

**Florilège**  
**en**  
**l'honneur de Claude Pair**

*Juin 2019*

*Ce document est un recueil de textes écrits pour célébrer Claude Pair, pionnier de l'informatique. Il est édité dans le cadre du colloque qui a été organisé au LORIA, le 14 juin 2019, à l'occasion de ses 85 ans.*

*Le comité d'organisation remercie tous les contributeurs. Par leur diversité, ils montrent le large éventail déployé par Claude dans ses activités, l'étendue de son talent et de son dévouement et le flot de reconnaissance qu'il a engendré.*

*Avec ces 32 contributions, nous ne sommes pas sûrs d'avoir contacté toutes les personnes qui désireraient s'exprimer. Mais vous pouvez continuer à nous envoyer des textes car nous diffuserons, à l'occasion, une nouvelle édition de ce florilège. Vous trouverez toutes les informations utiles ici : [www.claudepair.fr](http://www.claudepair.fr)*

*Pierre Lescanne pour le comité d'organisation*

# Table des matières

- Association Enseignement Public et Informatique (EPI)
- Joseph Berger
- Anne Boussard
- Jacques Cohen
- Michelle Cussenot
- Jean-Claude Derniame
- Jacques Ducloy
- Ghislaine et Jean-François Dufourd
- Yves Escoffier
- Irène Guessarian
- Jean-Paul Haton
- Jacques Jaray
- Sacha Krakowiak
- Thomas Lambolais
- Pierre Lescanne
- Jean-Jacques Lévy
- Joseph Losfeld
- Danielle Marchand
- Jean-Marie Pierrel
- Marie-Claude Portmann
- Antoine Prost
- Alain Quéré
- Jean-Louis Rivail
- Françoise Simonot-Lion
- Georges Stamon
- Jean-Pierre Steen
- Odile Thiery

- Jean-Pierre Thomesse
- Jean-Pierre Verjus
- Michel Vincent
- Guy Viry
- Yvette



## **Association Enseignement Public et Informatique (EPI)**

### Hommage de l'EPI à Claude Pair

A l'occasion de la journée du 14 juin l'EPI tient à vous remercier pour le soutien que vous lui avez apporté au cours de la décennie 80. Sans cette aide soutenue et sans faille l'association ne serait pas devenue cette association dont le rôle dans le déploiement de l'informatique dans le système éducatif est largement reconnu.

Nous aimerions évoquer ici quelques souvenirs toujours dans la mémoire de celles et ceux qui vous ont connu à cette époque pionnière où se mettait en place à la fois l'introduction d'un enseignement optionnel de l'informatique au lycée d'enseignement général et l'utilisation de « l'outil » informatique dans les différentes disciplines (en prolongement de la décennie 70).

#### **Le rapport Pair-Le Corre, en 1981**

Ce fut d'abord la mission d'étude que vous avait confiée, ainsi qu'à Yves Le Corre, le ministre Alain Savary. L'un d'entre nous se souvient des rencontres que nous avons eues avec vous. Nous étions tous convaincus qu'il fallait relancer et amplifier les formations « lourdes », démarrer l'option informatique des lycées (qui avait été proposée par Jacques Arsac au directeur des lycées Jean Saurel) et donner les moyens à la recherche pédagogique dans des domaines où tout était à inventer

Votre rapport sera remis au ministre le 15 octobre 1981. Vous l'évoquez quelques années plus tard lors de l'assemblée générale de la régionale EPI-Alsace, en mars 1987 :

*« Dès 1981, on rétablit donc les stages d'un an, et progressivement on les étend à un centre par académie. On organise des équipes académiques de formateurs qui existent encore aujourd'hui. Nous avons aussi recommandé, entre la formation d'un an pour les formateurs et les concepteurs de logiciels d'une part et une formation légère d'une centaine d'heures pour les utilisateurs, une formation intermédiaire à l'animation, mais cela n'a pas vu le jour. Nous avons aussi insisté sur le fait que les projets devaient venir des établissements. Il ne s'agissait pas de parachuter cette informatique, c'est-à-dire qu'il fallait que les établissements sachent ce qu'ils voulaient faire de*

*leur informatique. C'est donc en fonction de tels choix qu'une formation devait être diversifiée, par exemple, sur 100 heures, 50 heures communes et 50 heures plus modulaires.*

*Nous avons aussi essayé de désamorcer cette fameuse querelle « est-ce que l'Informatique est une discipline ou un outil d'enseignement ? » en disant « cela doit être l'un et l'autre ; il faut que l'un appuie l'autre ». Du côté d'une informatique-discipline, on a créé une option informatique en classes de seconde, première et terminale, qui est pilotée par un Comité scientifique National. Nous avons également recommandé d'introduire l'informatique à tous les niveaux de l'enseignement du second degré, en particulier dans les LEP qui n'en avaient pas bénéficié jusqu'à cette époque nous avons été plus prudents quant à l'introduction de l'informatique à l'école primaire. »*

Ce rapport est en ligne sur le site de l'EPI, on peut lire en introduction :

*« L'informatique est à la fois une technique, un phénomène de civilisation, un outil d'enseignement, une science autonome et formatrice.*

*Si le fait qu'elle est une technique justifie l'existence de classes destinées à préparer certains élèves aux professions qu'elle ouvre, il faut que tout élève se soit trouvé à son contact pendant sa scolarité, pour qu'il puisse dominer ce phénomène de civilisation, qu'il ait pu poser les questions nécessaires à sa compréhension et recevoir des réponses suffisantes.*

*Ce contact peut se faire à l'occasion de l'emploi de l'informatique comme outil d'enseignement, qu'il s'agisse d'enseignement assisté par ordinateur, de développement des capacités logiques par diverses formes de programmation ou de documentation automatisée. On peut penser qu'il faudra dans les années à venir aller plus loin et introduire une véritable discipline informatique pour les élèves. Ce point étant encore controversé, nous avons proposé l'ouverture d'un nombre limité d'options informatiques, dans des conditions qui permettront de tirer des conclusions des résultats obtenus. »*

