contrôle, revient au goût du jour.

4. L'approche processus

Il s'agirait de la grande révolution des nouvelles normes.

La notion de processus n'est pas nouvelle. Les normes version 87 ou 94 la développaient dans un chapitre dédié, « maîtrise des processus », mais il fallait entendre en réalité « maîtrise des procédés de fabrication ».

L'approche processus propose en fait une vision systémique de l'entreprise, on ne s'intéresse plus aux activités de l'entreprise que dans la mesure où elles concourent au résultat final produit. Ce qui est nouveau, c'est que l'on s'intéresse, désormais, à tous les processus ou encore que toute activité est aujourd'hui rebaptisée processus.

Ceci met sans doute fin à la querelle de traduction du terme anglais « process », que certains qualitatifs traduisaient par « procédé » et d'autres par « processus ». L'approche systémique aurait finalement remporté la victoire face à l'approche taylorienne. La boucle de la qualité, reformulation de la roue de Deming ou cycle PDCA⁴, déjà inscrite dans les dispositifs d'actions préventives et correctives, de management de la direction et de revue de contrat des versions précédentes, trouve dans les nouvelles normes ISO 9000 : 2000 une seconde jeunesse.

5. Le management par approche système

Comme nous venons de le voir ce principe ne fait qu'un avec le précédent, et également avec le suivant. Approche processus et approche système sont quasiment synonymes et reposent sur un principe d'amélioration continue.

6. L'amélioration continue

La présentation de ce principe comme une nouveauté laisserait supposer que certains se contentaient d'une revue de direction annuelle pour appliquer quelques actions correctives à leur système qualité !

7. L'approche factuelle pour la prise de décision

Finie l'époque ubuesque des prises de décision aléatoires. Le décideur ne décide qu'après avoir pris connaissances des données et informations pertinentes. Ce principe serait-il provocateur ?

8. Des relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs

Ici, le normalisateur tient à rappeler que l'on ne gagne rien à étrangler ses fournisseurs : la valeur créée peut et doit être partagée.

Moins de papier ?

Le terme « procédure » est certes moins fréquent dans la nouvelle version. Le nombre de procédures documentées requises s'est sensiblement réduit, mais continue à aborder des points les plus générateurs de traces écrites :

- ◆ maîtrise des documents ;
- ◆ maîtrise des enregistrements relatifs à la qualité (la traçabilité reste une exigence) ;
- ◆ maîtrise des non-conformités ;
- ◆ audits internes ;
- ◆ actions correctives ;
- ◆ actions préventives.

Le volume de papier, nécessaire à la certification, va-t-il être réduit ? Tout dépendra de l'interprétation qu'en feront les auditeurs...

⁴ *Plan Do Check Act : Planifier, Faire ce que l'on a prévu, Observer le résultat, Réagir en corrigeant les plans en conséquence*

- Jugeront-ils les faits sans trace écrite ?
- Auront-ils les moyens d'apprécier la satisfaction des clients et celle des employés ?
- Quelles traces du leadership des dirigeants pourra-t-elle être enregistrée ?
- Comment démontrer que les décisions prises reposent sur des faits ?
- Les signatures électroniques seront-elles habilitées à remplacer les visas manuscrits ?
- Les entreprises pouvant investir dans le workflow disposeront sans doute d'un avantage indéniable.

Quel impact dans nos métiers ?

L'interprétation des normes ISO 9000 pour les métiers du développement de logiciel est un exercice difficile. Les normes conçues au départ sur le modèle de la production d'objets concrets n'étaient pas vraiment adaptées à la production de services ou d'objets intellectuels et immatériels, tels que les logiciels. La norme ISO 9000-3 a tenté de pallier cet inconvénient en proposant sa propre interprétation de l'ISO 9001 pour le logiciel. Cette interprétation était à la fois incomplète et trop directive ; la notion de conception en informatique variant d'une méthode à l'autre suivant le cycle de vie adopté. Les cycles de vie itératifs de type RAD (Rapid Application Development) se pliaient fort mal à ce découpage imposé entre conception et fabrication.

ADELI a proposé, en collaboration avec SYNTEC Informatique, une interprétation des normes ISO 9001 pour le développement de logiciel. Cette interprétation reposait sur le constat qu'en matière de logiciel, la conception, au sens ISO 9001, couvre l'ensemble du cycle de développement jusqu'à la réception ; la fabrication stricte du logiciel n'étant qu'une simple activité de recopie ou diffusion.

Cette interprétation repose sur une idée simple. La « fabrication » d'un système d'information ne saurait être décrite de façon procédurale, mais sous la forme complexe de l'intégration de processus multiples.

Rien ne devrait donc mieux convenir à la maîtrise des systèmes d'information qu'une approche systémique. L'approche par processus est d'ailleurs au cœur de toutes les méthodes actuelles de modélisation des systèmes d'information, de Merise à UML.

L'interprétation des nouvelles normes ISO 9000 pour nos métiers passe par un effort de modélisation des processus. Cela devrait être d'autant plus facile que nous disposons de tous les outils nécessaires. Les fournisseurs d'AGL ne s'y sont pas trompés et ont adapté leurs outils de modélisation de système d'information à la modélisation des systèmes qualité et à l'aide à la rédaction des procédures.

