



# ADELI

PREMIÈRE ASSOCIATION PROFESSIONNELLE POUR LA  
MAÎTRISE DES MÉTHODES ET OUTILS DE GÉNIE LOGICIEL

ADELI : ASSOCIATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA LOGIQUE INFORMATIQUE  
ASSOCIATION A BUT NON LUCRATIF (A.C.I. DE 1901) 87, RUE BOBILLOT, 75013 PARIS - TEL : (1) 45 88 51 85 - C.C.P. PARIS 4720 77 H  
SECRETARIAT PERMANENT : (1) 69 03 30 57

ISSN en cours

## LA LETTRE DE L'ADELI

N°8

Janvier/Février/Mars 1989

### SOMMAIRE:

- le mot du rédacteur
- Nous avons lu
- Nouvelles de Chine
- Les citations de l'Adélien
- Le courrier des lecteurs:
  - le monopole
  - la 5 ième forme normale, conceptualisation et normalisation
- Le dessin de François

## LE MOT DU REDACTEUR:

### Le Génie Logiciel et la formation en Génie logiciel

Constat:

Actuellement, la réalisation de programme est dans la majorité des cas un processus artisanal.

Lorsque le processus est découpé en phases:

- analyse dite fonctionnelle
- analyse organique
- programmation

ces termes ne recouvrent souvent que des classifications hiérarchiques dont l'utilité principale est de servir à établir les feuilles de paye des informaticiens.

En effet, beaucoup de dossiers d'analyse, lorsqu'ils existent !, n'obtiendraient pas le permis de construire le système (par analogie avec le génie civil):

-l'expression des spécifications y est faite sous une forme qui ne permet aucun contrôle formel de cohérence, de complétude

-on y trouve de la sur-spécification et de la sous-spécification:

des détails (de quoi ?) sont fournis à un moment où on n'en a pas besoin

des principes généraux ne sont pas fournis ou alors que le processus de réalisation est très engagé.

Beaucoup de dossiers ressemblent à des inventaires à la Prévert :

"...et un raton laveur"

"...et un saut de page toutes les dix lignes"

Devant cet état de fait, on n'avait pas osé utiliser le terme "génie informatique" alors que l'on parlait de "génie civil", "génie mécanique" etc.

De puis quelques temps, on parle de "génie logiciel".

Comme toujours, on trouve les deux cas typiques suivants:

- certains ont rebaptisé d'anciennes pratiques de l'expression "génie logiciel".(traduction de "software engineering date de 1969)..et on a une expression de plus
- certains ont donné un contenu scientifique à cette expression.:

Ils considèrent que le processus de programmation (qui n'est pas le codage bien sûr !) a une unité fondamentale et que c'est en considérant cette unité que l'on peut obtenir du logiciel fiable et homogène.

Les problèmes rencontrés aux différentes étapes relèvent des mêmes démarches et que SEUL DIFFERE LE NIVEAU DE DETAIL(ou niveaux d'abstraction), auquel ils sont considérés.

Ainsi certains praticiens (responsables de centres de développements de logiciel) parlent d'"ingénieurs programmeurs"

Quoi dans le génie logiciel ?

Il s'agit des concepts , méthodes et outils pour réaliser des logiciels. Le génie logiciel c'est encore "l'ensemble des méthodes, des techniques et des outils concourant à contrôler et à améliorer la production et la maintenance des logiciels".

Que ce soit au "niveau" de la gestion du projet ou au "niveau" technique, l'approche "génie logiciel" se traduit par l'intégration de méthodes(ordre dans lequel on fait les choses) et d'outils permettant de définir d'abord pourquoi un système doit être construit, ensuite quelles fonctions il doit remplir, et enfin comment il pourra les réaliser.

Un ensemble d' outils peut former un "atelier de génie logiciel".La recherche d'un processus "unique" conduit à la réalisation d'"ateliers intégrés de g.L"

H.Habrias

REPONSE AU COURRIER DES LECTEURS:

**-Non aux monopoles !**

Pourquoi y a-t-il un monopole de l'écrit dans la Lettre de l'Adéli ?

**-Réponse:**

Cher Adélien, nous sommes désolés. Nous attendons le facteur tous les jours....et constatons que soit nous ne faisons pas paraître de "Lettre de l'Adéli" soit nous perpétuons le monopole.

Sachez que nous ferons paraître dans la semaine qui suivra sa réception, tout "papier" que vous voudrez bien nous adresser pour la "Lettre de l'Adéli".

Sachez aussi que nous avons demandé des autorisations de reproduction de bonnes pages à des éditeurs (dont des extraits du " Strategies for real-time system specification" de Hatley et Pirbhai et de "L'Empire Mathématique" de Davis et Hersh)

-Un autre Adélien nous a posé une question à laquelle nous répondrons sans doute trop longuement sous le titre suivant:

**LA 5 ME FORME NORMALE , NIAM ET LE REGROUPEMENT EN 5 F.N.**

*"Ici commence la facheuse pratique consistant à manipuler des choses qui représentent : rien. Choses qui, lorsque nous les rencontrons dans quelque civilisation primitive, nous appelons des fétiches. "*  
A.Bigéard (Irem,Nantes)

*"Le fond de la pensée est pavé de carrefours"*  
P.Valéry

**Question:**

L'algorithme de regroupement de NIAM (regroupement de relations binaires en relations n-aires) donne-t-il bien des relations en 5 F.N. ?