Sur le site de l'EPI se trouvent également des articles dans lesquels vous traitez de programmation ou plus exactement de son apprentissage par les plus jeunes. Vous soulignez que la programmation est un savoir-faire qu'il faut acquérir. Comme pour tous les savoir-faire doivent être associés des savoirs, en la circonstance des savoirs informatiques. Mais si leur connaissance est indispensable pour acquérir une méthode de

programmation, elle ne suffit pas. Ainsi, vous mentionnez notamment une originalité de l'activité de programmation, qui a des implications pédagogiques : son résultat n'est pas seulement un programme. Il faut rendre celui-ci communicable et pour cela l'accompagner d'un dossier qui explique au mieux comment le programme a été obtenu.

Alors, comment acquérir ce savoir-faire de la programmation ? Dans votre article « *L'apprentissage de la programmation* » vous apportez réflexions et réponses. Nous nous en sommes inspirés.

### **Vous succédez à Jean Saurel à la direction des lycées en 1981**

Vous créez le Comité scientifique national (CSN) présidé par André Danzin, président de l'AFCEP, l'EPI y sera représentée par son secrétaire général. Ce comité assure le suivi de l'option informatique qui démarre à la rentrée 81 dans une douzaine de lycées.

L'EPI vous rencontre régulièrement pour faire le point sur les difficultés des enseignants aussi bien dans la pratique de l'outil dans les disciplines (EAO) que dans l'enseignement de l'option informatique, sur la formation des enseignants, les matériels, les décharges de service indispensables ...

En accord avec le CSN, l'association propose en 1982 l'extension du nombre de lycées expérimentaux et une épreuve orale au baccalauréat portant sur le programme mais aussi sur le projet réalisé pendant l'année de terminale,

Dans une note aux recteurs (mars 1983) vous annoncez l'extension de l'option informatique à la classe terminale dans les 12 lycées expérimentaux et la généralisation de son ouverture, dans la mesure du possible, aux élèves de seconde.

### **Le grand colloque 1983 organisé par le MEN en collaboration avec l'EPI**

Vous avez accepté d'animer la table ronde n°5 « *Informatique et culture générale. Quelle place donner à l'informatique dans la formation générale ?* » Dès l'introduction vous déclarez :

*« Il [le sous-titre de la table ronde] fait écho à la visée des pionniers de l'entrée de l'informatique dans l'Éducation nationale, en 1970 : il s'agissait alors d'introduire l'informatique dans l'enseignement secondaire général (au sens de non-professionnel). Donc dès l'origine, c'est bien la formation générale qui était visée.*

*Cependant, en même temps, le choix était fait de ne pas considérer l'informatique comme une nouvelle discipline, au même sens que l'histoire ou la physique par exemple. Cela a peut-être conduit, au fil des ans, à trop réduire l'informatique au rôle d'un outil d'enseignement, ce qui était sans doute une déviation par rapport à l'idée initiale.*

*C'est vrai que l'informatique est d'abord un outil, une technique. Et un outil n'a pas, la plupart du temps, à figurer dans la formation générale, même si c'est un outil de formation (on n'enseigne pas, par exemple, l'imprimerie, en dehors de cours professionnels spécialisés).*

*Seulement, voilà, pour l'informatique, il s'agit d'un outil « universel », ou en tout cas qui est utilisé dans des domaines très nombreux et très variés et, à ce titre, elle a sans doute sa place dans une formation générale qui - tentons-en une définition - doit développer les capacités utiles à tous les jeunes, et notamment à leur vie personnelle et à leur insertion sociale, permettre une orientation professionnelle et fournir les bases sur lesquelles pourra être construite une qualification.»*

et quelques lignes plus loin :

*« L'informatique n'est pas seulement un outil et un objet d'enseignement, selon une distinction et une opposition trop classique, mais un fait de civilisation générateur de nouveaux objectifs d'enseignement »*

D'où l'importance de la recherche pédagogique. Il est très important qu'une nouvelle discipline comme l'informatique réfléchisse à ce qu'elle peut apporter aux élèves et dans quelle mesure elle peut permettre de lutter contre l'échec scolaire « *besoin primordial de notre enseignement* ».

Ce que l'informatique apporte de plus, c'est la nécessité de réfléchir à la pédagogie et de diversifier les démarches dans les différentes disciplines et activités. « *On est gagnant si on invente des situations pédagogiques nouvelles* » dites-vous dans votre intervention lors de l'assemblée générale de la régionale EPI-Alsace en mars 1987.

Là encore nous sommes pleinement en accord avec vous.

## **Les colloques francophones de didactique de l'informatique.**

Dans le premier colloque francophone de didactique de l'informatique co-organisé par l'EPI et l'AFIT qui s'est déroulé à l'université René Descartes (Paris) les 1, 2 et 3 septembre 1988, vous avez fait une brillante intervention sur « *L'apprentissage de la programmation* ». Dans votre allocution de clôture où vous représentiez Lionel Jospin, ministre de l'Éducation nationale, vous vous êtes félicité de « *l'osmose entre l'enseignement supérieur et la recherche d'une part, l'enseignement primaire et secondaire d'autre part* ». Vous avez souligné à juste titre que l'aspect scientifique d'un tel colloque permet de dépasser les querelles qui resurgissent périodiquement entre l'informatique outil ou objet d'enseignement, discipline ou non !

L'EPI qui prône depuis sa création la « complémentarité » des approches de l'informatique approuve sans réserve.

Mais l'évolution de la société et de l'École vous inquiètent. Dans votre conférence au dernier colloque de l'AFDI à Monastir en 1996 : "*L'informatique science humaine ou inhumaine ?*" vous vous montrez préoccupé par la croissance des inégalités et le morcellement de la société. L'école saura-t-elle y faire face ? Quel peut être le rôle de l'informatique ? Le dernier mot de votre intervention est le mot "éthique".

