L'ADELIEN

BULLETIN de l'ADELI

ASSOCIATION LOI 1901 - 87, RUE BOBILLOT, 75013 PARIS - TÉL. : (1) 45.88.51.86

LES ETUDES DE L'ADELI

Association pour le DEveloppement de la Logique Informatique

- MAI 1987 -

.16 A D E L I E N S P E C I A L 17.

" G E N I E L O G I C I E L E T L O G I Q U E "

SOMMAIRE

EDITORIAL: DES OUTILS DE G.L. SUPPORTS DE METHODE.....01
(François Tête, Président de l'ADELI)

"DELTA": UNE COLLECTION D'OUTILS DE GENIE LOGICIEL.....02
(Alain Coulon)

CHRONIQUE: UN GENIE "LOGICIEL" NON DENUE DE LOGIQUE.....08
(Pierre Fischof, Alain Bourrat)

LES BESOINS D'UN RESPONSABLE INFORMATIQUE.....10
(François Tête)

HUMEURS SUR LE GENIE LOGICIEL.....12
(Paul Théron)

"SOFTPEN": UN POINT DE VUE COMMERCIAL.....14
(I.P.I)
"SOFTPEN": UN POINT DE VUE TECHNIQUE.....23
(Alain Bourrat)

LES BESOINS D'UN PRATICIEN..... 26
(Alain Bourrat)

"I.D.A": SIMULER ET CONSTRUIRE LE SYSTEME D'INFORMATION.....30
(Pierre Fischof)

LA COMMISSION "ORGANISATION D'UN A.G.L."..... 36
(Paul Théron)

1ERS RESULTATS D'UNE ENQUETE "METHODES ET GENIE LOGICIEL".....38
(Paul Théron)

BIBLIOGRAPHIE GENIE LOGICIEL.....54
(Pascal Bussière)

E D I T O R I A L

DES OUTILS DE GENIE LOGICIEL SUPPORTS DE METHODES

L'ADELI préconise, depuis sa création en 1978, et en toute indépendance, l'emploi de méthodes dans le domaine du développement de logiciels.

C'est ainsi que nous avons, par exemple, toujours soutenu les travaux de Jean-Dominique Warnier pour la promotion de la logique de raisonnement dans la pratique, parfois trop empirique, de l'informatique.

Depuis quelques temps, des outils véritablement supports de méthodes commencent à apparaître sur le marché (et non de simples assemblages d'outils).

Il nous a semblé intéressant de consacrer un numéro SPECIAL de l'ADELIEN pour approfondir le sujet.

Rappelons que dés l'assemblée générale de 1982 de l'ADELI, nous avions présenté et organisé le débat autour de deux outils de génie logiciel s'appuyant, sur la "logique Warnier": LOGICAL, de la Société Infotel, présenté par Michel Koutchouk, et SOFTPEN, de la société IPI, présenté par Léon Lévy.

Aujourd'hui, nous vous proposons dans ce numéro:
Une présentation de DELTA,
Une présentation de SOFTPEN dans un point de vue "commercial" et un point de vue "technique",
Et une présentation générale de l'atelier IDA.
(Notons que d'autres outils, reposant sur des principes méthodologiques exigeants, seront présentés dans de prochains numéros, mais non encore LOGICAL, qui accomplit sa toilette de Printemps).

D'autre part, l'ADELI, dans son rôle d' observatoire méthodologique, a lancé la première enquête sur l' utilisation des méthodes et des outils. Vous trouverez en primeur les premiers résultats et les premières réflexions autour de cette enquete.

Enfin vous sont présentés, outre quelques chroniques, les objectifs essentiels de la commission de l' ADELI autour des ateliers logiciels.

Ce dossier sur les outils de génie logiciel n' est pas clos avec ce numéro, et nous comptons sur vos réflexions et vos contributions pour l'enrichir et le prolonger très logiquement.

François TETE
Président de l'ADELI

DELTA

Une collection d'outils de génie logiciel, pour développer des applications informatiques de gestion

LES SYSTEMES INFORMATIQUES A VOCATION COLLECTIVE

De nombreux systèmes informatiques de gestion sont destinés à satisfaire les besoins réels d'un ensemble d'Utilisateurs.

La qualité de tels systèmes se mesure par rapport aux exigences suivantes :

- traduction fidèle des besoins des Utilisateurs,
- fiabilité du fonctionnement, en toutes circonstances,
- souplesse d'adaptation (pour accompagner l'évolution des besoins de l'entreprise),
- convivialité (facilité d'emploi pour toute personne habilitée),
- efficacité (satisfaction aux contraintes d'exploitation : délais, sécurités et coûts),
- rentabilité (les délais et les coûts de développement doivent être maîtrisés, si l'on veut maintenir l'intérêt du projet).

Au delà des étapes successives d'étude (préalable, détaillée et technique) la production du logiciel (proprement dit) exige, en particulier, la codification de l'organisation des données en fichiers et celles des traitements, en modules de programmation.

LES MOYENS TRADITIONNELS DE PRODUCTION DES LOGICIELS (application de gestion)

Depuis plus de 20 ans, le langage COBOL régit la plupart des applications informatiques de gestion.

Les avantages qui ont contribué au succès de son lancement :

- langage universel,
- volonté d'indépendance vis-à-vis de la technologie,
- apprentissage facile,

dissimulent mal des inconvénients qui s'affirment de plus en plus pesants, au fil des années.

COBOL ignore toute codification de la structuration des programmes et toute gestion souple des modules réutilisables ; COBOL se contente d'une écriture spatio-temporelle (des déclarations de données et des instructions de traitements) qui tolère tous les branchements, y compris les plus fantaisistes.

COBOL ne s'est pas tenu longtemps à l'écart des évolutions technologiques.

Les améliorations, successives, apportées par les différents compilateurs (prises en compte des gestionnaires de transactions et de bases de données) ont creusé des divergences profondes entre les versions de COBOL. Ainsi, chaque COBOL, impose une formation spécifique, à ses futurs Utilisateurs.

Les migrations COBOL/COBOL d'une machine à une autre entraînent toujours des adaptations, exigent des efforts et provoquent quelquefois des drames (qui font douter du concept de portabilité).

L'écriture en COBOL s'avère extrêmement verbeuse, elle oblige à de nombreuses et fastidieuses redondances.

En revanche, COBOL n'impose aucune contrainte documentaire, au point que de nombreux programmeurs méconnaissent jusqu'à l'existence des commentaires, intégrables au code. Les restitutions, liées aux générations de programmes-objet se limitent aux références croisées, peu accessibles aux généralistes.

LES APPORTS DE DELTA

DELTA est un progiciel développé par la firme Suisse DELTA SOFTWARE TECHNOLOGIE A.G. dirigée par le Professeur THURNER. Il est distribué en France par DELTA ATELIER LOGICIEL.

DELTA se compose d'une collection d'outils (appelés processeurs) qui traduisent le langage source DELTA, qui leur est soumis, en un programme COBOL, documenté, compilable, puis exploitable sur une machine-cible préalablement désignée. Il existe également une version qui génère un code PL/1.

DELTA permet des générations croisées ; exploité sur une machine de développement A, il peut produire un code exploitable sur une machine de production B.

Passons en revue les principales fonctionnalités de DELTA.

GENERATION DU SQUELETTE DU PROGRAMME COBOL

DELTA génère automatiquement (après paramétrage éventuel) toutes les clauses obligatoires du COBOL, dégageant le Programmeur d'un travail répétitif, fastidieux.
DELTA positionne de nombreux repères, destinés à recevoir ultérieurement les instructions nécessaires aux besoins spécifiques du programme.

STRUCTURATION DU PROGRAMME

DELTA impose l'utilisation exclusive de la programmation structurée. Le programme se construit par assemblage des structures élémentaires (répétitives et exclusions).
Une approche méthodologique déduisant la structure des traitements de celle des données (voir L.C.P. Logique de Construction de Programmes) est fortement recommandée.

La codification des premiers niveaux s'effectue au moyen d'une simple description hiérarchique, précise et concise. Au delà des contrôles de syntaxe, DELTA restitue deux diagrammes documentaires (un tableau et un arbre JACKSON ou WARNIER).

La codification des niveaux secondaires s'exprime par un pseudo-code et/ou par table de décision. D'autre part, certaines architectures, fréquemment sollicitées telles les états hiérarchiques à plusieurs niveaux de rupture, sont directement paramétrables.

La codification des programmes transactionnels se fait au travers d'un outil qui automatise la cinématique, et libère les Programmeurs des contraintes liées aux différents moniteurs transactionnels.

DESCRIPTION DES DONNEES EXTERNES

DELTA demande, pour chaque ensemble de données, une description logique succincte, totalement indépendante de la machine d'exploitation. Les spécificités, propres à chaque système de gestion de données, sont consignées, une fois pour toutes, dans des macro-instructions totalement transparentes au Programmeur d'application.

A partir de cette description succincte, DELTA génère les déclarations COBOL et toutes les primitives d'accès aux fichiers correspondants, ce qui soulage le Programmeur de toute préoccupation technologique.

DESCRIPTION DES ETATS ET DES ECRANS

A partir de la description sommaire des sorties (états imprimés et écrans) DELTA génère la codification COBOL des éditions et des affichages, en ajoutant les fonctions usuelles (présentation, en-tête, pagination, etc ...). DELTA permet l'édition de maquettes, facile à faire évoluer pour les adapter progressivement aux besoins des Utilisateurs.
Pour les données à saisir, DELTA génère automatiquement les séquences de contrôle, déclenchées par un simple paramétrage.

INSTRUCTIONS

DELTA libère le Programmeur de l'obligation de coder simultanément les instructions de transformation (entrées, sorties, calculs, transferts) et les instructions d'enchaînement (branchements).
DELTA permet, après introduction de la structure du programme, l'implantation des instructions de transformation, en dehors de toute contrainte spatio-temporelle.
Il suffit de faire précéder la ou les instruction(s) de l'indication du repère d'implantation.

ALGORITHMES

DELTA assure la conservation sous forme de macro-instructions paramétrables des "composants logiciels" les plus fréquemment sollicités.

Cette fonctionnalité transforme la reproduction sempiternelle des mêmes astuces, en assemblage de modules fiables et documentés.

DOCUMENTATION

A chaque modification d'une partie du programme, DELTA génère une documentation actualisée, permettant le croisement des références.
Il est facile de compléter cette documentation technique, par des commentaires libres didactiques, en constituant automatiquement des manuels, consultables à l'écran et imprimables.

VERIFICATION DE LA SEVERITE DES JEUX D'ESSAIS

DELTA permet de suivre automatiquement le trajet des jeux d'essais, en fournissant la liste, soit de tous les noeuds, soit des 100 derniers noeuds, parcourus avant l'arrêt du programme (intéressant, en cas d'incident) et la statistique d'exploitation des noeuds du programme (on saura ainsi que tel jeu d'essais n'a activé que 85 % des noeuds du programme et on connaîtra la liste des noeuds qui n'ont pas été déclenchés).

L'OPINION D'UN UTILISATEUR

L'INVESTISSEMENT

DELTA n'est pas un langage destiné à l'Utilisateur final. Sa syntaxe exige une grande discipline.
Sa maîtrise exige une bonne expérience.
La formation théorique nécessite au minimum deux semaines et le point d'équilibre n'est atteint qu'après quelques semaines d'apprentissage sur des travaux réels.