Réponse:

Oui.

Pourquoi ? Mais c'est tout simple !

exemple:

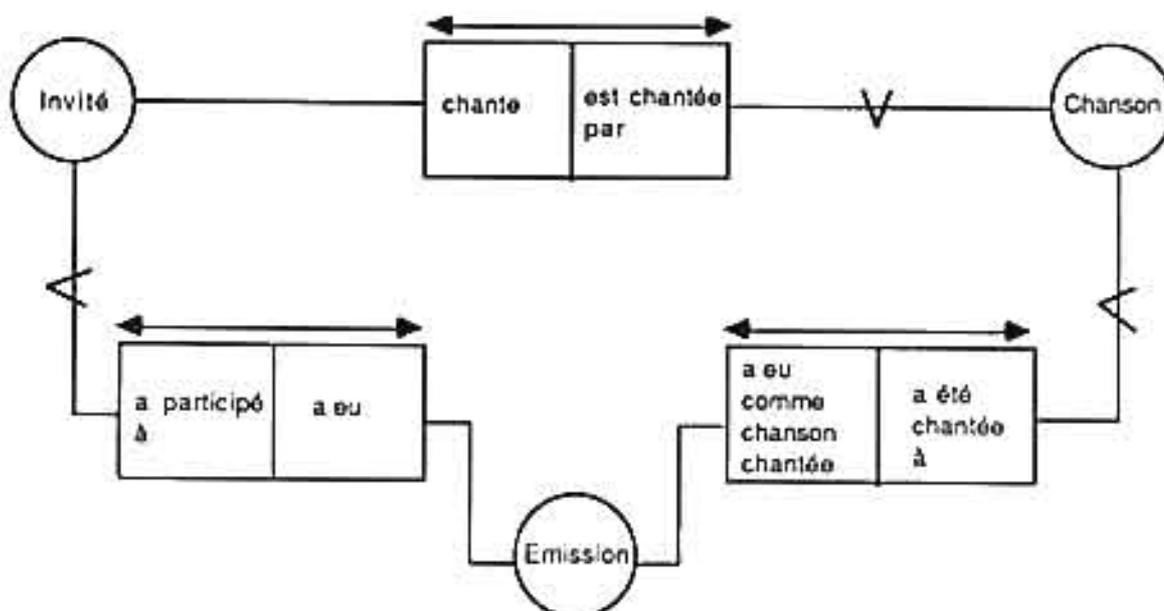


Figure 1

On aura trois relations:

Qui chante quoi (Invité, Chanson)

Qui a participé à quoi (Invité, Emission)

Qui a chanté quoi (Emission, Chanson)

L'ensemble sera en 5 F.N.

Question :

Oui, mais ça suppose que je me sois rendu compte de l'existence de Dépendances Mutuelles en faisant le schéma NIAM.

Réponse:

Oui....et alors ?

Pensez-vous que si on écrit :

R ( Invité, chanson, émission )

et si on ne sait pas que

"un invité chante à une émission toutes les chansons qu'il chante et qui sont chantées à une émission" ou en d'autres termes , qu'il y a une **dépendance mutuelle** pourra-t-on transformer R en relations en 5 F.N ?

Bien sûr que non !

Il faudra donner les dépendances mutuelles.

Or pour demander s'il y a une dépendance mutuelle...et obtenir une réponse, il ne suffit pas de demander "Y-a-t-il une dépendance mutuelle de Invité vers Chanson, vers Emission ?" Car qu'y a-t-il de Invité vers Emission ? De quelle relation entre Invité et Emission parle-t-on ?

Pour rechercher les dépendances mutuelles, il faut analyser la relation R. Il faut en donner le prédicat:

L'invité i a chanté la chanson c à l'émission e et y dégager trois autres prédicats: l'invité chante des chansons, des chansons sont chantées à des émissions, des invités viennent à des émissions.

Si vous voulez bien mettons nous dans une situation d'analyse.

**Situation 1:**

Votre collègue a fait le schéma ci-dessus.

C'est un modèle. Minski a défini un modèle ainsi:

**-"Pour un observateur O, un objet M est un modèle d'un objet A dans la mesure où O peut utiliser M pour répondre aux questions qui l'intéressent au sujet de A"**

Maurice Horghes nous a dit vouloir poser la question suivante:

"Quel(s) invité(s) ont chanté quelle(s) chanson(s) dans quelle(s) émission(s) ?"

Est-ce que le modèle ci-dessus le permet ?

Réponse :

Non.

Il permet de savoir

-quel invité chante quelle(s) chanson(s)

Notons qu'il serait peut-être moins ambigu de dire "...a à son répertoire".