\*\*\*\*\*

Nous savons par les échanges que nous avons eus et la lecture de vos écrits que vous avez toujours été préoccupé par le fossé que l'informatique crée entre les plus faibles et celles et ceux qui se meuvent plus aisément dans l'abstrait. Il faut veiller à ce que l'école n'en rajoute pas. Travailler à la réussite des plus modestes a toujours été votre priorité notamment à la Direction des lycées.

L'EPI qui, depuis sa création en 1971, veut faire de l'informatique et des technologies de l'information en général un facteur de progrès et un instrument de démocratisation ne peut évidemment que se sentir en plein accord.

Plus généralement, dans votre livre « *Rue du bac, une nouvelle donne pour l'école* », vous vous penchez sur le fonctionnement inégalitaire de l'enseignement en France qui ne permet pas l'épanouissement des capacités de tous et risque de favoriser un « *éclatement de la société entre les dirigeants, les exécutants et les assistés* ». Vision lucide s'il en est.

\*\*\*\*\*

Ce ne sont que quelques souvenirs auxquels nous tenons et l'occasion de vous remercier encore pour vos actions en faveur du déploiement de l'informatique sous ses différentes formes dans l'enseignement.

L'EPI continue à militer, à presque cinquante ans d'âge, pour la formation par l'Éducation nationale des jeunes générations à la science et technologie informatique et à ce qu'on appelle maintenant le numérique. Avec d'autres, elle a obtenu des créations qui, si elles ne nous satisfont pas complètement, sont néanmoins des avancées importantes.

Et l'association n'oublie pas le rôle des pionniers. Elle s'emploie dans ses publications à leur rendre justice.

**Jean-Pierre Archambault**  
Président de l'EPI  
**Jacques Baudé**  
Président d'honneur  
**pour le Bureau national**  
**Paris, mai 2019**

## TEMOIGNAGE

Les œuvres de Claude Pair n'étaient pas très bien connues aux Etats-Unis pendant les années 60, certainement pas à mon Université de Pennsylvanie à Philadelphie.

Une obligation de chaque étudiant au doctorat était de traduire au moins trente pages d'une œuvre écrite dans un langage étranger. Mon choix était une partie de la thèse doctoral de Pair. C'était mon premier contact avec lui. Ma traduction était posée à la bibliothèque de Moore School of Electrical Engineering and Computer and Information Science à Penn. Cela a probablement augmenté la connaissance de Pair à Philadelphie.

Et puis Pair suggérait un sujet pour ma dissertation (Ph. D. thèse): Inférence des Grammaires Formelles. A Penn mon superviseur était Prof. John Carr. Mais il a donné son accord que Claude Pair serait mon superviseur en France. C'est la première fois, je crois, qu'un étudiant doctoral américain avait deux superviseurs, un étranger.

En 1973 je suis arrivé en France(Vosges) en permanence. Mes contacts avec Claude Pair étaient fructueux. Il a bien suivi le développement de ma dissertation et m'a choisi d'être co-auteur d'une œuvre à écrire en anglais, « Inference for Regular Bilanguages. » Cette œuvre serait acceptée pour publication dans le prestigieux « Journal of Computer and System Sciences aux Etats-Unis.

Mais il y avait un problème: à Penn aucune publication de ma part n'est permise avant la défense de ma dissertation. Et Carr devait être convaincu que j'étais prêt à la défendre. Enfin il y avait un colloque en Lorraine auquel Carr était invité. Là, Pair parlait avec lui et le persuadait à fixer une date pour la défense : 1977 à Philadelphie.

J'y suis allé. Pnueli de Stanford a fait partie du jury, et il a posé 2 ou 3 questions à répondre avant l'approbation de ma dissertation. Encore, c'était Pair qui m'a aidé répondre. Ma dissertation était alors approuvée, et j'ai obtenu le diplôme de Ph.D. en février 1978.

Claude Pair, je vous suis très reconnaissant de tout ce que vous avez fait pour avancer mon programme doctoral. J'ai une grande admiration pour vos qualités intellectuelles et humaines.

Joseph Berger, Ph.D., Univ. of Pennsylvania

Synod Juin 2019

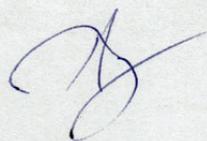
Très cher Claude,

Comme Jean-Claude regrette de ne pouvoir être parmi vous à ce "colloque" nancien !

Te me fais son interprète pour te dire le plaisir qu'il aurait eu à être un membre de la cohorte qui t'entoure. Et me disait que tu l'avais "introduit" dans le "système" et pour l'année Sabbatique, année réduite à quelques mois, ce n'est pas par hasard qu'il avait choisi d'être à Nancy.

Te me joins à lui pour te dire toutes nos félicitations et t'exprimer notre fidèle amitié à toi et ton épouse.

Anne pour Jean-Claude.



## ***Preamble***

*I wish to express my thanks and admiration to Monsieur Claude Pair for the privilege of interacting with him in person (and occasionally by slow Post Office mail) while I was a CNRS Charge' de Recherches at the Universite' de Grenoble several decades ago.*

*Not only he demonstrated interest in my work but was also was a true scholar in inspiring me as a newcomer in the analysis of parsing algorithms.*

## Remarks by Jacques Cohen in homage of Claude Pair's 85<sup>th</sup> birthday.

I remember vividly the topic I had interacted with Claude Pair several decades ago when I visited him in Nancy, probably in the early seventies. We were both interested in the following problem: Given a context-tree grammar for defining arithmetic expressions (AE), determine the number of generated expressions of a given length that also exhibits a desired pattern of terminal symbols.