LES CONTRAINTES

DELTA est gourmand. La génération d'un programme COBOL à partir du source DELTA prend environ trois fois plus de temps que la compilation COBOL correspondante.

La moindre erreur impose une nouvelle génération complète, si l'on veut conserver la cohérence de la documentation.

Le COBOL généré n'est qu'un intermédiare, qu'il ne faut pas, en règle générale, tenter d'exploiter. En effet, le COBOL généré, lourd, difficilement lisible, non structuré, ne doit être exploré que pour découvrir certaines particularités de génération.

LES AVANTAGES

Mais, en regard de ces contraintes d'autant plus acceptables qu'elles sont identifiées, DELTA offre un riche éventail d'avantages.

DELTA assure un respect absolu des règles de structuration des programmes, ce qui est un gage de qualité (fiabilité, efficacité).

DELTA améliore considérablement la productivité de la programmation, en réduisant le volume de code à créer et à saisir, notamment par l'emploi systématique des macro-instructions.

DELTA assure la cohérence des différents programmes du système, en garantissant l'unicité de description des données communes.

DELTA permet de constituer le programme par assemblage de pièces élémentaires testées au fur et à mesure de leur construction (squelette, structure, écrans, états, macro-instructions, etc...).

Mais c'est surtout lors de l'évolution du système que DELTA manifeste son efficacité maximale.

En effet, il devient très confortable de prendre connaissance d'un programme, dont la documentation actualisée est bien présentée, au travers d'une bonne présentation et d'opérer des modifications ponctuelles qui se démultiplient automatiquement dans toutes les branches concernées (par le jeu des macro-instructions).

Alain COULON décembre 1986

UN GENIE "LOGICIEL"

NON DENUE DE LOGIQUE

Le Directeur d'une importante Société commerciale m'a raconté cette histoire, semble-t-il, véridique.

Alors, qu'en vacances, il se promenait un soir sur la plage d'Oléron, il trébucha dans une vieille bouteille d'Orangina, sans doute rejetée par la mer.

S'apercevant que la bouteille coupable était obturée, non par une capsule, mais par un bouchon de liège (sans doute un jeu d'enfant), celui-ci prit la bouteille, semblant pleine de vase, et en retira le bouchon pour en répandre le contenu, ou y chercher, éventuellement, un message.

Quand soudain, dans un fracas assourdissant, une énorme fumée, haute d'une centaine de mètres, s'échappa de la bouteille et apparut alors un géant (normal) de soixante dix mètres environ.

Habitué aux situations dramatiques, (puisque ancien Directeur de l'informatique), notre ami garda son sang froid et trouva la force d'interroger le génie - car c'était en effet un génie:

- "qui êtes-tu donc, tu as sans doute un C.V. ?"

- "Mon nom est "le Génie Logiciel"; un Sultan m'a enfermé, il y a 3001 ans, dans cette bouteille, pour me punir d'avoir volé sa fille. Tu m'as délivré et je te suis très redevable. Fais 3 voeux, que je te les exhauce sur le champ".

Enchanté, notre homme - car c'était, lui, bien un humain - fit sans hésiter 2 souhaits:

- "Fais que mon entreprise fonctionne parfaitement toute seule, et fais que, sans effort, moi, mes salariés, mes clients et mes fournisseurs soyons parfaitement satisfaits.

- "Pourquoi ne me demandes-tu pas d'aller sur la lune, ou bien de voyager tout simplement dans le temps: je t'aurais alors immédiatement exhaucé.

Mais ce que tu me demande là ne ressort pas de ma magie simple. Il faut y ajouter surtout l'esprit des humains qui travaillent avec toi. En effet, la logique, le bon sens, la bonne volonté et l'organisation ne ressortent pas de ma magie - seule - mais nécessitent l'ouvrage de tous.

Mais, au fond, si tu me fais rentrer dans ton entreprise et que tu m'en donnes la direction, sans doute je résoudrais tous tes problèmes."

Notre directeur dit alors: - "Bien sûr, j'ai maintenant parfaitement compris. Mon troisième voeu est que tu retournes dans ta bouteille et que tu n'en ressorte plus jamais."

Notre génie se retrouva, bien malgré lui dans sa bouteille. L'homme s'en empara, la mis dans sa valise, et, à son retour de vacances, fit effectivement entrer le génie logiciel dans son entreprise.

Et forma à l'utilisation de cette bouteille tous les salariés de celle-ci.

Pierre Fischof, Alain Bourrat

L E P O I N T D E V U E

D ' U N R E S P O N S A B L E I N F O R M A T I Q U E

(VOUS AVEZ DIT ATELIER DE GENIE LOGICIEL ?)

En tant que patron d'un Service Informatique utilisant du matériel IBM sur ordinateurs centraux, je n'est pas encore implanté d'Atelier de Genie Logiciel . Pourquoi ?...
Je n'en est pas trouvé qui corresponde à ce que nous voulons faire.

Tout d'abord la mise en oeuvre d'un AGL s'insére dans une stratégie informatique et en particulier est liée au choix du SGBD, du système de développement qui peut etre different du système d'exploitation et du système transactionnel .

Les grandes lignes étant définies, les différents composants de notre futur AGL sont à étudier. Je dis composants car je pense qu'il ne peut pas exister de solution monolitique mais une "caisse à outils" qui, sous tendue par une METHODE, doive réaliser les principales fonctions suivantes :

- Traitement de texte,
- Editeur, si possible graphique,
- Générateur de programme,
- Langage spécifique,
- Prototypage,
- Aide à la mise au point,
- Assistance à la cconception,
- Dictionnaire de données,
- Aide au design de la base de la base de donnée
- Suivi de projet,
- Gestionnaire de Sources,

- Générateur d'Ecrans,

- Générateur d'Etats,

- Suivi de performances en exploitation,

- Base documentaire.

La recherche des outils réalisant ces différentes fonctions et leur mise en oeuvre est longue et va s'échelonner sur plusieures années.

Il faut avoir défini une politique "Génie Logiciel" et commencer par mettre en place les outils majeurs directement liés au SGBD et au Dictionnaire de données.

A ce stade là, il faut également absolument mettre en place dans le service informatique une cellule Méthodes composée d'une ou deux personnes qui aura en charge la formation, la mise en oeuvre de ces outils ainsi que le point capital de l'administration des données.

François TETE

H U M E U R S

Ca sert à quoi un numéro spécial de l'ADELIEN, entièrement consacré au Génie Logiciel.

A présenter des A.G.L. ? Oui, bien sûr...On peut toujours. Mais, vous savez, je crois que le problème du génie logiciel est, après tout, plus complexe qu'une simple question de choix de lessive, qu'il mérite une tout autre réflexion.

Trois faits doivent retenir notre attention.

1. Le marché de l'offre est en pleine expansion. Et son anarchie confuse a tendance à mener les entreprises à approcher le problème par les produits plutôt que par les besoins fondamentaux.

De plus, qui peut aujourd'hui suivre et comprendre cette offre, d'autant plus lorsque l'on considère que les prétendus standards méthodologiques n'en sont pas, et qu'aucune véritable et profonde réflexion, sur l'organisation de la fonction développement, n'a pu être, jusqu'ici, proposée aux directions informatiques ?

A ce titre, les résultats des travaux de la présente commission ADELI seront exemplaires.

2. Ensuite, le marché de la demande ignore précisément ce qu'il demande. Les services informatiques maîtrisent bien peu les choses: productivité, qualité, cohérence, coûts, sont des mots souvent mythiques voire vides de sens.

De nouveaux types de développements se font jour desquels on ne sait rien sur le plan méthodologique: télématique, intelligence artificielle, micro, informatique de management, informatique pour la communication sociale... Face à la témérité de nos pulsions, notre inconscience et notre manque de culture méthodologique.

3. Enfin, il n'est pas sûr que ce soit un lieu commun de redire que notre environnement technique est incertain.

Comment, dans ce contexte, rentabiliser, ses investissements ? Comment les protéger ? Quant au client, ne doit-il pas, lui aussi, se poser les mêmes questions ?

Bref, je ne sais quelle pierre ce numéro, et chacun de ses articles, apportera à cette nécessaire entreprise de clarification. Mais quoi qu'il en soit, L'ADELI devra en être une contributrice essentielle.

Ou bien alors nous passerions à côté de notre mission, c'est à dire de nos besoins d'Adéliens questionnants.

Paul Théron.

SOFTPEN ET

LA LOGIQUE INFORMATIQUE

UN POINT COMMUN ENTRE LES METHODES

1 . PRESENTATION DE SOFTPEN

SOFTPEN est un atelier de génie logiciel intégré qui apporte une aide au niveau technique et qui possède des atouts économiques.

11 LES APPORTS TECHNIQUES

1. SOFTPEN est un outil qui peut être utilisé pour des projets industriels comme pour des projets de gestion.

2. SOFTPEN couvre une grande partie du cycle de vie d'un logiciel : il couvre toutes le étapes de la spécification des besoins à la réalisation des programmes.

3. SOFTPEN accepte toutes les méthodes à condition que ces méthodes soient structurées e descendantes : il permet ainsi d'établir des standards d'analyse et de développement.

4. SOFTPEN est un outil simple utilisable au bout de quelques jours, mais c'est aussi un outil rigoureux, construit sur des bases mathématiques, comportant des contrôles d'existence et de cohérence tout au long du cycle de vie du projet.

5. SOFTPEN est un outil non directif : c'est un guide à la conception, l'organisation et la réalisation de logiciel.

6. SOFTPEN offre une assistance à la programmation structurée : il facilite ainsi la maintenance future des logiciels et en diminue le coût.

7. SOFTPEN offre diverses représentations graphiques pour visualiser à l'écran ou sur papier les structures d'objet définies dans sa base.

8. SOFTPEN permet d'obtenir automatiquement une documentation à jour et synchror avec l'état d'avancement du projet.

9. SOFTPEN, outil support de méthodes, améliore la communication entre les concepteur les réalisateurs et les utilisateurs puisque tous les participants apprennent à s'exprim dans le même langage.

10. SOFTPEN est un outil qui permet de fabriquer du logiciel de qualité et de réaliser des gains de productivité importants.

1.2 LES APPORTS ECONOMIQUES

Pour le Directeur informatique :

- *Apport d'une qualité relevant de la production industrielle : vers une qualité " zéro défaut " .*
- Réduction des coûts de maintenance par la facilité de réutilisation des logiciels.
- Point de passage obligé à plus ou moins long terme.

Pour le Directeur des Etudes :

- Maîtrise du Système d'information, du savoir-faire de l'entreprise : le départ d'un homme n'implique pas le départ de ce savoir-faire.

Pour le responsable des Méthodes :

- Utilisation de l'outil support de la méthode qu'il préconise au sein de son entreprise.

Pour le responsable des affaires ou Chef de projet :

- Apport d'un outil méthodologique,
- Apport d'une documentation " end user ", professionnelle, finie,
- Détection très tôt des erreurs.

Pour les membres d'un projet :

- Adaptation à un outil simple donc facilement accepté.