Une procédure s'apparente très clairement à un modèle organisationnel des traitements Merisien ou à un diagramme d'activités UML.▲

Martine Otter
Présidente d'ADELI

Bibliographie :

Anticiper les normes ISO 9000 Version 2000 - Stéphane Mathieu – Éditions AFNOR, 2000

ISO 9001 et développement du logiciel – Guide d'application ADELI Syntec Informatique – AFNOR, 1996



Square des Utilisateurs

Les mots de passe

Une technique de constitution

L'obligation perpétuelle de créer de nouveaux mots de passe (si l'on souhaite être cohérent avec des impératifs de sécurité) constitue, ainsi qu'il l'a été signalé (La LETTRE n° 40 de juillet 2000) un casse-tête permanent. Il existe cependant une technique, relativement connue et surtout facile d'usage, que pour simplifier j'appelle (en français) « Ni voy(elle) ni rép(étition) » et que l'on peut appliquer en français comme dans d'autres langues étrangères.

Elle consiste tout simplement à prendre un texte connu (de soi !) et à récupérer les n (par exemple six) premières lettres qui ne sont ni des voyelles ni déjà notées.

- Soit la phrase « Taisez-vous des oreilles ennemies vous écoutez ». Elle donne : « TSZVDR ».
- Un poète pourra préférer : « J'aime le son du cor, etc. », qui lui fournira « JMLSND ».
- Pour un mystique nous pouvons proposer : « Au commencement, D. créa le ciel etc. », soit « CMNTDR ».
- Pour un amateur de « bel canto », offrons « La donn' è mobile, sempre mutabile ! », soit « LDNMBS ».
- Pour les amateurs de l'Irlande profonde « It's a long way to Tipperary .. » (c'est vrai, j'y suis allé !), soit « TSLNGW ».

Bien entendu, on peut constater que certaines langues proposent plus souvent telles consonnes que telles autres, mais que cependant – phénomène inquiétant en matière de sécurité - certaines consonnes sont fréquentes dans un grand nombre de langues. Ainsi pour nos exemples, les consonnes L, N, M, D et S apparaissent de trois à quatre fois. Cet écueil peut être évité si on pense à utiliser des citations comportant les « lettres rares » du scrabble.

Le recours aux langues étrangères, ainsi que l'a montré l'un des exemples, peut faciliter ces apparitions, l'anglais fournira gaillardement des W, H et G, le finnois des K et J (introuvables en italien !). Attention toutefois à l'usage de l'allemand, langue parfois tellement avare de voyelles (voir SCHWaRTZ, SCHMuTZ) que l'on peut deviner des mots entiers !

Que se passe-t-il avec les alphabets non latins ?

Pour le grec ou le russe (voire tout ce qui est cyrillique) il n'y a aucun problème (sauf celui de disposer de textes mémorisables !). En revanche, l'hébreu, qui s'écrit sans voyelles, n'est pas trop conseillé (dommage pour ceux qui connaissent tout l'Ancien Testament !). Quant aux écritures idéographiques (qu'il s'agisse de l'égyptien ancien ou du mandarin moderne) elles ne peuvent subir le même traitement.

Tant mieux pour les chercheurs à qui un vaste champ reste ainsi ouvert !

**Signé : JNSKWCZ
PRSDNTF¹**

¹ Jean Joskowicz, Président de l'AFISI – voir La LETTRE n° 39.

✎ Lettre ouverte à... La Lettre d'ADELI ✎

Fichier pour Word/Windows (**OBLIGATOIRE**) - Texte seul, sans en-tête ni pied de page

Copie papier

Correspondant	:
Organisme	:
Adresse	:
Téléphone	:
Fax	:

Proposition d'article

Titre proposé	:	
Rubrique souhaitée	:	<input type="checkbox"/> Place d'ADELI	<input type="checkbox"/> Allée de la Réflexion
		<input type="checkbox"/> Square des Utilisateurs	<input type="checkbox"/> Chemin de la Liberté

Cet espace est à vous

◆ *Comment avez-vous trouvé **La Lettre n°41** d'octobre 2000 ?*

Passionnante Intéressante Moyenne Ennuyeuse

◆ *Quels sont les articles qui vous ont le plus intéressé ?*

...

...

...

◆ *Quels sont les sujets que vous aimeriez voir traités ?*

...

...

◆ *Vos autres remarques*

ADELI

Association pour la maîtrise des systèmes d'information

Adhésion Entreprise 2000

Coordonnées de l'entreprise

Organisme	_____
Adresse	_____ _____ _____
Téléphone	_____ Site Web _____

Coordonnées du représentant de l'entreprise adhérente

Nom - Prénom	_____
Adresse (si différente)	_____ _____ _____
Téléphone	_____ poste : _____
Fax	_____
Portable	_____
Adresse électronique	_____ @ _____

Les entreprises adhérentes reçoivent, systématiquement et gratuitement , toutes les publications de l'association émises au cours de l'année, ainsi que l'annuaire des adhérents.

Montant de la cotisation 2000

1.200 FRF ou 182,94 €

Cadre réservé à ADELI
Règlement
Nature : _____
n° pièce : _____
Numéro d'adhérent : ____ _

Le ___ / ___ / ____ à _____

Cachet de l'entreprise et signature