Even though no final satisfactory results were reached at that time, the problem stayed in my mind. A decade or more ago I and an outstanding undergraduate student at Brandeis – Martin Roth -- came up with interesting solutions covering grammars for AE's with or without superfluous parentheses.

The paper, *Analyses of Deterministic Parsing Algorithms*, coauthored with Martin Roth appeared in the *Communications* of the ACM in June of 1978. That paper had been written in the same spirit that inspired Donald Knuth to write his famous volumes on the *Art of Programming*.

It is worth noticing that a related problem had been considered by experts in combinatorics (namely the number of dissections of a polygon.) Interestingly enough I managed to find that reference fortuitously by consulting the *Handbook of Integer Sequences* (See <https://oeis.org/A002293> ; this reference did not use a grammar-oriented approach like ours, that is considerably more general.)

The Cohen-Roth paper analyzes in detail both top-down and bottom-up parsers and considers the “average” case of *all* input strings of a given length  $n$  generated by the specified CF grammar.

For very large  $n$ 's it is obviously impractical to list all generated strings of a CFG in order to estimate the “average” case analysis. A clever alternative suggested by Arnold and Sleep in a *TOPLAS/ACM* article, is to produce *randomly* (on the fly) each of those strings. See <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=357091>

Our paper with another Brandeis student (T. Hickey) which appeared in the *SIAM Journal on Computing* uses that alternative.

See <https://epubs.siam.org/doi/abs/10.1137/0212044?journalCode=smjcat>

I had the privilege of inviting Phillipe Flajolet to speak at Brandeis several years ago. (His premature death deprived us from having a French computer scientist of the stature of Donald Knuth.) Phillipe told me that he had published an article on the topic, that was more general than the one in the Hickey-Cohen paper. I have no reason to doubt his claim. The interested reader should look up Flajolet's web page.

I want to end these remarks by mentioning the importance of *Probability and Statistics* in the computer science curricula. Here in the US that area has been somewhat neglected. To my knowledge Claude Pair was responsible for supervising the material required for passing the French baccalaureate exam in Math; I hope that as a pedagogue he would agree with me. An example is in order: One of the outstanding software packages in computational biology is called BLAST, a search engine for DNA sequences: billions if not trillions of sequences are searched every day.

It is known that, at least theoretically, the complexity of finding substrings of an extremely large number of strings is inherently quadratic. Nevertheless, the team that developed BLAST allowed the search of substrings to approach linearity by introducing the notion of *p-value*.

Young researchers should take this example at heart!

**Bon Anniversaire Claude Pair!**

**Jacques Cohen**

TJX/Feldberg Professor Emeritus of Computer Science

Brandeis University

Waltham, MA, USA

Web [jacquescohen.net](http://jacquescohen.net)

E-mail [jc@cs.brandeis.edu](mailto:jc@cs.brandeis.edu)

<https://dblp.uni-trier.de/pers/hd/c/Cohen:Jacques>

## Grâce à Claude Pair

Littéraire dans une famille où les sciences étaient plus valorisées que les lettres, j'ai commencé à l'automne 1973 une année d'initiation à l'informatique, un peu par attirance vers une discipline nouvelle, mais aussi un peu par défi. Grâce à Claude Pair, j'ai découvert la démarche de programmation déductive et cela a constitué pour moi la révélation d'une nouvelle manière de raisonner. J'ai ensuite appliqué cette méthode avec mes élèves ; je me souviens d'un programme d'étude des climats où le but que je fixais aux élèves était plus de comprendre la démarche de création du programme que d'acquérir des connaissances en géographie. Cette année, suivie de deux autres pendant lesquelles j'ai assuré à mi-temps le monitorat de la formation, a marqué un véritable tournant dans mon évolution intellectuelle.

*Michelle Cussenot*

## A Claude Pair,

Le recherche en informatique à Nancy est maintenant présente par le LORIA, bien connu internationalement<sup>1</sup>. La création de cette UMR7503<sup>2</sup> a été officialisée le 19 décembre 1997 par la signature du contrat quadriennal avec le Ministère de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie et par une convention entre ses cinq partenaires. Cette unité succède ainsi au CRIN (Centre de Recherche en Informatique de Nancy) que vous avez créé. Elle associait les équipes communes entre celui-ci et l'Unité de Recherche INRIA<sup>3</sup> Lorraine.

A l'état embryonnaire en 1955, l'enfant a dû sa croissance à la volonté de quelques-uns (Jean Legras dès 55 et vous-même en 63). Votre arrivée y concrétisait le passage de l'analyse numérique et du calcul à l'informatique proprement dite. Le soutien de l'Éducation Nationale était le seul de 1965 à 73. Dans cette période chaque rentrée voyait plusieurs nouveautés (IUT, licence, maîtrise, DEA, DESS...). Et c'est à partir de ces enseignements et des personnes qui les assuraient que s'est progressivement constitué notre laboratoire.

J'étais parmi les quelques étudiants qui suivaient votre cours de DEA en 64. Vous y traitiez de l'Algol et de la théorie des langages. Je fus séduit par la programmation et quand vous m'avez proposé, en octobre 65, de préparer une thèse avec vous, j'ai accepté tout de suite.

Vous veniez de soutenir votre thèse d'Etat sur "Etude de la notion de pile et application à l'analyse syntaxique". C'était un travail précurseur. Aux 40 ans du Loria, vous en disiez "*Elle met en évidence trois familles d'algorithmes de construction d'arbres syntaxiques, une ascendante et deux descendantes, « en profondeur d'abord » et « en largeur d'abord » dira-t-on plus tard*".

Avec une première équipe, vous aviez entrepris la construction d'un compilateur d'Algol sur un IBM 1620 industriel. Malheureusement, le plan Calcul n'a pas permis l'acquisition de cette machine et le projet a dû être abandonné alors qu'il était presque fini, et l'équipe s'est dispersée.