1.3 LE PRODUIT SOFTPEN

SOFTPEN est composé :

- d'une méthode basée sur la logique informatique
- d'un langage normalisé
- d'un ensemble de fonctions de manipulation d'objets.

Il est disponible sous

MS DOS (IBM PC)
VMS (VAX)
VM - CMS (IBM)
MVS (IBM)
GCOS 8 (DPS 8)

2 . SOFTPEN ET LA LOGIQUE INFORMATIQUE

SOFTPEN a été conçu et réalisé avec la Logique Informatique. Les principes de base de la logique informatique ont la caractéristique d'être très simples, (faciles à comprendre, mais difficiles à assimiler et donc à appliquer) et ont leurs origines dans deux domaines :

- Approche systémique.
- Théorie des ensembles et des relations.

La conception de SOFTPEN est basée sur les principes mathématiques de la Logique Informatique de Monsieur J.D. WARNIER.

SOFTPEN possède un langage de commande (le langage 2L) n'ayant qu'un seul format d'instruction quelle que soit la méthode retenue et la phase d'avancement dans le cycle de vie du développement de l'application.

Ce langage, simple et puissant permet d'appréhender et d'intégrer en structures, un nombre souvent très important de données et de relations.

Dans les phases de conception générale, ce langage permet de représenter à l'écran (en interactif) ou sur papier, toutes les structures selon le symbolisme de la méthode utilisée.

Dans les phases de conception détaillée, un nombre réduit d'éléments permet d'enrichir la syntaxe afin de préciser les structures de contrôle (itérations, sélection) ainsi que les prédicats de traitement (conditions des itérations et des sélections).

A partir des phases, écrites en langage 2L, et introduites dans l'espace de travail de SOFTPEN, l'outil permet de nombreuses représentations.

Les FLS/FLE, ainsi que les programmes, peuvent être dessinés , non seulement sous forme d'accolades WARNIER, mais aussi :

- en représentation JACKSON
- en PSEUDO-CODE
- sous forme d'organigramme

Pour prendre en compte les aspects temps réel et synchronisation basés sur la notion d'évènements, SOFTPEN propose une représentation du type " Communicating sequential Processes " (proche des réseaux de pétri, grafcet et des structures de contrôle utilisés dans ADA).

3 . SOFTPEN : OUTIL SUPPORT DE METHODES

L'utilisation de SOFTPEN n'est pas liée à une méthode particulière. Il n'impose aucun cycle de développement particulier. Il est donc possible de configurer l'outil en fonction de la méthode de conduite de projets utilisée par le service informatique.

Cette adaptation de l'atelier se fait en établissant des structures d'accueil pour chaque type d'objet recensé. Il est nécessaire de définir un pilotage de l'utilisateur pour qu'il respecte au mieux les spécifications de la méthodologie.

Actuellement, SOFTPEN peut être livré comme support des LCP, LCE et de la méthode MERISE. La configuration de SOFTPEN pour cette méthode a permis d'intégrer les concepts et la terminologie propres à MERISE. Le fonctionnement interne de SOFTPEN n'a pas été altéré car les objets créés et manipulés par les fonctions de SOFTPEN respectent les principes de la Logique Informatique.

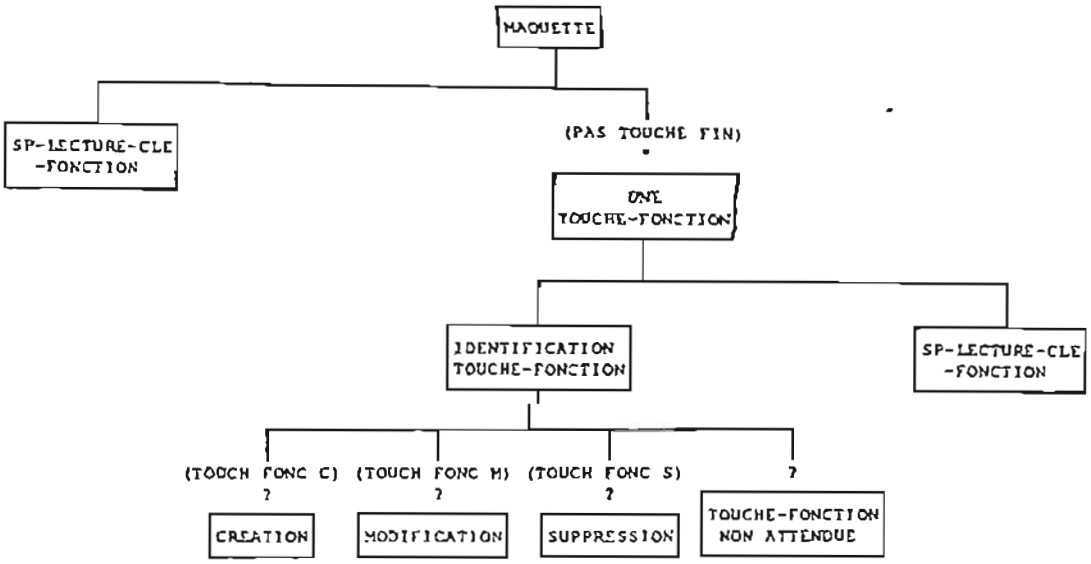
SOFTPEN conçu et réalisé avec la Logique Informatique, peut être considéré comme point commun et comme support de toutes méthodes de type " structuré " basée sur une approche descendante, il respecte les représentations graphiques correspondantes.
Il est donc configurable en fonction des habitudes de travail de l'utilisateur.

ANNEXE

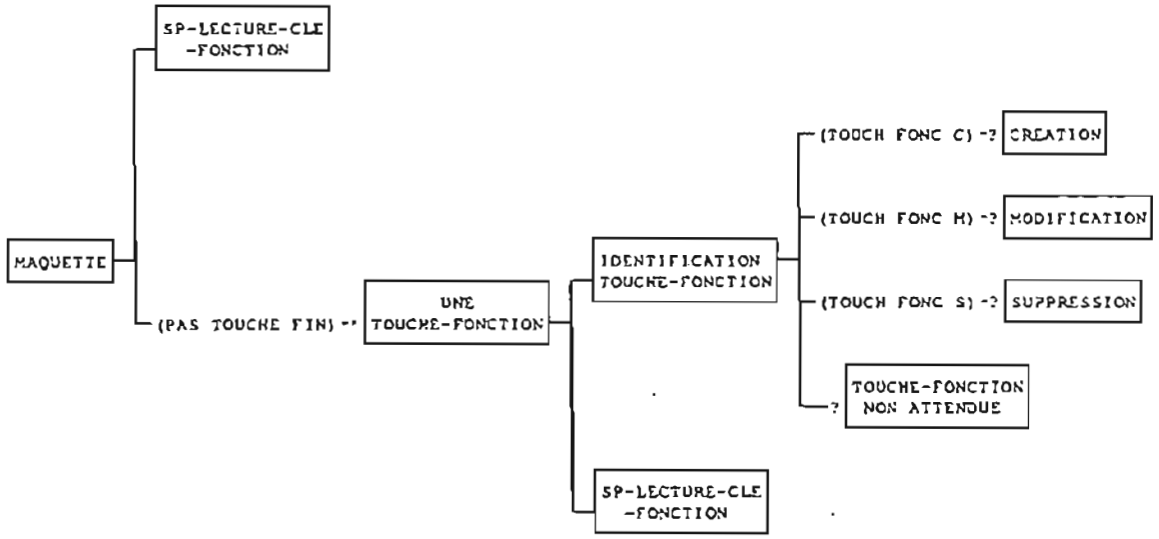
Cette annexe regroupe une partie des représentations graphiques utilisables dans SOFTPEN.

Quelle que soit la forme graphique utilisée, la représentation dans l'espace de SOFTPEN est unique : les informations ont été introduites dans la base à l'aide de la syntaxe du langage " 2 L ".

a- Représentation sous forme JACKSON



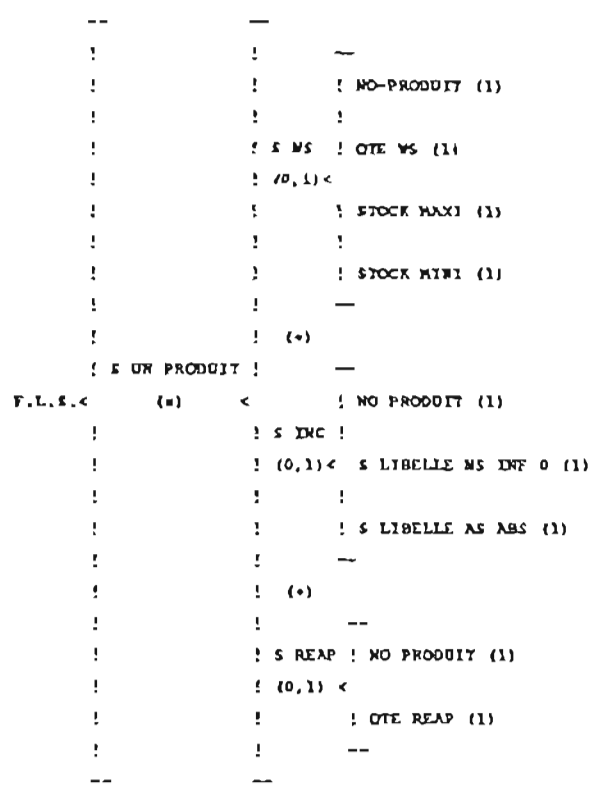
b- d'arbre



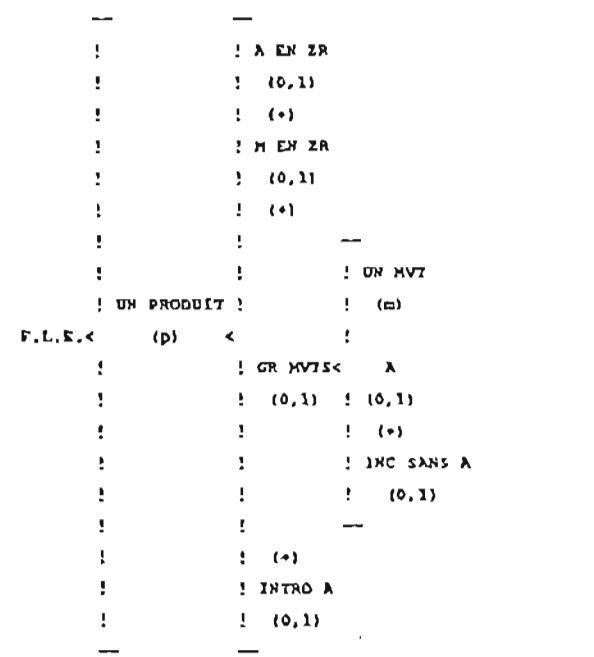
c- de PSEUDO-CODE


```
/* MAQUETTE */
  /* SP-LECTURE-CLE-FONCTION */
tant_que (PAS TOUCHE FIN)
faire
    /* IDENTIFICATION TOUCHE-FONCTION */
    si (TOUCH FONC C) alors
       /* CREATION */
    sinon si (TOUCH FONC M) alors
       /* MODIFICATION */
    sinon si (TOUCH FONC S) alors
       /* SUPPRESSION */
    sinon
       /* TOUCHE-FONCTION NON ATTENDUE */
    fin
    /* SP-LECTURE-CLE-FONCTION */
fin
```