-quel invité a participé à quelle(s) émission(s)

-quelle chanson a été chantée à quelle(s) émission(s).

Mais il ne permet pas de savoir qui a chanté quoi à quelle émission.

J'ai répondu "non"..mais vous avez peut-être répondu "oui".

Et vous avez peut-être raison...Mais à une condition. Il faut que soit remplie la condition suivante:

\*un invité chante à une émission toutes les chansons qu'il chante et qui sont chantées à une émission\*.

Si cette condition n'est pas remplie, il faut enregistrer que:

-tel chanteur a chanté telle chanson à telle émission

car sans la condition ci-dessus, on ne pourra pas reconstituer cette information par composition des trois relations.

En NIAM on construit un schéma sur la base de la forme linguistique: "syntagme nominal, syntagme verbal, syntagme nominal" (sujet, verbe, complément).

On pourra donc faire un schéma se lisant soit:

-l'invité qui chante telle chanson / a chanté cette chanson dans telle /émission.

-l'invité de telle émission/ a chanté /telle chanson

-la chanson chantée dans telle émission/a été chantée par/ tel invité

Ce qui donnera dans tous les cas le schéma regroupé:

(Chanson, Invité, Emission)

### Situation 2:

C'est celle où votre collègue a fait un schéma:

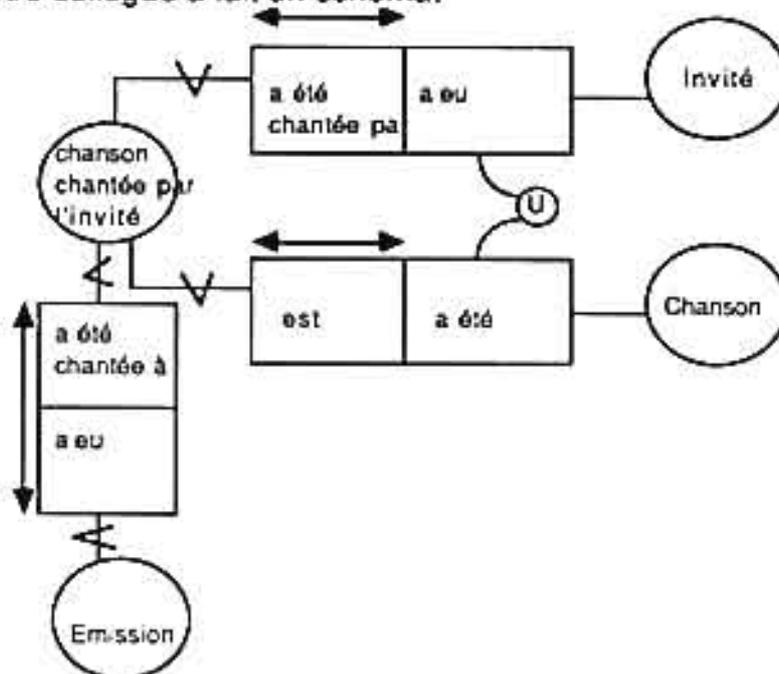


Figure 2

Vous lui demandez pourquoi il a modélisé ainsi.

Il vous répond: "parce que je veux enregistrer à quelles émissions a été chantée telle chanson par tel invité".

Vous pouvez alors lui demander "Est-ce que toute chanson chantée par un invité est chantée par cet invité dans toutes les émissions où cette chanson est chantée ?"

S'il vous répond oui, vous pouvez alors lui dire qu'il pourrait représenter trois relations: (Emission,Invité),(Invité,chanson),(Chanson,Emission) et qu'ainsi il serait en 5 F.N.

Nous remarquerons qu'il peut vous dire que, même s'il n'y a pas de dépendances mutuelles, il peut être nécessaire d'avoir sur le schéma de la figure 2 une relation (Invité,chanson) si on veut (bien sûr !) connaître quelles chansons un invité chante. Les dépendances fonctionnelles,

mutuelles, mutivaluées ne suffisent pas pour découvrir les relations !

Votre collègue aurait pu faire aussi le schéma suivant:

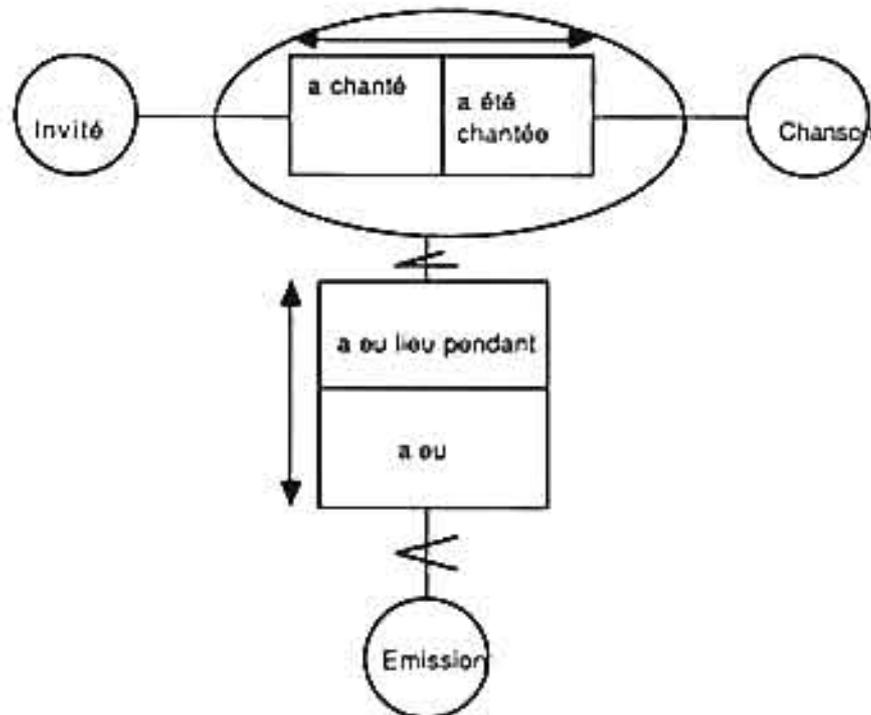


Figure 3

Remarquons que si votre collègue avait voulu dire que pendant une émission un invité chante des chansons de son répertoire (mais il n'a pas chanté toutes les chansons de son répertoire pendant les émissions), il aurait fait le schéma suivant:

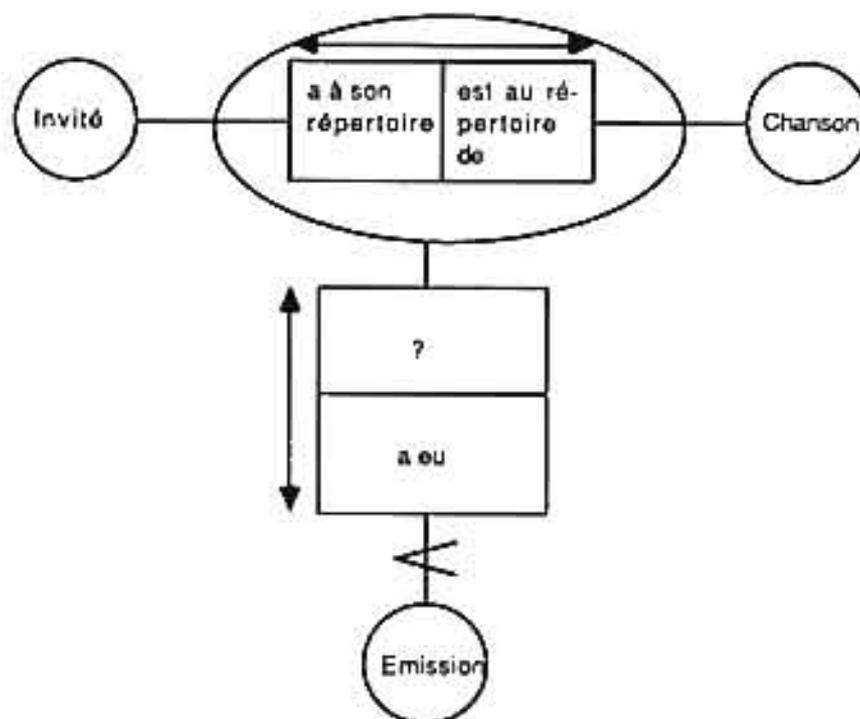
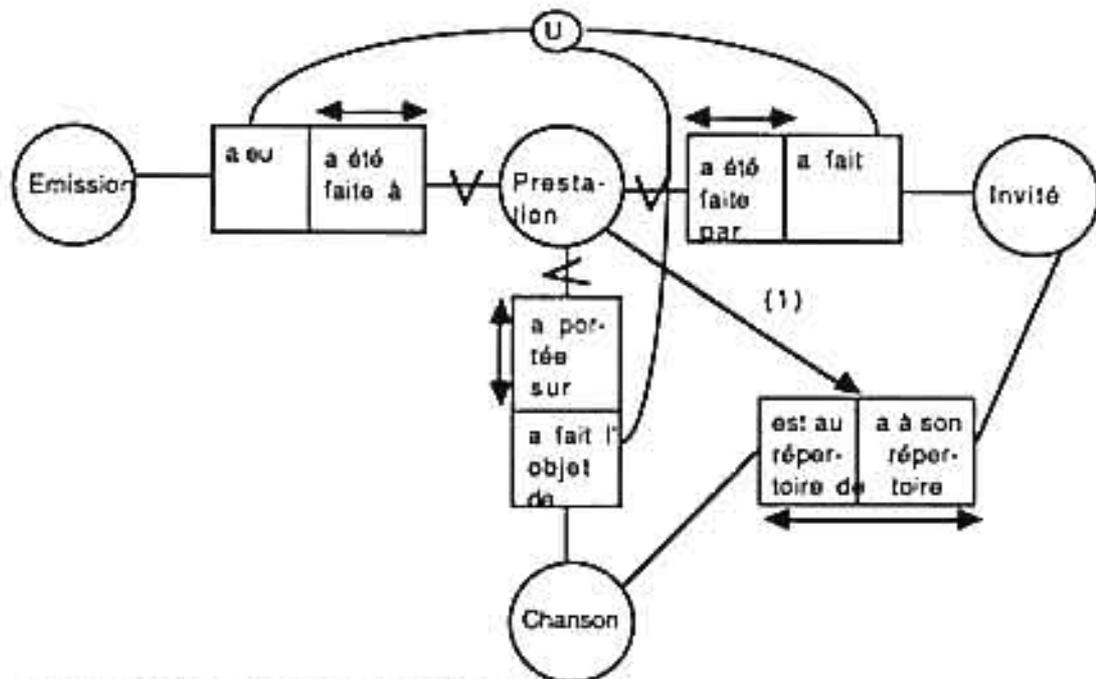