A la place, en juillet 1965, un CAE 510 était installé pour nous dans le "bâtiment des ordinateurs" du campus Lettres (en face d'un gros Gamma 60). C'était un petit ordinateur français (8K) avec un lecteur de bandes perforées et un lecteur de bandes magnétiques. C'était le début du soutien de l'Éducation Nationale, soutien qui ne se démentira jamais depuis. Dès la rentrée j'étais chargé d'un groupe de TP sur CAE 510... dont j'avais appris un peu la programmation pendant l'été.

En décembre 66, je soutenais une thèse de 3<sup>ème</sup> cycle sur « *Etude d'algorithmes pour les problèmes de cheminement dans les graphes* ». Nous avons identifié une vingtaine d'articles publiés sur les problèmes de distance et de plus courts chemins. La thèse reposait sur deux idées :

- la recherche de chemins à l'aide d'une pile donne des algorithmes souvent plus performants que ceux connus,
- l'association d'une information aux chemins construits par un algorithme permet d'en déduire des algorithmes pour les problèmes d'existence, de nombre de chemins, de plus court, de plus long chemin (chemin critique de la méthode PERT), de probabilités de passage, de capacité maximale ou minimale (problèmes de flots), en appliquant la transformation adéquate (un homomorphisme).

Ceci permettait de retrouver les algorithmes publiés auparavant qui pouvaient être obtenus par transformations des algorithmes de Warshall ou de Dantzig par l'homomorphisme ad'hoc... Tous les algorithmes étaient explicités et programmés en Algol 60.

Vous m'avez permis de présenter ces travaux à Rome au Centre de Calcul International dirigé par Claude Berge, spécialiste français des graphes<sup>4</sup>.

---

1 LORIA Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et Applications

2 UMR Unité Mixte de Recherche

3 INRIA Institut National de recherche en Informatique et Automatique

4 I.C.C. Conference on Theory of Graphs, **Rome** (1966), Gordon and Breach, N.Y., **Pair C.** et **Derniame J. C.**, "Étude des problèmes de **cheminement** dans les

Nous décidâmes alors d'en publier un ouvrage chez Dunod. Ce qui fut fait début 68, avec une approche plus formelle. Ne voyant rien arriver début 1969, Dunod, contacté, nous annonça la perte du manuscrit. Nous n'étions pas encore à l'époque des photocopieuses à foison et nous n'en avons pas de sauvegarde...<sup>5</sup> Début 71, parut enfin une monographie de l'AF CET<sup>6</sup>. Cette seconde rédaction était enrichie d'une version des algorithmes en Algol 68 : la notion de *mode* et d'opération *op* permettait de décrire facilement l'homomorphisme ad'hoc en paramétrant les programmes par ces modes. On parlerait aujourd'hui de *Classe d'objets*. Cette première expérience m'a donné le goût de la programmation et de ses réalisations pratiques ainsi qu'un certain goût pour l'écriture collective<sup>7</sup>.

Les étudiants de DEA devenant plus nombreux, vous me permettez d'encadrer des thésards, sous votre responsabilité, et de créer ainsi une deuxième équipe de recherche à Nancy.

La crise de mai 1968 aboutit, en 70, à la création de trois universités à Nancy et la vingtaine d'enseignants d'alors y ont été dispersés. Cela risquait de faire éclater les petites équipes de recherche. Ce ne fut pas le cas, mais au contraire la source d'une force centripète considérable, avec une volonté de rencontre, de coordination. C'est à vous que l'on doit d'avoir su garder la cohésion de cette communauté naissante et de la promouvoir, en organisant à l'IUT un séminaire commun où s'échangeaient des informations sur nos travaux, sur la recherche et les expériences tirées de l'enseignement. C'est cette cohésion qui a permis à Nancy de ne pas connaître les fortes tensions que d'autres sites français d'informatique universitaire ont rencontrées ensuite.

En 71, nous créons l'École d'été de l'AF CET qui connaîtra une longue carrière : Alès, Grenade, Neuchâtel, Tarbes, Rabat, Namur, Fort de France... Le cours de la première occurrence était consacré aux principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs par S. Krakowiak et C. Kaiser, qui proposaient de créer un groupe de rédaction d'un ouvrage pédagogique sur ce thème. J'essayais alors d'enseigner cela en maîtrise d'informatique et je me joignis à la petite dizaine d'auteurs de ce qui deviendra *Crocus*<sup>8</sup>. Cet ouvrage devait marquer l'enseignement des systèmes en France pour une bonne dizaine d'années. Il fut aussi traduit en anglais, russe et espagnol.

Après plusieurs essais d'exploration de domaines possibles de recherche (enseignement assisté par ordinateur, systèmes d'exploitation), les idées se fixent, en 69, sur la recherche d'un nouveau langage-système de programmation. Ce qui deviendra le projet CIVA<sup>9</sup>. L'ambition, qui se dégagera progressivement, en est grande : faciliter la conception, la réalisation et la maintenance de grands programmes, dans une vue unifiée, réaliste et réalisée. Ce sera un langage de programmation modulaire et un système de gestion de toute la vie d'un programme, le plus automatisé possible.

La modularité en est la première caractéristique : modules de déclarations de types de données, les *classes*, et modules d'actions, complétés par leurs *relations* : un module d'action *appelle* un autre (implicite), il *utilise* une classe, qui en utilise éventuellement d'autres<sup>10</sup> (explicite).