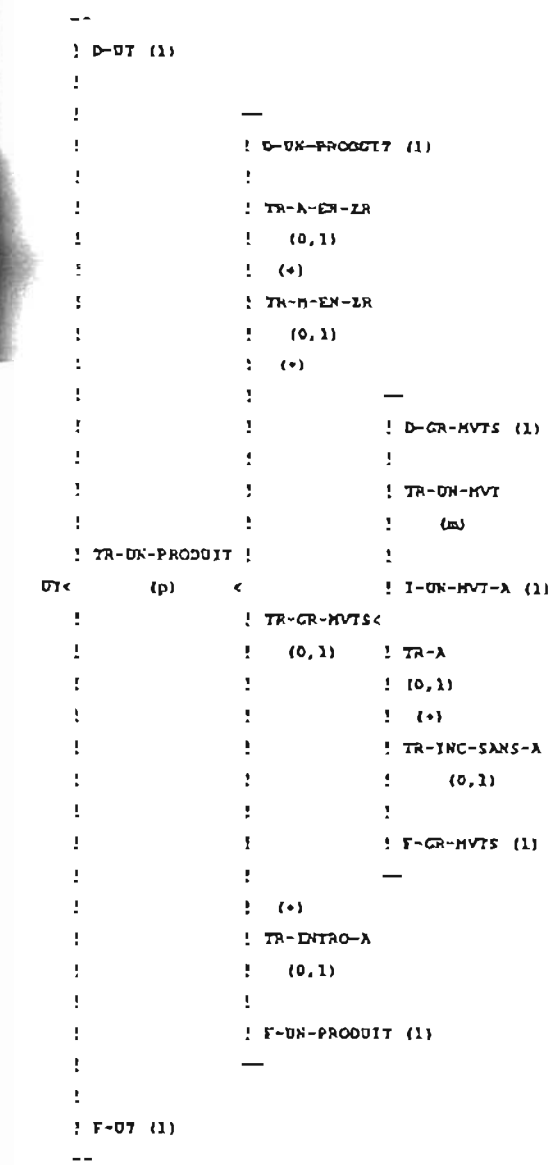
d- Exemple d'un FLS (représentation " ACCOLADE ")



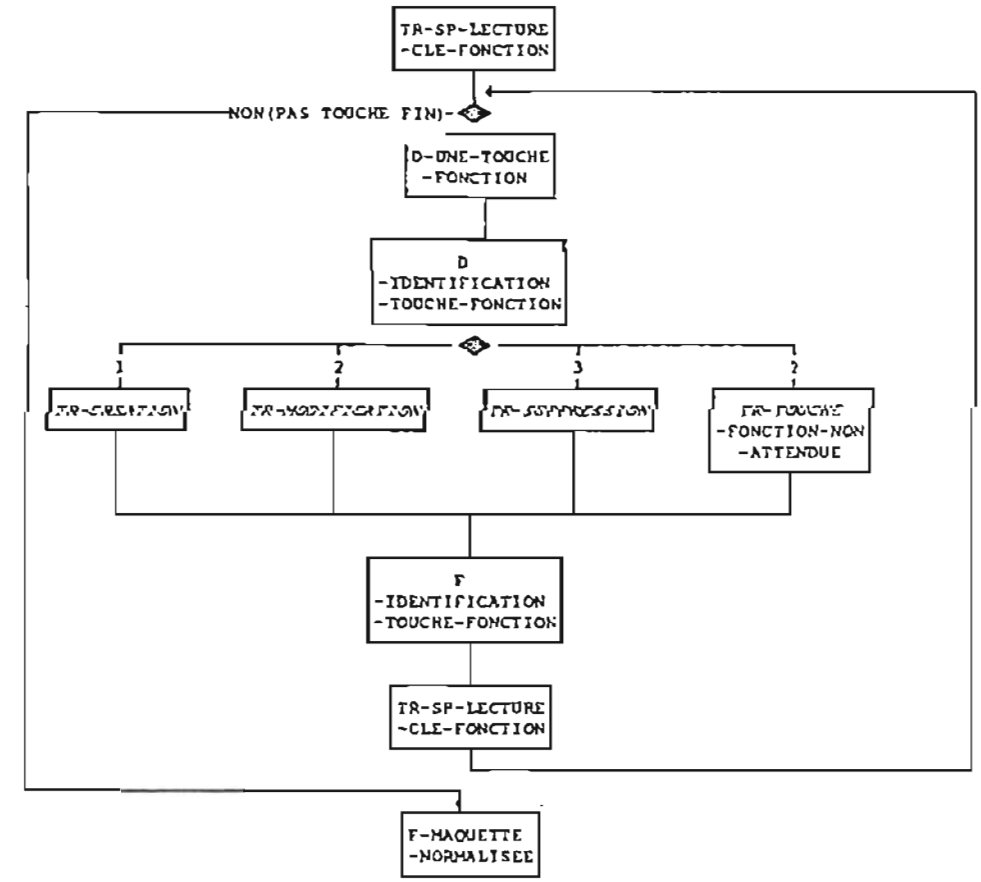
e- exemple d'un FLE (" ")



f- UT généré automatiquement par SOFTPEN à partir du FLE.



g- Représentation sous forme d'organigramme

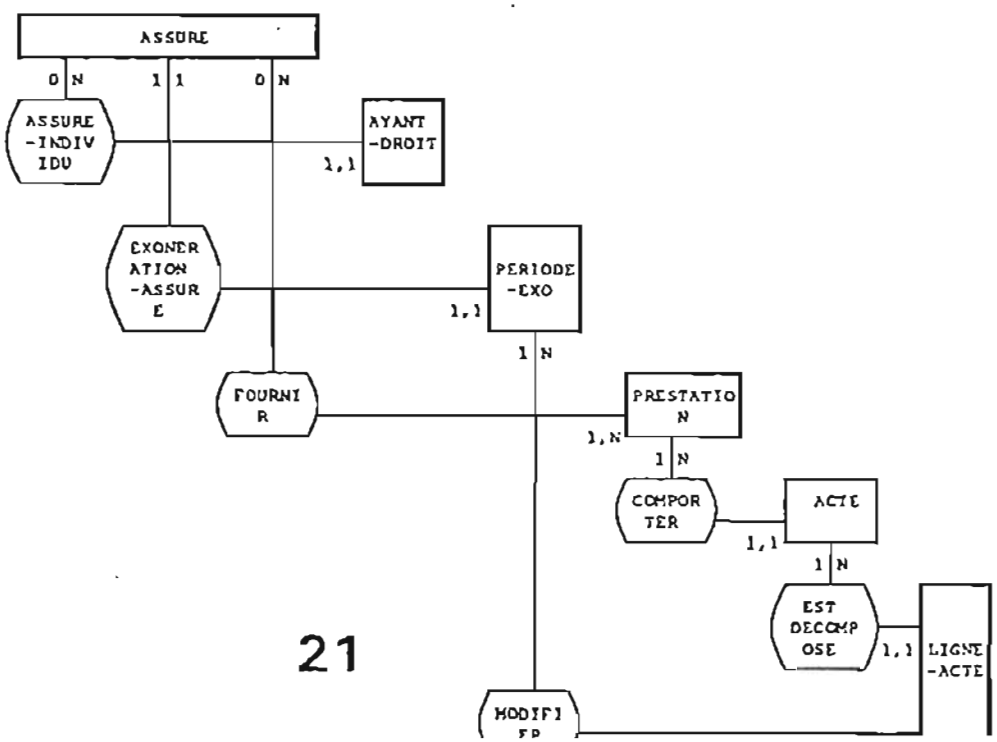


1: (TOUCH FONC C)
2: (TOUCH FONC M)
3: (TOUCH FONC S)

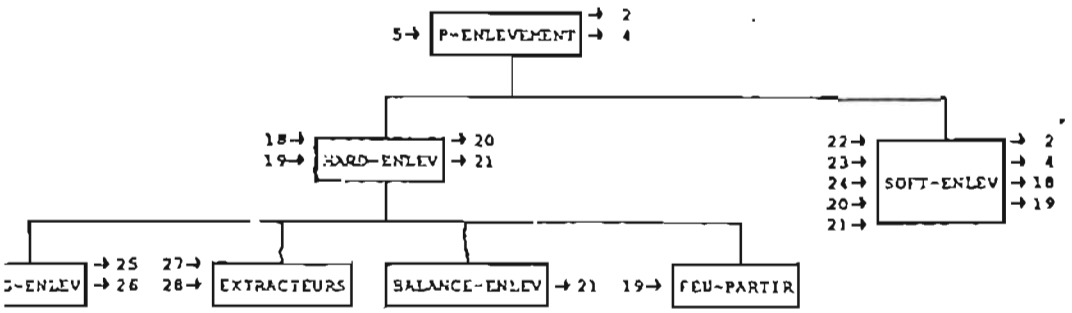
PAGE 01

17/02/87 14:29:24 Folio 1

h- Diagramme conceptuel des données (spécifique à la méthode MERISE)



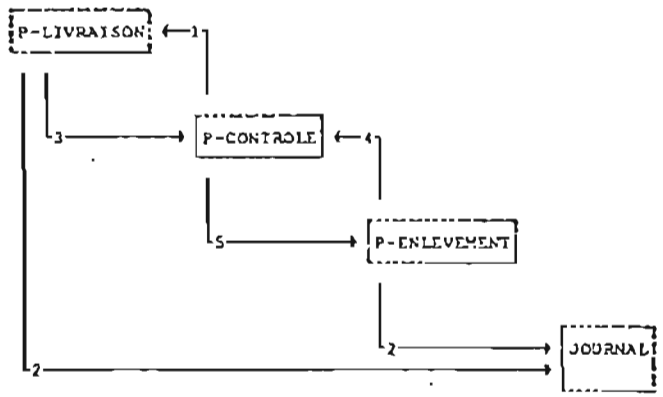
i- hiérarchie (décomposition hiérarchique des traitements)



INFO-ENLEV
ENLEV-EN-COURS
POSIT-FEU-PARTIR
INFO-ENLEV.NAT-PRODUIT
INFO-BDG-ENLEV.PRESENCE-BDG-ENLEV
CMDS-EXTRACTEURS.CMD-EXTRACTEUR-BLE

2 ENREG-MVT
18 CMDS-EXTRACTEURS
20 INFO-BDG-ENLEV
26 INFO-ENLEV.QTE-PRODUIT
26 INFO-BDG-ENLEV.NUM-BDG-ENLEV
28 CMDS-EXTRACTEURS.CMD-EXTRACTEUR-MAIS

j- Diagramme (regroupe les mêmes informations que la représentation précédente sur un seul niveau)



01 INFO-LIV
03 LIV-EN-COURS
05 INFO-ENLEV

02 ENREG-MVT
04 ENLEV-EN-COURS

S O F T P E N , U N P O I N T D E V U E T E C H N I Q U E

HISTORIQUE

SOFTPEN a été conçu, développé et réalisé par une équipe expérimentée dans le domaine de la logique informatique.

Léon LEVY, responsable de la S.A. IPI, a voulu oeuvrer, dès les débuts de son entreprise, à l'application des principes WARNIER et JACKSON dans les logiciels que fournisssait son entreprise.