Figure 4

On a mis un "?" car nous n'avons pu trouver un verbe exprimant ce que l'on voulait dire. Il s'avère alors que nous ne modélisons pas convenablement puisque nous n'arrivons pas à exprimer ce que nous voulons dire.

Votre collègue peut alors faire le schéma suivant:



(1) contrainte de sous-ensemble sur une projection.

(1) signifie qu'une prestation ne peut porter que sur une chanson qui est au répertoire d'un invité.

La projection de la relation prestation (Emission,Invité,Chanson) sur {chanson,Invité} est un sous-ensemble de la relation Répertoire (Chanson,Invité)

Figure 5

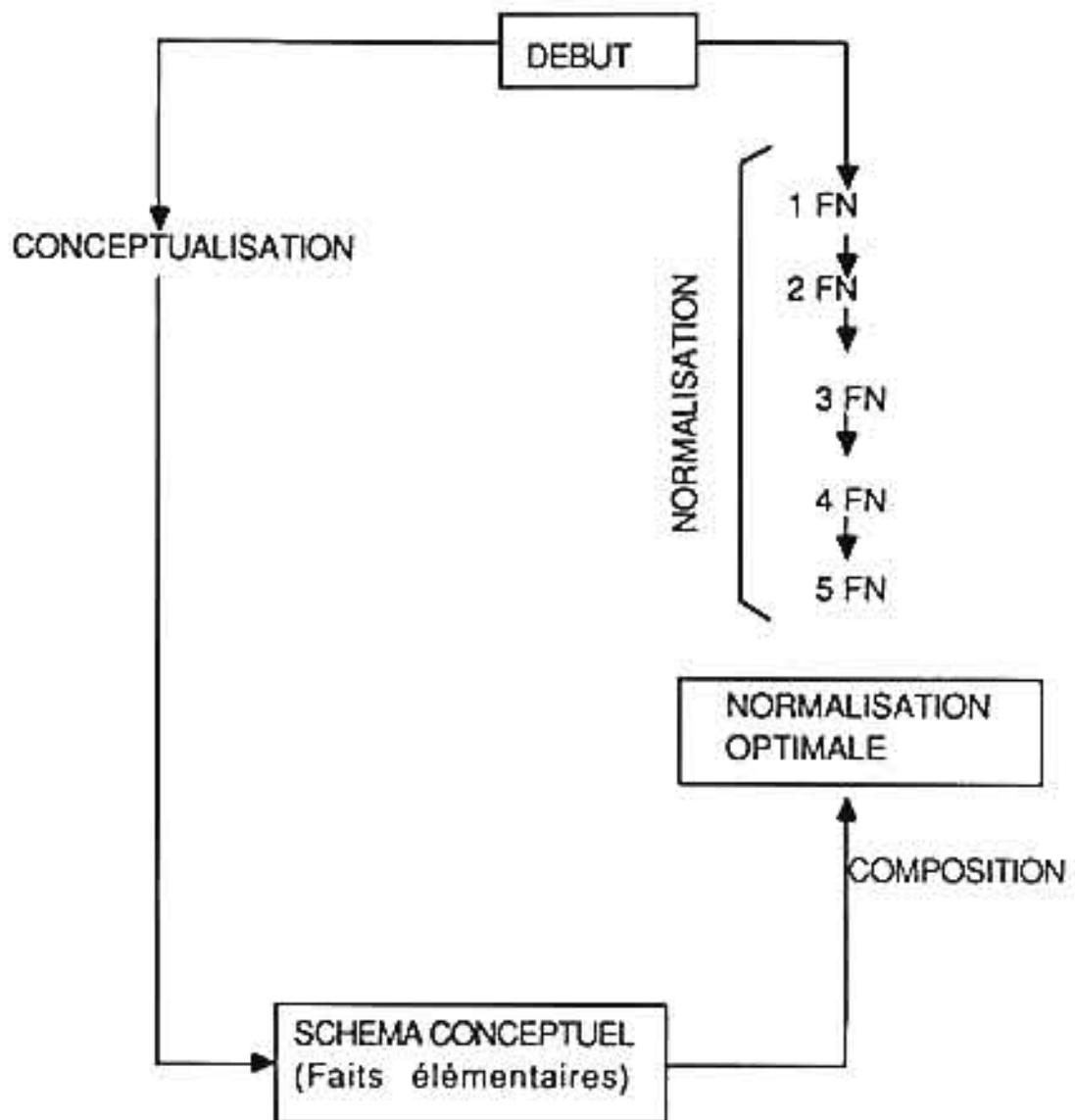
En résumé:

-L'algorithme de regroupement de la méthode NIAM donne-t-il un schéma en 5 F.N ?