La seconde est la place importante à la programmation déclarative et à l'automatisation des tâches qui prendra dans le projet plusieurs formes. Quelques exemples :

graphes"

5 Depuis j'ai une certaine tendance à conserver les versions intermédiaires de mes écrits.

6 AF CET Association Française de Cybernétique Economique et Technique

7 qui a conduit à 5 autres livres collectifs dont un sur les systèmes d'exploitation (Crocus), un sur les ateliers de logiciel, un sur les réseaux téléinformatiques, et deux sur les procédés de développement de logiciel

8 Crocus : nom collectif pour J. Bellino, C. Bétourné, J. Briat, B. Canet, E. Cleemann, J.C. Derniame, J. Ferrié, C. Kaiser, S. Krakowiak, J. Mossière, J.-P. Verjus

9 Car il nécessitera de nombreux bras pour le concevoir et le réaliser.

10 On ne parlait pas d'héritage alors.

- les graphes d'*appelle* et d'*utilise* permettent de déclencher automatiquement les recompilations nécessaires après modification d'un module,
- l'édition dynamique de liens permet de retarder le moment des liaisons, et d'ajuster la consommation de mémoire.

- les tables de décision déclarent des séquences de contrôle complexes, uniquement par la déclaration des propriétés à respecter,

- les objets *ensemble* et leurs itérations permettent de décrire facilement et de façon uniforme (instruction pour chaque (<élément> dans <ensemble>)) les traitements des files et des fichiers<sup>11</sup>, en particulier le traitement des ruptures lors du traitement d'un ensemble de fichiers. Les fichiers sont traités comme des objets locaux avec des instructions d'itération associées

- un métalangage permet de déclarer statiquement des liaisons programmes-fichiers.

L'ensemble a été réalisé en Métasymbol sur CII 10 070<sup>12</sup>, par une équipe de deux ingénieurs et d'une dizaine d'enseignants-chercheurs et étudiants, organisés selon la technique naissante de *Chief Programmer Team* de F.T. Baker. Elle a bénéficié d'un contrat DGRST.

Le projet Civa a donné lieu aux thèses de Docteur-ingénieur de J. Ducloy (*Architecture de l'application et compilation*), J. Dendien (*Gestion de mémoire segmentée et édition de liens dynamique*) et aux thèses de 3ème cycle de A. Cridlig (*suivi des modifications*), J.J. Chabrier (*Acquisition et gestion des données*), L. Benamghar (*métalangage*), N. Hertschuh (*Analyse et ruptures de fichiers*), B. Aubry (*tables de décisions*), D. Viault (*Système et commande*), et ensuite à ma thèse d'état, soutenue en janvier 74.

Elle décrivait l'architecture et la conception générales de l'atelier et reprenait l'ensemble des fonctionnalités en 25 chapitres. Vous avez supervisé l'ensemble du projet d'un œil bienveillant et la rédaction de ma thèse d'un œil précis, je vous en remercie encore. Je me souviens particulièrement du chapitre 7 (sur les objets *ensemble* et leurs littérateurs) qui a vu 7 versions successives, pour finalement penser que la première était peut-être la meilleure.

Puis vint à Nancy un nouvel ordinateur, l'IRIS 80<sup>13</sup>, au logiciel rare et incompatible avec le celui du 10070. Les programmes devinrent inutilisables : la réalisation du projet Civa a rempli une belle poubelle, une grande, certes, mais poubelle quand même.

Dans le même temps, l'équipe abordait aussi la téléinformatique et les réseaux d'ordinateurs, ce qui conduira aux thèses de J. Chabrier, J.P. Thomesse et A. Schaff.

En mars 74, nous siégeons tous les deux au Conseil National des Universités (CNU), quand vous m'avez demandé de sortir de la salle et, quelques minutes plus tard, j'étais inscrit sur la liste LAFMC<sup>14</sup>, alors que je n'avais pas fait de dossier.

Ce fut le début d'une longue carrière, qui sera consacrée essentiellement aux plate-formes de développement de logiciel, qu'elles soient centrées sur un langage (Civa, TYP, PCTE, PCTE+) ou sur des modèles de procédé de logiciel (ALF, PCIS, Promoter)<sup>15</sup>.

A cette époque aussi, nous avons vu la création de l'équipe associée au CNRS (1973), puis du laboratoire associé CRIN<sup>16</sup>(1975).

---

11 On en ferait aujourd'hui un *template*

12 Le CII 10070 a fait partie de la première série d'ordinateurs de la Compagnie internationale pour l'informatique, dans le cadre du Plan Calcul

13 L'Iris 80 est l'ordinateur le plus puissant réalisé par la Compagnie internationale pour l'informatique (CII) dans le cadre du Plan Calcul.

14 LAFMC Liste D'Aptitude aux Fonctions de Maître de Conférences, ce qui correspond aujourd'hui à la liste des professeurs.

15 TYP est un environnement basé sur les types abstraits, PCTE une plate forme européenne pour le portage d'ateliers de logiciel, PCTE+ en est la poursuite dans le cadre de l'OTAN, PCIS (Portable Common Interface Set) franco-américain, ALF est un projet européen mené par Nancy, Promoter est un groupe européen de recherche sur les *Software processes* que j'ai animé 7 ans.

En 1981, vous êtes nommé Directeur de Lycées et je vous succède à la direction du CRIN. Vous allez à Paris, mais vous ne quittez jamais vraiment Nancy, gardant un contact étroit avec nous, et toute la communauté du Crin le sait bien.

Le 6 avril 1984, la crise de la sidérurgie et les événements à Nancy m'amènent à rédiger rapidement un dossier proposant la venue de l'INRIA en Lorraine. Il sera signé par les trois présidents d'Université de Nancy. Et c'est ainsi que, le 18 avril, il est transmis à J. Lions, Directeur de l'INRIA et Conseiller scientifique du Premier Ministre Laurent Fabius. C'est naturellement à vous que je le transmets pour le déposer auprès du Ministre de l'Éducation Nationale, vous connaissiez quelques personnes au cabinet et vous avez pu ainsi nous aider. La première réponse de L. Fabius viendra le 26 avril, lors de sa seconde visite à Nancy, quand il me dira en aparté qu'il retient l'essentiel de la proposition et demande de conforter le dossier ; il conclura : "Cela demandera peut-être du temps, mais cela se fera"<sup>17</sup>.