Il a très vite ressenti l'intérêt de mettre à disposition des concepteurs et réalisateurs un outil support de méthodes qui mette en oeuvre ces principes.

Il s'agissait d'abord de pallier aux difficultés naturelles à l'application de ces méthodes, et d'éviter des contrôles incessants, souvent mal ressentis dans les équipes informatiques.

OBJECTIFS

L'outil Softpen permet de concilier le contrôle du respect des règles de la Logique Informatique (LI) en ingéniérie informatique, avec la diminution des contraintes qui y sont liées.

Pour ce faire, les règles syntaxiques du langage d'expression de Softpen intègrent au maximum les contraintes de la L.I. lesquelles se trouvent observées dès l'introduction des éléments descriptifs, aux différentes étapes de la réalisation d'une application avec cet outil.

L'utilisateur est gratifié des efforts de rigueur qu'il a à fournir en utilisant la logique informatique, par l'automatisation des tâches dont la réalisation ne nécessite pas d'apport sémantique:
par exemple la production de la structure d'une U.T. (unité de traitement), à partir d'un F.L.E. (fichier logique d'entrée) "complet".

LES MOYENS OFFERTS

Softpen est un logiciel qui met en oeuvre des fonctions de manipulation des représentations des différents objets pris en compte aux étapes de conception-réalisation d'applications: création, suppression, modification, pour chacun des niveaux hiérarchiques.

L'outil permet de réaliser des descriptifs graphiques et/ou textuels
grace à son langage inter-actif.
Ces descriptifs, une fois introduits , peuvent êtres consultés à l'écran, par fenêtrage logique et effet de zoom (physique).

Softpen est un support adapté des méthodes Merise, LCP (logique de conception des programmes) et LCE (logique de conduite de l'exploitation).

L'outil est, d'autre part, configurable en fonction du plan méthode adopté.
Les descriptifs introduits, à l'aide du langage évoqué ci-dessus, peuvent être illustrés avec les graphes retenus pour chaque niveau de l'application.

Par exemple, les FLS, FLE, etc.. peuvent être dessinés automatiquement (à l'écran ou sur listing) sous forme Warnier, Jackson, pseudo-code, organigrammes etc.. (voir annexe à autre article).

L'outil génère automatiquement de la documentation à jour, à différentes étapes du projet, dans leurs modes de représentation spécifiques.

Il assiste la programmation structurée, en permettant de désynchroniser la description de la structure, de celle du placement des pseudo-instructions.
Ce placement se fait par l'introduction de relations objets informatiques/niveaux de structure/instructions.
Ce mode d'enrichisement de la structure sécurise la composition du programme (UT).

Dès cette composition achevée, on peut générer un programme source compilable, avec une grande qualité acquise dès sa première version (grâce aux contrôles des règles des structuration à chaque opération).

Softpen est un outil rigoureux s'appuyant sur des bases mathématiques; il effectue des contrôles d' existence et de cohérence durant tout le cycle de vie du projet.

Sa mise en oeuvre demande, de ses utilisateurs, l' apprentissage du language de commande, qui ne demande que quelques jours.

LES APPORTS DU PRODUIT

Outre les avantages techniques clairs ci-dessus évoqués,
Softpen veut contribuer à l' obtention d' une qualité relevant de celle de la production industrielle, ainsi qu' à la réduction très sensible des côuts de maintenence.
Il permet au directeur des Etudes de mémoriser le savoir faire de son équipe.

Support méthode, il garantit l' appliquation de celle-ci, et facilite sa mise en oeuvre, soulageant le responsable méthode de son contrôle.
Il permet la détection des erreurs au plus tôt.

Il est rapidement accepté par ses utilisateurs, qui se voient, par lui, dispensés de certaines redondances descriptives, ainsi que des tâches de composition graphique, de la documentation, qui ne sont pas, sans cela, des plus gratifantes.

Softpen fait donc, par ces caractéristiques, oeuvre d'utilité.

Alain BOURRAT

--- R E F L E X I O N S E T S O U H A I T S ---
D ' U N P R A T I C I E N D E S M E T H O D E S

I.1. L'INDUSTRIALISATION DES SERVICES INFORMATIQUES

Nous assistons actuellement à une phase de maturation, dans les Services Informatiques qui, de manière convergente, se sentent, et sont perçus, comme des centres de stockage et de production d'information, donc des centres de production tout court.

Le Service Etude réalise et maintient les outils et gammes de fabrication que sont les composants logiciels.
Ces outils sont difficiles à concevoir, à mettre au point et à modifier; seule leur fabrication (compilation) est aisée et rapide.

Ces outils constitutifs de la chaîne de fabrication que représenterait le système informatique, pour poursuivre l'analogie, sont donc très coûteux.

Ils nécessitent, pour leur conception, réalisation et maintenance, d'importantes ressources matérielles et humaines, dont il y a à justifier l'emploi vis à vis de la Direction.

Le Service Etude doit pouvoir, à tout moment, décrire son activité en termes d'état d'avancement des en-cours, de planification de tâches identifiées et quantifiées, et en termes d'affectation de ressources et de matériels, d'inventaire de ses productions.

L'amélioration de sa productivité passe par l'acquisition d'outils appropriés à son activité. Il en existe de nombreux, de qualité très inégale, utiles à des stades différents de la durée de vie du système - ou de ses composants.

Ils possèdent tous leurs ressources propres, leur logique, leur langage, et, au point de vue dynamique, leur aire de travail spécifique.

I.2. DE LA THEORIE DES METHODES A LA PRATIQUE

Dans le même temps, et bien heureusement, la connaissance et la pratique de méthodes se répand.

...Mais, là encore, avec des concepts, des documents-type disparates, et - sauf pour les heureux initiés au METHODOSCOPE - difficilement compatibles.

Toujours dans le même sens, il apparaît nécessaire de développer des logiciels de grande qualité - dont la mise au point ne soit *pas différée* à la mise en exploitation (...!) - et qui soient compréhensibles et souples à transformer pour assurer l'évolutivité du Système Informatique.

La pratique rejoignant la théorie, seules les méthodes rigoureuses, et reposant, explicitement ou pas, sur la logique informatique, semblent permettre d'atteindre cette qualité.

II. DE L'UTILITE DES ATELIERS DE GENIE LOGICIEL

Les concepts d'Outils et d'Atelier Génie Logiciel semblent bien à même de répondre aux besoins précédemment évoqués.

Pour celà, un A.G.L. a besoin:

DE RESSOURCES DE STOCKAGE D'INFORMATION:

- Base de données structurées (dictionnaire de données)
- Accès à des Bibliothèque (de sources, d'exécutables...)
- Base de données documentaires (bibliothèque des documentations du système)
- voire de Bases de connaissances (didacticiel, système expert)

D'OUTILS LOGICIELS:

- de manipulation de ces données
- de compilateurs-interpréteurs des langages de commande des précédents.
- de traitement de textes
- de suivi et de planification des tache informatiques (dont, et pas seulement, de la conduite de projet)
- de guide, d'assistance et validation de solutions conceptuelles. logiques-organiques, et physiques
- de mise à disposition (extraction ou constitution temps réel) de nomenclatures à ces différérents niveaux
(exemple: extraction de tous les programmes activés par telle transaction)
- de mise à disposition d'objets informatiques (programmes sources)
- d'évolution de version
- et bien d'autres...

ET D'UN INTERFACE UTILISATEUR
---

qui concrétise la notion de "POSTE DE TRAVAIL d' A.G.L.", en offrant à l'utilisateur des guides opératoires, associés à UN LANGAGE DE COMMANDE unifié, clair et synthétique.

III. UN POSTE DE TRAVAIL CONVIVIAL

Cette dernière notion de Poste de Travail AGL est celle qui mérite la plus grande attention:

Voyons, par exemple, le problème de la Documentation, pour illustrer la différence entre un poste de travail, d'où l'on puisse manipuler les outils et aides précédents, avec un Poste AGL.

EXEMPLE:

Le service étude effectue des tâches qui se rattachent aux grandes étapes du cycle de vie des systèmes dont il a la charge: étude préalable, étude détaillée, étude technique, production, aide à la mise en oeuvre,et maintenance.

A ces différentes étapes correspondent des productions documentaires qui représentent, pour les trois premières, la seule production concrète, et, pour les trois autres, les compléments indispensables aux objets logiciels finaux (pour leur intelligibilité par des tiers internes ou externes au service).

Toutes les méthodes conseillent - ou imposent - des documents-type, dont la production est controlée et validée aux différentes étapes qu'elles définissent.
Ces documents sont fortement redondants, car il décrivent les mêmes objets et leurs inter-relations, à différents niveaux d'observation et pour des utilisations différentes.

Dans un contexte de poste de travail traditionnel, cette redondance est reconduite au niveau de la saisie.
Elle provoque chez les informaticiens qui, par éducation sinon par nature, la détestent, une attitude de répulsion-relégation vis à vis de la production documentaire en général.

Ceci peut aller, si sa production est exigée, jusqu'à la sédimentation prématurée de la solution qu'elle décrit, et donc à son inadéquation.

Pour remédier à cela, l'AGL doit non seulement mettre en oeuvr des outils de contrôle de production et d'adéquation documentair mais, en outre, permettre une SAISIE UNIQUE des différents aspect des mêmes entités décrites, ainsi que l'automatisation de l production des documents de synthèse constituants les dossiers.

CONCLUSION

En conclusion, cet exemple met en évidence la forte COHERENC requise des outils de l'AGL, et l'existence nécessaire de couche logicielles intermédiaires, qui permettent de fournir des POSTE DE TRAVAIL qui soient bien plus que de simples boîtes à outils.

- Alain BOURRAT -

I . D . A .

S I M U L E R E T C O N S T R U I R E
L E S Y S T E M E D ' I N F O R M A T I O N
D E L ' E N T R E P R I S E

I. Les origines et le devenir d'IDA
II. Principes
III. La simulation du comportement organisationnel de l'entreprise
IV. Le prototypage fonctionnel du futur S.I.
V. Modèles conceptuels et langages
VI. Du conceptuel, par l'organique, au physique
VII. I.D.A. et la "Merisatique"

I. LES ORIGINES ET LE DEVENIR D'IDA

C'est à partir du projet international de recherche ISDOS qu'est né, lui-même, le projet de recherche IDA (Interactive Design Approach), tout comme, par ailleurs indirectement le projet MERISE.

Basé au centre universitaire américain du Michigan, le projet ISDOS mit à jour une méthode, un langage et un outil logiciel de "spécification des problèmes universels", selon les lois générales rigoureuses de la systémique.
Cet outil (SEM ou PSL/PSA) a été diffusé de par le monde à quelques 300 exemplaires, par la société ISDOS, émanant du projet, aujourd'hui devenue la société META-SYSTEMS.

François Bodart, de l'Université de Namur en Belgique, participa - tout comme Hubert Tardieu - aux différents projets qui furent menés, en Europe comme aux Etats-Unis, pour normaliser les modèles et les méthodes de conception de systèmes d'information.

Plus tard, le projet Merise, avec Tardieu, s'engagea, quant à lui, vers la tentative de synthétisation d'une méthode de conduite de projet "universelle" qui définisse sur papier des procédures, un vocabulaire et des formalismes "standards".