Oui forcément. Car si il y a des dépendances multivaluées connues, on en aura tenu compte dans la construction du schéma NIAM. Si elles sont inconnues...qui pourra nous dire que le schéma n'est pas en 5 F.N ? !

Voilà pourquoi nous parlons de modèle relationnel binaire. Nous utilisons les concepts du modèle relationnel....mais nous mettons les relations et leur signification en avant. Le processus de conceptualisation n'est pas un processus automatisable.

Certains auteurs parlent de conceptualisation dans le cas de NIAM et de normalisation dans le cas du modèle relationnel.



EXTRAIT DE CARKEET, NUSSEN: "A comparison of Conceptualisation and Normalisation", nov. 1982

### Figure 6

Nous pensons que la normalisation ne se fait pas sans conceptualisation et que la conceptualisation se fait d'autant mieux que l'on connaît les règles de la normalisation. Dans tous les cas il est essentiel de connaître le but de la normalisation.

### Question:

Pourquoi ne pas faire un schéma Merise ? Par exemple, au lieu de votre figure n°5, on aurait pu faire la figure n°7 suivante:

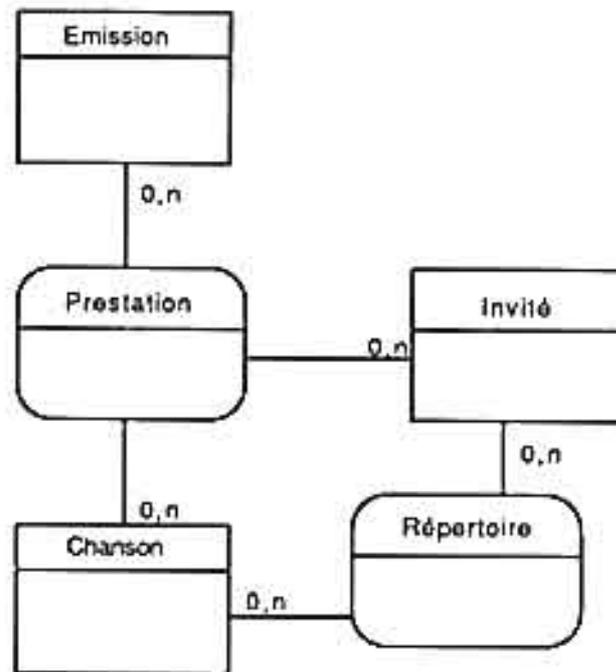


Figure 7

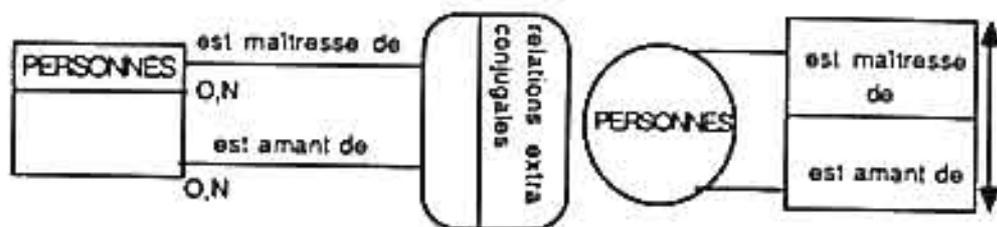
Nous ne sommes pas contre. Nous avons des préférences pour la notation NIAM qui a fait l'objet d'une publication de l'ISO en 1982 (ISO/TC97/SC5-N 695: "Concepts and terminology for the conceptual schema and the information base").

Nous avons indiqué une première raison pour cela: le fait que la notation NIAM fournit un cadre pour indiquer le prédicat associé aux relations.

La deuxième raison est que la méthode NIAM insiste sur le fait qu'il faut exprimer les relations par des phrases.

Une troisième raison est le fait que l'expression des contraintes de sous-ensemble, d'exclusion d'ensembles, de sous-types etc. y est prévue (pourquoi alors copier en retard en introduisant une notation qui n'a pas fait l'objet de tests sur le terrain !). Une quatrième raison est le fait que sur un schéma NIAM on n'utilise un symbole que pour noter des contraintes. En notation Merise par exemple on utilise les symboles "o" et "n" pour les cas où il n'y a pas de contrainte. Dans ces cas là, en NIAM, on n'écrit rien. De plus la notation en NIAM est uniforme (certains diront "consistante"). En Merise on a des "rôles" sur les schémas uniquement lorsqu'il y a une association portant sur la même entité type. En NIAM, il y a unité de la notation.