Nos routes se sont séparées mais j'ai toujours gardé à l'esprit tout ce que je vous dois.

*Avec vous, j'ai été formé à la recherche, à la direction de recherche, à l'animation d'équipe, à la rédaction de livres, et bien d'autres choses encore et je vous en remercie profondément.*

Nancy, juin 2019

Jean Claude Derniame

---

16 CRIN Centre de Recherche en Informatique de Nancy, qui deviendra plus tard LORIA.

17 Le "bleu de Matignon" avec les décisions de principe et les premiers financements est sorti en décembre 84

## À l'assaut de l'excellence numérique dans une démarche collective au service de la connaissance.

Une contribution de Jacques Ducloy au florilège de Claude Pair

*Happy, Happy, Happy Pair*  
*None but the brave deserves the fair*  
Haendel, *Alexander's Feast*<sup>1</sup>

### La direction collégiale de l'IUCAL au service des chercheurs

En 1967, j'ai écrit mon premier programme en Algol 60 sur le Campus Lettres, au Centre de Calcul, berceau de l'informatique naissante à Nancy. Jean Legras avait su créer, avec Michel Depaix et Claude Pair, ce que nous, jeunes chercheurs ou ingénieurs, vivions comme une direction collégiale exemplaire.

Ainsi, avec mon ami Jacques Dendien, nous avons pu, en 1970, mener de front un travail d'ingénieur, une thèse en informatique et des activités d'enseignement.

Sous la direction de Jean-Marc Villard, que Jean Legras avait chargé de créer une « équipe système », nous avons monté « ex nihilo » une unité de service qui s'est appelé « Institut Universitaire de Calcul Automatique » autour d'un Cii 10070.

Sous la direction de Jean-Claude Derniame, dans la dynamique compilation créée par Claude Pair, nous avons pu rechercher, avec le projet CIVA, une forme d'excellence en informatique que nous avons pu mettre au service des utilisateurs de l'IUCA.

Claude Pair et Jean Legras encourageaient, pour les ingénieurs, une insertion dans l'enseignement, vécue comme une obligation de synthèse et d'ouverture. Ainsi, j'ai été chargé de donner un cours d'informatique à l'IUT Carrières d'information et, par ce biais, de plonger dans l'informatique documentaire qui sera au cœur de mon parcours professionnel.

En 1973, Claude Pair était devenu directeur du centre de l'IUCA. L'institut, qui avait déménagé au château du Montet, devait devenir l'IUCAL. L'adjonction « L », marquait une volonté régionale collaborative qui plaçait la Lorraine au cœur des acteurs nationaux.

En 1974/1975, au départ de Jean-Marc Villard (qui rejoignait l'IRISA), Claude Pair nous a demandé, avec Jacques Dendien, d'assurer la codirection technique de l'IUCAL. Nous n'avions pas 30 ans et Claude Pair nous avons donné la chance de vivre, à ses côtés, la direction collégiale d'un centre informatique régional en pleine extension.

---

<sup>1</sup> *Seul le brave mérite les honneurs*. Cette formule, légèrement détournée de son cadre initial, s'applique parfaitement au colloque Claude Pair.

Dans ce cadre, nous avons vécu un appel d'offre mémorable pour le remplacement du Cii 10070. Le Trésor de la Langue Française avait des chaînes de production complexes qui poussait la technique dans ses retranchements. Trois machines étaient en tête de la compétition : un Burroughs 7700, un Univac 1100 et un Iris 80. Nous avons été séduits par le Burroughs 7700, une machine assez fantastique qui avait Algol 60 comme langage machine ! Et puis, les « contraintes politiques » sont devenues très fortes pour nous amener à choisir le constructeur national, devenu Cii-Honeywell-Bull. Avec pragmatisme, Claude Pair nous a aidé à accepter cette décision et à nous lancer dans l'aventure avec Cii-HB.

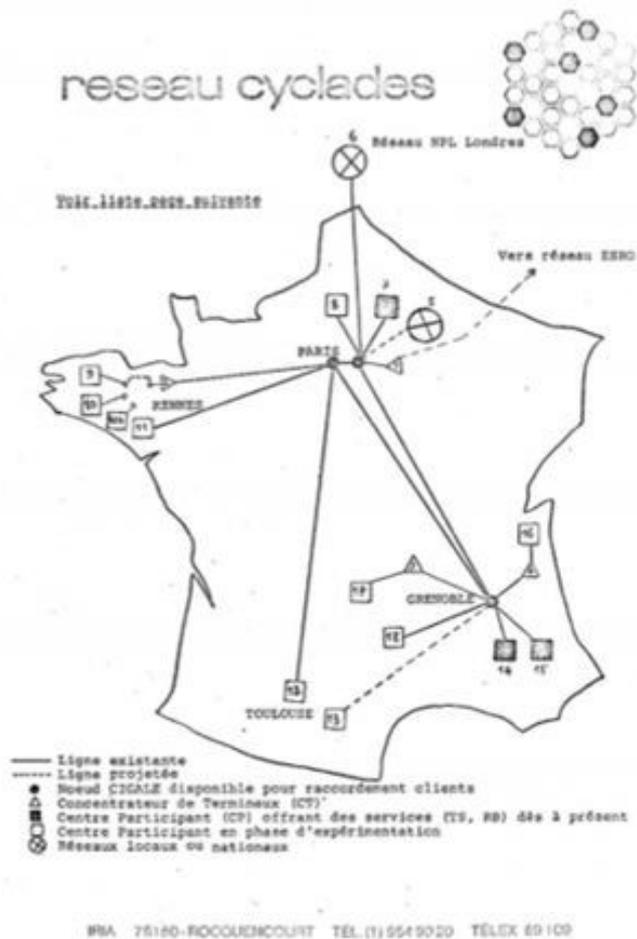
À la réflexion, au-delà des simples critères techniques, cette décision était en fait la meilleure. En effet, dans un climat au départ très compétitif, nous avons beaucoup travaillé avec les équipes Cii qui nous ont offert la meilleure solution possible dans leur catalogue. Elles nous ont ensuite proposé de devenir une unité pilote pour les tests d'une nouvelle version, nommée C10, du système Siris 8 de l'Iris 80.