Différemment, l'équipe de Bodart préféra définir une méthode de conception rigoureuse, appuyée sur un puissant outillage logiciel, permettant de faciliter une mise en oeuvre de la conception du SI.

Cet outil, avant tout de conception, et étendu à la simulation, au prototypage, et à la génération des bases de données, utilise donc, pour une part, le noyau fort du système SEM du fameux projet ISDOS.

Marcel Bourgeois, lui-même conseil en organisation, et ancien universitaire, décida de créer une entreprise en France (METSI: méthodes et technologies des systèmes d'information), en association avec François Bodart, pour enrichir et diffuser la méthode ainsi que le produit en Europe.

La méthode de conception IDA, à la différence de la méthode de conception LCS (logique de conception des systèmes, de J.D. Warnier) basée sur une approche première par les données, repose, elle, sur une approche première par les traitements et les ressources de l'entreprise, pour ne déboucher qu'ensuite sur une étude rigoureuse des données.

Le point commun de ces deux méthodes est leur rigueur systémique, voire mathématique, sans concession vis à vis de la logique.

Un des objectifs de l'outil IDA, quant à lui, est d'être pratique et souple d'utilisation, malgré sa rigueur; et cette souplesse imprègne effectivement son architecture et ses fonctionalités, même si celle-ci pourrait être frustrante pour les concepteurs qui voudraient être totalement encadrés.

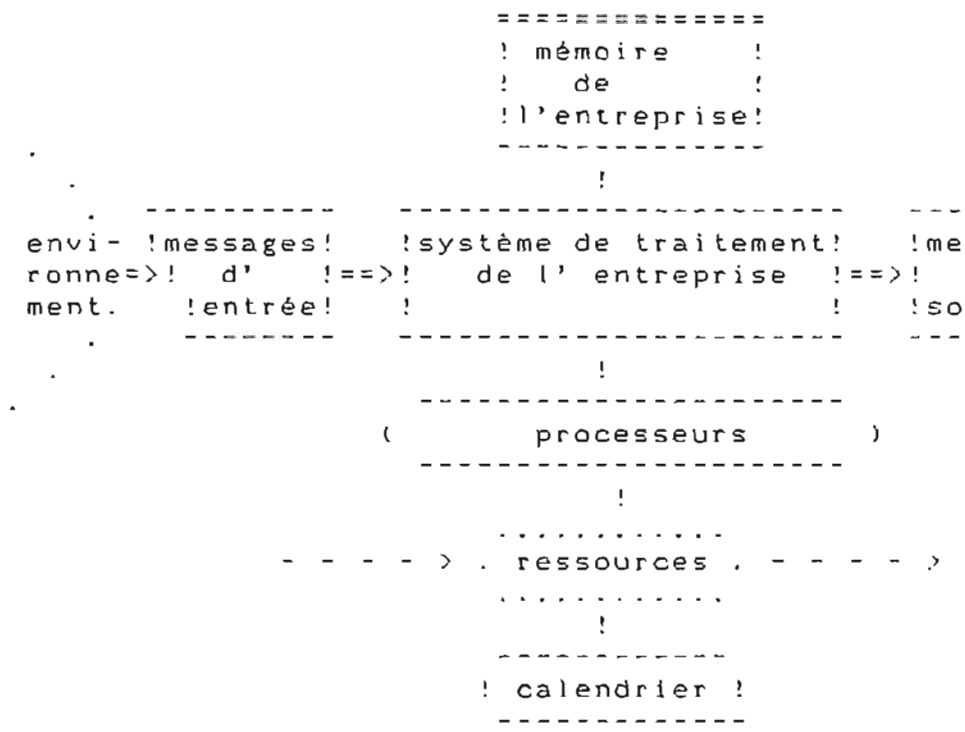
Relativement jeune dans ses fondements, mais assis sur des bases solides, l'outil IDA permet de s'ouvrir facilement à l'avenir.

II. PRINCIPES

On voit, sur le MODELE GENERAL ci-dessous, les intrants, et les extrants de l'ENTREPRISE, en terme informationnels (MESSAGES) et en terme extra-informationnels (RESSOURCES).

Ceux-ci proviennent de l'environnement de l'entreprise (ou INTERFACES externes) ou vont à celui-ci. (clients, fournisseurs, état etc.)

Le système entretient la MEMOIRE de l'entreprise; il ajoute, modifie, supprime et consulte les informations nécessaires à la gestion de celle-ci.



Ce sont les PROCESSEURS de l'entreprise (humains, techniques et organisationnels) qui effectuent ces opérations. A cette fin, ceux-ci consomment des ressources (materielles, financieres, autres...)

Tout ceci s'effectue selon un CALENDRIER temporel de survenance des évènements externes, et un calendrier de disponibilité des RESSOURCES organisationelles (dont les processeurs) de l'entreprise.

III. LA SIMULATION DU COMPORTEMENT ORGANISATIONNEL DE L'ENTREPRISE

A partir de ces principes de modèlisation énoncés, il est possible de simuler de facon pertinente le comportement organisationnel de l'entreprise, à travers ses flux d'information, ses flux humains et matériels, et même ses flux purement industriels.

On s'appuiera principalement, pour cela, sur un modèle de la dynamique rigoureux et sur le modèle dit des ressources; ces deux modèles étant quantifiés par des paramètres aisément modifiables.

Le MODELE DE LA DYNAMIQUE, représente, donc, les différents types d'enchaînements entre tous types d'évènements; est dit, précisément, évènement: la terminaison ou l'activation d'un traitement, la génération d'un message, la réalisation d'une synchronisation, etc...

Ces enchaînements sont les enchaînements SEQUENTIELS, ECLATES, CONVERGENTS, CONDITIONNELS, MULTIPLES, auxquels on peut ajouter les différents types de contribution existants à une SYNCHRONISATION de 1, 2, voire n évènements.

Le MODELE DES RESSOURCES, lui, comme nous l'avons suggéré, permet de représenter les processeurs nécessaires à la réalisaton d'un traitement (PROCESSUS) et indispensables à celui-ci: hommes, services, machines.

De même, les ressources que doivent consommer ce processus: énergie, pièces mécaniques, finances etc...

Le modèle peut représenter, enfin, la DUREE (probable) des processus et les calendriers des processeurs, dans la journée, la semaine, le mois etc...

On arrive ainsi à apprécier le caractère REALISABLE d'une solution informatico-organisationnelle, pour l'entreprise, en tenant compte de la globalité des FACTEURS HUMAINS ET TECHNIQUES à considérer.

IV. LE PROTOTYPAGE FONCTIONNEL DU FUTUR S.I.

Il est également judicieux d'établir un MAQUETTAGE CONCEPTUEL du futur système d'information, pour contrôler son adéquation aux "contraintes" de gestion et aux souhaits des DECIDEURS ET UTILISATEURS du futur système.

Pour ce faire, on utilisera principalement, d'une part, le modèle des données entités/associations, et d'autre part, le modèle de la statique des traitements.

Le MODELE ENTITE/ASSOCIATION, universellement, à présent, reconnu, définit rigoureusement, et sans redondance, les données nécessaires et suffisantes à la marche de l'entreprise (donc au prototype).

Le MODELE de la STATIQUE des traitements spécifie les informations d'ENTREE et de SORTIE de chacun des processus: d'une part en terme d'entités, d'associations et d'attributs de la mémoire, et d'autre part en terme de MESSAGES COMMUNIQUES (externes à la mémoire mais reflétant celle-ci.)

Cette boîte noire, ainsi définie dans la statique, est complétée par les REGLES DE TRAITEMENTS et de calculs internes au processus, permettant de maquetter le système (algorithmes en PSEUDO-CODE).

Le système ainsi défini peut être testé et modifié avec les intéressés.

V. MODELES CONCEPTUELS ET LANGAGES

Il existe donc TROIS ASPECTS de représentation du SI que sont: DONNEES, TRAITEMENTS, et RESSOURCES.

Ces trois aspects recouvrent les 6 Modèles Conceptuels - nous en avons décrit 5 :

le Modèle Général (GEN) qui permet de comprendre les autres modèles.

le MODELE DE LA DYNAMIQUE (DYN)

Le MODELE DE LA STATIQUE (STAT) qui exprime les COMMUNICATIONS, les objectifs, et les règles de gestion.

Le MODELE DES RESSOURCES (RES)

Le MODELE DES INFORMATIONS (DON)

Et enfin, le MODELE DE STRUCTURATION DU SYSTEME (STR) qui est le modèle sur lequel repose, pour beaucoup, la cohérence de la méthode et de la démarche IDA.

Le système d'information de l'entreprise est en effet décomposé en niveaux (conceptuels) de traitements. Le nombre, par défaut, de ces niveaux, est de 5 (SI, PROJET, APPLICATION, PHASE,et FONCTION.)

A chacun de ces niveaux des traitements (processus), pourront correspondre un ensemble de données de même niveau (les ensembles regroupant entités, associations, messages ou d'autres ensembles).

(De même, les interfaces - acteurs - et les ressources pourront être hiérarchisés).
On dispose ainsi, si l'on le désire, d'un système parfaitement hiérarchisé d'ensembles de l'entreprise, disjoints ou non, placés sous la responsabilité éventuelle d'un acteur.

Ces modèles sont supportés par un langage en Français (ou Anglai ou autre langue) simple, ouvert, mais rigoureux.

Ce langage (D.S.L.: langage dynamique de spécification), non procédural, autorise une spécification dans un ordre quelconque sans contrainte superflue. Il est partiellement extensible.

Le langage de commande, SPEC, permet, outre les contrôles indispensables des entrées, de générer à volonté des rapports pseudo-graphiques, littéraux, ou encore sous formes de tableaux synthétiques ou de matrices.

Le Query-System, ou langage d'interrogation, intégré au langage commande, permet, comme son nom l'indique, d'extraire sélectivement les objets des modèles spécifiés.

Et de même, de se fabriquer ses propres jeux de tests adaptés au normes méthodologiques utilisées.

VI. DU CONCEPTUEL, PAR L'ORGANIQUE, JUSQU'AU PHYSIQUE

Avec le module ORGA, le langage DIL, ses générateurs de SGBD, et les interfaces avec DELTA, OMEGA, PAC et d'autres, IDA est désormais dotée d'un étage organique (organisationnel-logique) parfaitement cohérent avec son étage conceptuel.

Ces modules organiques, dotés d'un langage de type DSL dénommé D (langage dynamique d'implantation), sont aptes à générer, à part des spécifications DSL et des paramètres d'accès ou d'optimisati choisis, par l'intermédiaire de DIL, le schéma physique des données, en code source, selon le SGBD ou le SGF souhaité.

Sous l'appellation ALCYDE, IDA fournit, par exemple, avec DELTA ensemble complètement intégré permettant de générer les données comme les traitements, inaugurant ainsi pour la première fois l'ère des ensembles complets de conception-développement couvran tout le cycle de vie du SI...(exepté, naturellement, la gestion pure de projet).

VII. IDA ET LA "MERISATIQUE"

IDA assure la full-compatibilité ascendante, à partir de MERISE; avec en plus une cohérence interne contrôlable et irréprochable. (De même, par un simple appauvrissement des modèles, il est aisé de revenir d'IDA aux modèles MERISE).