Exemple:



Ceci dit si on veut remplacer les ronds par des carrés...pourquoi pas. Mais peut-être vaudrait-il mieux s'occuper de choses plus intéressantes.

P.S:

Annexe sur les dépendances mutuelles:

Soit la relation:

Invité Chanson Emission

i1	c1	e1
i1	c1	e2
i1	c2	e1
i2	c1	e1
i2	c2	e2

Si nous projetons cette relation en trois relations:

Invité	Chanson	Chanson	Emission	Invité	Emission
i1	c1	c1	e1	i1	e1
i1	c2	c2	e1	i1	e2
i2	c2	c1	e2	i2	e2
i2	c1	c2	e2	i2	e1

La jointure des deux premières donne:

Invité	Chanson	Emission
i1	c1	e1
i1	c1	e2
i1	c2	e1
i2	c2	e1
i2	c1	e1
i2	c1	e2
i2	c2	e2

Tous les couples (invité,émission) qui sont dans cette relation sont ceux de la relation (invité, émission).

On constate que l'on ne peut reconstituer la relation de départ. On a donc perdu des informations.

Comprenons ce qui se passe.

La chanson c1 est chantée dans l'émission e1 et dans l'émission e2.

L'invité i2 chante c1.

L'invité i2 est invité à l'émission e1 et à l'émission e2.

Par composition, on dira que :

l'invité i2 a chanté c1 à l'émission e1 et à l'émission e2. Or ceci est faux. (voir table relationnelle origine).

Si l'invité i2 n'avait pas chanté une chanson chantée aussi par quelqu'un d'autre et chantée dans deux émissions, la composition aurait donné un bon résultat. Mais dans ce cas là il y aurait eu alors des dépendances multivaluées.

Voici une table relationnelle:

Invité	Chanson	Emission
i1	c1	e1
i1	c2	e1
i1	c3	e2
i2	c1	e1
i2	c4	e3
i3	c4	e4

où il y a des dépendances mutuelles.

On peut la projeter en trois tables:

Invité	Chanson	Invité	Emission	Chanson	Emission
i1	c1	i1	e1	c1	e1
i1	c2	i1	e2	c2	e1
i1	c3	i2	e1	c3	e2
i2	c1	i2	e3	c4	e3
i2	c4	i3	e4	c4	e4
i3	c4				

Le schéma est alors en 5 FN.

## NOUVELLES DE CHINE POPULAIRE:

### C'EST LA PREMIERE FOIS QUE LA CHINE EXPORTE UNE TECHNIQUE D'ECRITURE CHINOISE POUR ORDINATEUR

La société DEC des USA a acheté le brevet de l'écriture par les "5 traits types". Cette société a recherché et comparé depuis 1986 plusieurs dizaines de méthodes de saisie des caractères chinois. Elle vient d'adopter sur ses terminaux VT382 le brevet des "5 traits types", inventé par Wang Yong Ming.

(extrait du Quotidien du Peuple)

## NOUS AVONS LU:

**C.Capisto-Borde, S.Malovany-Chevallier: "My English Is French, Corrigez vos erreurs les plus courantes en anglais", Albin Michel, 1983, 103 pages, format 13,5 x 21 cm.**

Les auteurs ont relevé systématiquement les fautes écrites et orales qu'elles ont rencontrées dans leur enseignement et dans la vie de tous les jours, et les ont classées selon leur incidence et leur importance. L'ouvrage met en relief l'origine de ces erreurs et la façon de les corriger en expliquant les règles grammaticales qui gouvernent le bon usage.

Pour 49 Francs, payez vous un English English I

**P.Pellaumail: "La méthode AXIAL, Tome II, Planification du système d'information et supports logiciels", Les Editions d'Organisation, 1987, 260 pages, format: 15 x 24 cm.**

Nous avons fait l'analyse du tome 1 dans la première Lettre de l'Adéli nouvelle série. Ce tome II est divisé en trois parties.

La première partie traite de "Diagnostics et schémas directeurs" (92 pages). Nous y avons relevé la proposition d'un "Indice de satisfaction des utilisateurs":  $I = A / A + B + C$ , A étant le nombre d'informations reçues satisfaisantes, B le nombre d'informations reçues non satisfaisantes, C le nombre d'informations non reçues.

Mais qu'appelle-t-on information: un listing des commandes facturées depuis 3 mois, les n°s

des produits facturés au client Z tel jour,...

Que compte-t-on ? Peut-on faire de tels ratios "rationnellement", "raisonnablement" sans avoir au préalable modélisé (selon quel modèle ?) les données. ??

D'autres ratios sont proposés.

La deuxième partie traite des "Outils logiciels associés à la démarche" (70 pages). On y trouve:

-ISMOD: outil d'analyse du système d'information. On a très peu d'information sur cet outil.

-ADPS: moniteur de développement d'applications (manager(sic) de dialogue). Avec un tel logiciel, on peut, par exemple, enregistrer les concepts d'Axial au moment de la personnalisation du module ADPS/M afin de fournir pour chaque activité Axial-type les résultats à produire, etc., un guide de démarche.