Précurseur, selon nous, d'une future génération d'outils de géni logiciel, IDA fait partie des (malheureusement) trop rares a avoi la logique avec lui.
Et l' avenir pleinement devant lui...

- Pierre FISCHOF -

LA COMMISSION

"ORGANISATION D' UN ATELIER DE GENIE LOGICIEL"

Qu' est-ce qu' un AGL ? Qu' est-ce que le génie logiciel ? Qu' est-ce qui dans un AGL , ressortit de l' organisation ? De l' outil technique ? Peut-on gagner en productivité grace aux outils de génie logiciel ? Et en qualité ?...

Toutes ces questions sont celles que se posent les entreprises . Face à ces interrogations , l' insupportable palilalie de l' université et des marchands du temple : productivité , qualité , cohérence , AGL , portabilité , intégration ,... voire même intelligence artificielle.

Comme disait mon grand-père , un viticulteur bien enraciné dans sa terre , " avant de cueillir le raisin , il faut attendre qu' il soit mûr " . Autrement dit , commençons par assurer les bases avant de bâtir une nouvelle tour de Babel.

Il faut d' abord rationaliser le discours méthodologique , le dépouiller de ses mythes , l' adapter aux types de projets à réaliser, et porter un effort particulier sur les questions de conduite de projets et de l' assurance de la qualité .

Parallèlement , il faut organiser la fonction développement ". C' est là le cadre général dans lequel s' inscrit le travail de notre commission.

- Qu' est-ce que l' AGL ?
- Quelle est sa mission ?
- Quelles sont ses activités?
- Quelles sont ses liaisons avec le bureau des méthodes ? avec le contrôle qualité ? etc...
- Quels sont ses outils et ses méthodes ?

Partant de ces questions , nous avons voulu commencer par réfléchir sur les objectifs généralement attendus des outils de génie logiciel : qualité et productivité améliorées .
Et comme l' analogie entre l' informatique et les travaux publics ou la mécanique nous semblait porteuse d' un riche enseignement sur ces deux thèmes , nous avons voulu que notre premier travail soit de clarifier les concepts - indissociables l' un de l'autre - de composant logiciel et de nomenclature logicielle.

Ce est , ensuite , fort de nos réflexions très concrètes sur le sujet , que nous nous pencherons sur la question proprement dite de l'atelier de génie logiciel .

Nous nous sommes déjà réunis cinq fois. les membres de la commission sont :

Alain COULON (BULL)
Michel COURTOUX (EUROPE INFORMATIQUE)
Paul THERON (BOSSARD CONSULTANTS)

Nous nous réunnissons une demie journée par mois (au moins) et il est probable que nos travaux seront achevés d6 ici un an au plus. Comme pour le METHODOSCOPE , ils donneront lieu à la publication d' une nouvelle Etude de l' ADELIEN en 1988 (pour l' assemblée générale).
D' ici là nous vous ferons part de nos premières réflexions dans l' ADELIEN aux environs d' octobre 87 .

Paul THERON

SYNTHESE DE L' ENQUETE DE JANVIER 1987
SUR LES PRATIQUES METHODOLOGIQUES
DES SERVICES INFORMATIQUES ET DES SSII

Sommaire

I . Buts et conditions de l ' enquete .

II . Synthése et commentaires des résultats .

III. Résultats détaillés du dépouillement .

I . BUTS ET CONDITIONS DE L' ENQUETE

BUTS DE L' ENQUETE

Appréhender en matière de méthodes et outils de génie logiciel :

- les choix ,
- les pratiques ,
- les connaissances
- les expériences

des services informatiques français , et des SSII en temps qu' utilisateurs non en tant que fournisseurs.

CONDITIONS DE L' ENQUETE

- L' enquete a été réalisée en Janvier 1987 par l' ADELI , auprés d' un échantillon représentatif de 250 organimes et entreprises de tous secteurs, par courrier et sans relances .

- 11 réponses ont été obtenues soit un taux trés faible de 4 % environ .

- Son dépouillement a été arrété le 2 Avril 1987.

- Le questionnaire comportait environ 40 questions .

- Une synthèse non nominative à été promise à tous entreprise nous retournant le questionnaire quelques pouvaient être les réponses.

- L ADELI garantit la confidentialité la plus totale de cette enquête.

II . SYNTHESE ET COMMENTAIRES DES RESULTATS .

SYNTHESE.

L' enquête , malgré le faible nombre de réponses obtenues , permet de mettre en évidence quatres phénoménes significatifs :

1. MERISE conquiert les informaticiens :
Merise est plus ou moins bien connue de presque toutes les entreprises . Mais , bien que la plus répandue , elle reste finalement encore assez peut pratiquée , et depuis peut de temps.
Cela dit , les entreprises ont tendance à choisir la méthode la plus répandue.

2. Consultants et SSII jouent un rôle majeur d' incitation et de distribution des méthodes et outils.

3. Aucun bilan réel n' a encore été tiré de la mise en place des méthodes et outils de génie logiciel.

4. Les directions informatiques ont un fort besoin d' informations et d' échanges d' expériences en matiére de méthodes et outils.

COMMENTAIRES

Deux réponses n'ont pas été prises en compte sur les 11 obtenues:

L'une émanait d'un constructeur d'ordinateurs n'ayant pas de réponse à notre questionnaire mais se déclarant intéressé toutefois par les résultats du dépouillement.

L'autre provenait d'un fournisseur d'une méthode et d'un outil de génie logiciel connus. Ses réponses nous ont semblé trop commerciales.

Une troisième réponse a failli ne pas être prises en compte. Il s'agit de la filiale informatique d'un grand groupe qui a développé un outil et le commercialise désormais. Toutefois, cette filiale étant avant tout à considérer comme service informatique du groupe, nous avons finalement pris le parti de prendre en compte ses réponses.

Une fiche spéciale, jointe au questionnaire, permettait une description détaillée de l'usage d'une méthode ou d'un outil et de son bilan. Pour cette filiale, nous n'avons, bien entendu pas pris en compte les réponses à cette fiche.

REMARQUE 1: DES METHODES MAIS PEU D'OUTILS !

Sur 9 entreprises, 6 utilisent des méthodes. Parmi elles, 4 utilisent MERISE ou la mettent en place: ce sont 3 banques et 1 société de bâtiment.

A l'inverse, 5 entreprises n'utilisent pas d'outils de génie logiciel.

Est-ce une coïncidence ? 2 des services informatiques utilisant des OGL:

en utilisent plusieurs

et couvrent un champ d'action (effectif de l'entreprise concerné par l'action du service informatique) très important: 25000 et 32000 personnes.

REMARQUE 2: MERISE, LA PLUS CONNUE MAIS PEU PRATIQUEE
---

8 entreprises, sur les 9, connaissent MERISE... Mais seulement 3 la pratiquent !

A noter toutefois qu'une quatrième entreprise (une banque) est en train de l'implanter, mais la personne ayant rempli le questionnaire n'en avait pas elle-même une connaissance pratique.

AXIAL arrive en seconde position (5/9), suivie de LCS/LCP (3/9).

REMARQUE 3: BANQUE ET BTP, LES PLUS METHODOLOGIQUES ?

En effet, MERISE, SDM/S, AMS, PACBASE, MAESTRO, RACINES, SSA, DELTA, ANATDDL, MACPROJECT, POWERHOUSE, y sont pratiqués.

Dans les autres secteurs, il est étonnant de constater que méthodes et outils sont surtout connus... de nom !

REMARQUE 4: QUALITE, DIALOGUE AVEC L'UTILISATEUR, COUTS DE MAINTENANCE, PRODUCTIVITE

L'amélioration de la qualité (du logiciel, de la conception, et de la documentation) est la raison la plus générale de la mise en place des méthodes, suivie par le besoin de faciliter le dialogue avec l'utilisateur et celui de diminuer les coûts de maintenance.
Ce dernier besoin est unanimement partagé par nos 3 banques.

La productivité est la motivation principale pour l'implantation des outils.

Par contre, la nécessité de l'outil comme seul moyen de faire entrer les méthodes dans les moeurs est une raison très peu invoquée (1/13 des raisons citées).

REMARQUE 5: METHODES, CHOISIR LA PLUS REPANDUE

4 fois sur 7, le critère de choix indiqué par les 6 entreprises utilisant les méthodes est ce dernier !
S'agit-il d'une facilité ? Est-ce pour faciliter le dialogue avec les fournisseurs ? Est-ce lié aux embauches ?

REMARQUE 6: CONSULTANTS, SSII, UN ROLE MAJEUR

Ce sont eux, en priorité, qui conseillent et fournissent méthodes et outils. De là à dire que ceux qui vendent sont ceux qui conseillent, il n'y a qu'un pas.

La littérature spécialisée est la seconde source d'informations et de conseils, suivie par les séminaires.

REMARQUE 7: METHODES ET OUTILS, L'AFFAIRE DU DIRECTEUR INFORMATIQUE

Dans la moitié des cas, la décision finale sur le choix des méthodes ou des outils de génie logiciel a été prise par la direction informatique.

REMARQUE 8: UNE VOLONTE DE GENERALISATION

6 fois sur 11, décision a été prise de généraliser l'implantation des méthodes et des outils à l'ensemble des centres informatiques.

REMARQUE 9: UN BESOIN D'APPORT D'EXPERIENCES

4 fois sur 5, lorsqu'elles se font assister d'un conseil extérieur, les entreprises en attendent la maîtrise des problèmes liés à la mise en place des méthodes et outils.

REMARQUE 10: PAS DE BILAN ECONOMIQUE

Les entreprises préfèrent les déclarations de bilans quatitatifs aux bilan économiques quantitatifs: pour réponse, 3 pudiques "trop tôt pour le dire"...

REMARQUE 11: UNE MAUVAISE INFORMATION METHODOLOGIQUE

5 déclarations sur 7 vont dans ce sens. Il est par ailleurs intéressant de constater que la fréquentation d'associations spécialisées, comme l'ADELI, est encore très faible. Manque de notoriété ? de crédibilité ? d'activités ?

1) Nombre de réponses :

Total : 11
Prises en compte : 9

2) Réponses prises en compte :

Activité	personne ayant répondu	Effectif informatique	Budget informatique	Champ d'action de l'informatique	Utilise	
					Méthode	OGL
Distribution	DI	50	20 MF	5.000	NON	NON
Banque	ASI	100	120 MF	1.300	MERISE	NON
	RM	1.200	1.000 MF	32.000	SDM/S MERISE	MAESTRO PAC
	DSI	100	80 MF	1.600	MERISE	NON
BTP	DI	30	?	10.000	NON	NON
	DI	30	22 MF	10.000	MERISE	DELTA
	DI	124	55 MF	25.000	SSA RACINES	ANATOOL MAC PROJE POWERHOUS
SSII	PDG	7	?	?	LCP/LCS	NON
	PDG	25	?	?	NON	PDL

DSI = Directeur des systèmes d'information
DI = Directeur informatique
RM = Responsable méthode
ASI = Architecte de systèmes d'information

3) La connaissance méthodologique de la personne ayant répondu :

a) Par méthode :

méthode	total	Connaissance du nom seulement	Connaissance théorique seulement	Connaissance pratique
. MERISE	8	2	3	3
. AXIAL	5	3	2	0
. EXPERT	1	1	0	0
. AMS	1	0	0	1
. LCS/LCP	3	1	1	1
. SDM/S	1	0	0	1
. IA-NIAM	1	0	1	0
. MCP	1	0	1	0
. RACINES	1	0	0	1
. SSA	1	0	0	1
. SADT	2	0	2	0
. JACKSON	1	1	0	0

b) Par secteur d'activité :

Secteur	Méthodes :		
	connues de nom	connues théoriquement	connues pratiquement
Banque		AXIAL IA-NIAM MCP LCS/LCP	MERISE SDM/S AMS
BTP	LCS/LCP JACKSON	SADT	RACINES SSA MERISE
Distribution	MERISE AXIAL EXPERT		
SSII	MERISE AXIAL		LCS/LCP

4) La connaissance des outils des répondeurs :

a) Par outil :

	total	Connaissance du nom seulement	Connaissance théorique seulement	Connaissance pratique
. DELTA	4	1	2	1
. PACBASE	2	1		1
. MEGA	1	1		
. X TOP	2	1	1	
. MAESTRO	2	1		1
. ANATOOL	1			1
. PDL	1			1
. MAC PROJECT	1			1
. POWERHOUSE	1			1
. SOFTOOL	1		1	
. MULTIPRO	1		1	
. TELON	1		1	
. USE - IT	1		1	

b) Par secteur d'activité :

Secteur	Outils : connaissance du nom	connaissance théorique	connaissance pratique
Banque		DELTA SOFTOOL/XTOP TELON/MULTIPRO	PACBASE MAESTRO
BTP	DELTA X TOP MAESTRO	USE-IT	ANATOOL MAC PROJECT POWERHOUSE DELTA
Distribution	PACBASE MEGA		
SS11			PDL

5) Les méthodes en cours d'utilisation :

Méthode	Secteur d'activité	Utilisée depuis le	Nombre d'informaticiens utilisateurs
MERISE	Banque	1981	20 %
	Banque	1986	10 %
	BTP	1986	33 %
LCS/LCP	SSII	1984	30 %
RACINES	BTP	1985	< 3 %
SDM/S	Banque	1985	100 %
SSA	BTP	1981	40 %

6) Les outils de génie logiciel en cours d'utilisation :

Outil	Secteur d'activité	Utilisé depuis le	Nombre d'informaticiens utilisateurs
PDL	SSII	1984	40 %
ANATOOL	BTP	1985	15 %
MAC PROJECT	BTP	1985	8 %
POWERHOUSE	BTP	1983	4 %
MAESTRO	Banque	1984	10 %
PAC	Banque	1978	5 %
DELTA	BTP	1985	33 %

7) La raison de mise en place des méthodes :

Motif	BANQUE	BTP	DISTRIBUTION	SSII	Total
. Qualité du logiciel, de l'analyse et de la documentation	2	2	1	1	6
. Diminuer les coûts de maintenance	3	0	0	0	3
. Développer plus vite, la productivité	1	0	0	1	2
. Y voir clair	0	0	0	1	1
. Faciliter le dialogue informatique-utilisateurs	2	1	1	0	4
. Formaliser les besoins et les phases d'analyse	0	0	1	0	1
. Cohérence du système d'information	1	0	0	0	1
. Mieux planifier les projets	1	0	0	0	1
. Nouvelle Direction informatique	0	1	0	0	1
Total	10	4	3	3	20
Nombre d'entreprises du secteur	3	3	1	2	9

8) La raison de mise en place des outils de génie logiciel :

Motif					Total
. Portabilité des applications	0	1	0	0	1
. Délais de réalisation plus courts /productivité	2	1	0	0	3
. Qualité, MAJ de la doc	1	0	0	0	1
. Faciliter la maintenance	1	0	0	0	1
. Parce que l'outil est utilisé par les clients	0	0	0	1	1
. Réactivité/souplesse des développeurs	1	0	0	0	1
. Mettre en pratique les méthodes	0	1	1	0	2
. Contrôler cohérence et qualité du travail	0	1	0	0	1
. Organiser le développement	0	1	0	0	1
. Nouvelle Direction	0	1	0	0	1
Total	5	6	1	1	13
Nombre d'entreprises du secteur	3	3	1	2	9

9) Les critères de choix des méthodes :

Critères	Nombre total de citations
. Popularité de la méthode	4
. Solidité des concepts	1
. Facilité de mise en oeuvre	1
. Compréhensible	1

10) Les critères de choix des outils de génie logiciel

Critères	Nombre total de citations
. Adaptation à l'environnement technique	2
. Pérennité du produit	1
. Raisons commerciales	1
. Adéquation exacte à la méthode	1
. Produit permettant d'écrire des applications portables	1

11) Qui conseille ou suggère le choix des méthodes et outils de génie logiciel ?

	Méthodes	Outils	Total
. Consultant ou SSII	3	3	6
. Constructeur	1	0	1
. Séminaire	3	1	4
. Littérature spécialisée	4	1	5
. Association ou club d'utilisateurs	1	1	2
. Personne ne vous a conseillé	0	0	0
. Autre réponse	0	- étude interne - création	2

12) Qui fournit les méthodes et outils de génie logiciel ?

	Méthodes	Outils	Total
. Consultant ou SSI	4	2	6
. Constructeur	1	0	1
. Un fournisseur d'outils de génie logiciel	0	1	1
. Autre réponse	0	création	1

13) Un chef de projet avait-il été désigné pour l'implantation

	des Méthodes ?	des Outils ?	Total
. NON	3	2	5
. OUI	3	3	6

14) Qui décide du choix final des méthodes et outils de génie logiciel ?

	Méthodes	Outils	Total
. Le Directeur informatique	3	1	4
. le responsable des études	1	0	1
. Le comité informatique	1	1	2
. Autre	0	PDG*	1
			8

* NB : C'est le PDG lui-même qui a répondu à l'enquête.

15) Les ressources mobilisées lors de la phase :

a) de choix (2 réponses)

	Méthodes
Jours-hommes	60
Délai	3 à 6 mois
KF	-

b) d'implantation

	Méthodes (2 réponses)	Outils (1 réponse)
Jours-hommes	200 et 20	10
Délai	1 an et 3 mois	1 mois
K F	NC et 50 KF	60 KF

c) Pour les outils (2réponses globalisées choix + implantation)

Jours-hommes	1.200 et 120
Délai	2 ans et 6 mois
KF	NC et 600 KF

16) Le choix de méthodes et d'outils de génie logiciel touche :

	Méthodes	Outils	Total
. L'ensemble des centres informatiques	4	2	6
. Un seul centre informatique	2	2	4
. Un projet ou un groupe	0	1	1
. Autre	0	0	0

17) L'acquisition de méthodes et outils de génie logiciel a-t-elle nécessité le recours à un conseil extérieur ?

	Méthodes	Outils	Total
. NON	4	4	8
. OUI	2	2	4

18) Si oui : Quels services ont-ils été fournis ?

	Méthodes	Outils	Total
. Apport d'expériences, conseil, aide à la mise en place	3	3	4
. Formation	1	0	1

19) Quel est le bilan de la mise en place des méthodes et outils de génie logiciel ?

	Nombre de citations
1. Economique	
. Difficile à dire/Trop tôt	3
. Vers l'équilibre à terme	1
2. Qualitatif	
. Apprendre à poser les bonnes questions	1
. Amélioration des rapports avec les utilisateurs	1
. Amélioration de la qualité des produits	1
. Très satisfaisant	1

20) D'après vous, quels sont aujourd'hui les principaux progrès à réaliser en matière de méthodes/outils ?

	Nombre de citations
. Plus de fiabilité	1
. Des outils qui supportent la méthode	1
. Définition de l'organisation de l'AGL	1
. Bien les présenter, plus simples d'usage	2
. Des guides d'utilisation concrets	1
. Que les SSII les utilisent aussi	1
. Meilleure intégration des outils	1
. Meilleure portabilité	1

21) Les informations concernant les méthodes et les outils existants sont-elles correctement diffusées auprès des professionnels ?

	Nombre de citations
. NON	5
. OUI	2

22) Les outils et les méthodes utilisés

	DELTA 1 réo. (BTP)	LCS/LCP 1 fiche réponse (SSII)	MERISE 2 fiches réponse (2 Banques)	SDM/S 1 fiche réponse (Banque)	PDL 1 ré (SSI
a) Vous l'utilisez depuis :					
. en cours d'implantation			X (1 réo)		
. depuis	1985	1970	X 1 réo: 1981	1985	198
b) C'est une méthode/un outil :					
. de développement	X	X	X 2 réo.	X	
. de gestion de projets				X	
. d'assurance qualité				X	
c) Types de projets réalisés :					
. gestion	X	X	X 2 réo.	X	
. gros projets			X 1 réo.		
d) Vous l'utilisez pour :					
. étude d'opportunité				X	
. étude préalable		LCS	X 2 réo.	X	
. étude détaillée		LCP	X 2 réo.	X	X
. réalisation	X		X 2 réo.	X	X
. installation	X			X	
. maintenance	X			X	X
e) Quels sont ses apports positifs ?					
. productivité supérieure	X	X			
. amélioration de la qualité	X	X	X 1 réo.	X	X
. meilleur fonctionnement des études		X		X	
. motivation des études				X	
. autre : portabilité des applications	X				
f) Quelles difficultés avez-vous rencontrées ?					
f.1) Lors de son choix					
. bilan en cours				X	
f.2) Lors de son installation					
. oblige les gens à réfléchir		X			
. formation des A.P.			X 1 réo.		
. formation des utilisateurs			X 1 réo.		
. bilan en cours				X	
. performances insatisfaisantes	X				
f.3) Lors de son utilisation					
. oblige les gens à réfléchir		X			
. trop de papiers		X			
. difficulté de maniement du MCD			X 1 réo.		
. bilan en cours				X	
. limitée par rapport aux langages		X			
. non encore utilisé			X 1 réo.		
. maîtrise difficile de toutes les fonctionnalités	X				

BIBLIOGRAPHIE

LIVRES

GENIE LOGICIEL
Marc THORIN
Coll. Manuels informatiques Masson
MASSON Paris 1984

traduction de

SOFWARE ENGINEERING
Butterworth and co (publishers) ltd
London 1984

CONCEPTION ET REALISATION ASSISTES PAR ORDINATEUR
DE LOGICIEL DE GESTION
Phan Huy DUONG
Coll. Méthodes informatiques et pratique des systèmes
MASSON Paris 1983

REVUES (parutions récentes)

ICP SOFTWARE DIRECTORY

Mainframe and minicomputer series
Systems and Utilities
57th edition spring 1987
pp 206A-228 (Program development)

LOGICIELS ET SERVICES

n° 65 mars 1987 p 46 :
nouveaux logiciels : VM/SE génie logiciel technique

MAGAZINE PANORAMA DES TELECOMMUNICATIONS ET DE L'INFORMATIQUE
(Philips Télécommunications et Data Systems - TRT TI)

n° 9 pp 12-13 et n° 11 pp 5 et 11 :
Maestro-Mele : atelier de genie logiciel et support d'une méthode de conception

n° 10 pp 6-7 :
Memphis 4000 : système intégré et automatisé de développement d'application