-AXIAL-PC, prototype d'usage interne à IBM (sur PC/AT et PS 8530,8550).

Un "synoptique des outils et non IBM (sic) supportant Axial" est fourni sur deux pages.

-OCAPI, outil logiciel réalisé par la Banque Indosuez est présenté. Ce logiciel utilise les produits IBM TSO/ISPF, data dictionary), DCF. La présentation en est assez complète.

La troisième partie traite de "Nouveaux développements de la démarche". Nous avons retenu le texte de Ms Bagiot de la Snecma et Le de Sema-Metra sur une "extension au diagramme des objets". Nous en donnons quelques extraits ci-après:

**Ian Hayes (editor): "Specification Case Studies", C.A.R.Hoare series  
editor, Prentice Hall International Series in Computer Science, 1987, 330 pages,  
format 17,5 x 23 cm**

Il s'agit d'un ensemble d'études de cas réalisées en utilisant la notation de Z définie par J.R.Abrilal. (voir aussi le Meyer et Baudouin chez Eyrolles et Delaobel, Adiba chez Dunod)

Le livre commence par un très intéressant glossaire de "Mathematical notation" suivi par 8 pages sur le calcul logique. Ces 8 pages sont excellentes. C'est court, clair et précis.

Nous vous donnons ci-après copie de la table des matières.

Un livre à lire par tous ceux qui s'intéressent à la spécification des systèmes automatisés ou à automatiser.

**Une revue:**

INFORMATION SYSTEMS

Databases: their creation, management and utilization

Éditée par PERGAMON PRESS, Hennock Road, Marsh Barton, Exeter EX2 8NE, U.K., périodicité de parution: trimestrielle.

**LES CITATIONS DE L'ADELIEN:**

**A.DETOEUUF : "Propos de**

**O.L. Barentin, Confiseur" (réédité par les Editions  
d'Organisation)**

**- "ON FAIT TOUT AVEC DE L'ARGENT, EXCEPTE DES HOMMES"**

**- "UN AVENTURIER EST TOUJOURS DE BAS ETAGE.S'IL  
ETAIT DE HAUT ETAGE, CE SERAIT UN HOMME D'AFFAIRES"**

**- "LES ECONOMISTES ONT RAISON, DISAIT UN HOMME DE  
BOURSE: LE CAPITAL C'EST DU TRAVAIL ACCUMULE.  
SEULEMENT, COMME ON NE PEUT PAS TOUT FAIRE, CE SONT  
LES UNS QUI TRAVAILLENT ET LES AUTRES QUI  
ACCUMULENT"**

**- "THEORICIEN: INDIVIDU QUI N'EST PAS DE VOTRE AVIS"**

**- "UN HOMME ARRIVE NE BOUGE PLUS"**

**- "CE QUI FAIT LA FORCE DE L'INGENIEUR-CONSEIL C'EST  
QU'IL N'A PAS LA RESPONSABILITE FINANCIERE; CE QUI  
FAIT SA FAIBLESSE,C'EST LA MEME CHOSE."**

## Quelques citations

### La conduite de projet

Il est beaucoup plus intéressant de regarder où l'on ne va pas, pour la bonne raison que là où l'on va, il sera toujours temps d'y regarder, quand on y sera.

Pour aller quelque part, en général, le plus simple est encore de partir de là où l'on veut aller, et, avec du temps et un peu de chance, on y arrive effectivement.

*les Shadocks*

**Exercice :**

Ces citations sont-elles à prendre au premier ou au second *degré* ?

### La Méthode

La culture, c'est ce qui reste, dans l'esprit, quand on a tout oublié.

J'avais acquis, à l'école, une méthode pour le travail et le goût de cet ordre qui impose la discipline de l'esprit à la confusion des choses.

*Edouard HERRIOT*

### Le comportement des collègues

Les méchants ont sans doute compris quelque chose que les bons ignorent.

*Woody ALLEN*

### Le travail de groupe

Un chameau c'est un cheval .....conçu par une commission.

### Le savoir-faire

Le secret, le plus re-secret, est que le peintre le plus fameux du monde, que je suis, ne sait pas encore comment on fait pour peindre.

*Salvador DALI*

## Préparation de l'annuaire 1989

L'édition 1989 de l'annuaire des Adéliens est en cours d'élaboration.

Pour chaque Adélien particulier

l'annuaire indiquera :

le Nom, le Prénom usuel,  
l'adresse personnelle,  
le numéro de téléphone personnel.

Pour chaque Entreprise adhérente

l'annuaire indiquera :

la raison sociale de l'entreprise,  
Le nom du Correspondant,  
L'adresse de l'entreprise,  
Le numéro de téléphone professionnel du Correspondant.

Ceux d'entre vous qui ne souhaiteraient pas figurer dans cet annuaire avec la totalité de ces rubriques, sont invités à le signaler, par retour de courrier à l'ADELI.