Ce choix a eu des retombées très intéressantes. En effet, ce nouveau système disposait d'une mémoire virtuelle très performante. Elle permettait notamment d'offrir, 24 h sur 24, en temps partagé, des applications très gourmandes comme des sessions LISP. Avec un an d'avance sur l'IRISA, nous pouvions ouvrir aux chercheurs du Crin une disponibilité permanente des compilateurs Algol 68 réalisés... par l'IRISA (qui ne pouvait offrir aux siens que deux heures par jour avec la version antérieure de Siris 8).

Puis Claude Pair a quitté la direction de l'IUCAL mais il était toujours présent. Je me souviens de la visite à Nancy d'une délégation de l'IRIA menée par André Danzin. Claude Pair m'avait chargé de faire une synthèse des activités informatiques régionales, du Trésor de la langue française à la cristallographie en passant par la géologie. Comme toujours, il nous laissait « carte blanche » mais nous connaissions ses exigences de rigueur et de qualité.

Les résultats de ce type de démarche se retrouvent dans les 2 cartes ci-dessous. L'innovation n'étant pas toujours un long fleuve tranquille, nous avons vécu quelques moments difficiles quand nous avons eu des doutes sur la vision du Ministère en charge de la Recherche par rapport au positionnement de Nancy. La première carte du réseau Cyclades est éloquent :

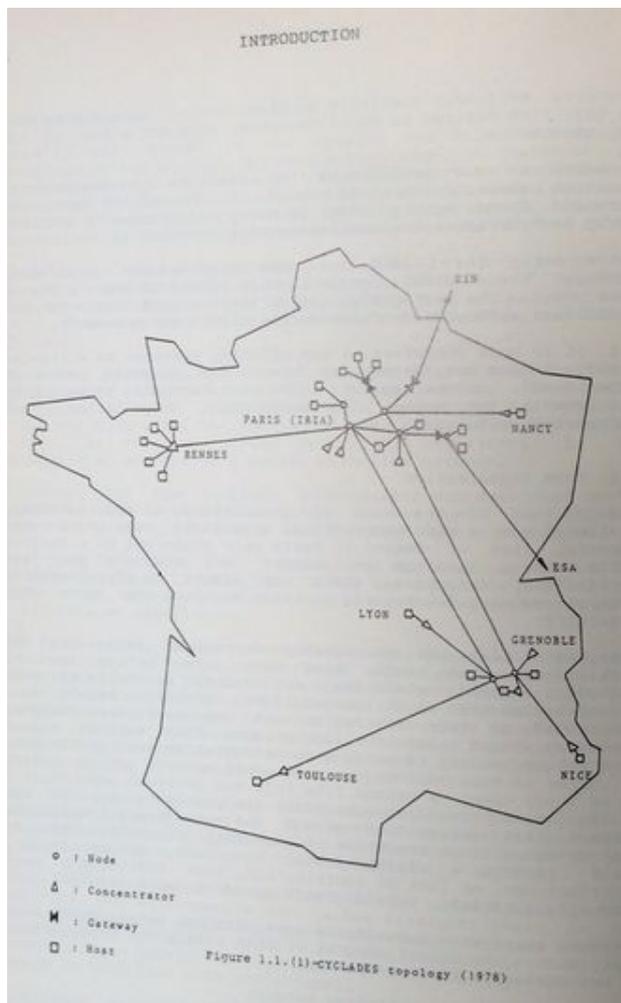
## Le réseau Cyclades, en janvier 1975



INRIA, Armoire des projets pilotes, Dossier Cyclades, ORG 554, janvier 1975.

En effet, en 1975, le site de Nancy est absent du réseau Cyclades. Grâce aux bonnes relations que Claude Pair avait nouées avec l'IRIA, nous avons obtenu, au sein de ce réseau, un strapontin que nous avons investi pour montrer notre volonté de le rejoindre.

Et puis, il y a eu un petit miracle, lors d'une réunion animée par Hubert Zimmermann à Toulouse. Il était arrivé avec un Mitra 125 qui devait servir à créer un deuxième nœud sur Toulouse. La réunion s'enlisait car nos amis toulousains n'arrivaient pas à se mettre d'accord. Hubert Zimmermann s'est alors tourné vers moi en disant en gros : « Jacques, cela fait plus d'un an que vous souhaitez rejoindre Cyclades, tu repars à Nancy avec le Mitra 125 et nous verrons la semaine prochaine comment vous connecter... ». Dans les dernières cartes du réseau, Nancy faisait effectivement partie des 4 pôles informatiques régionaux.



Bien sur ce résultat très symbolique illustre l'efficacité de la méthode Claude Pair pour animer une communauté avec des solides ambitions nationales et des relations basées sur rigueur, la recherche de l'excellence et surtout la confiance pour ses collaborateurs.

## L'ANL, Atelier puis Association Nationale du Logiciel

Dans les années 78/79, la plupart des chercheurs concernés par l'informatique étaient devenus autonomes et les mini-ordinateurs se multipliaient. Du coup, travailler dans un centre de calcul perdait un peu de son intérêt. J'avais l'impression d'en avoir « fait le tour ». Je suis donc allé trouver Claude Pair (alors président de l'INPL), dans son bureau de la porte de la Craffe. Il m'a alors proposé de rejoindre un groupe de travail nommé ANL, ou plus précisément « Atelier National du Logiciel ».

En effet, l'Agence de l'Informatique (ADI), le CNRS, le Ministère en charge de la recherche, l'Inria et le CNET<sup>2</sup> voulaient créer un tel atelier pour améliorer les logiciels issus des laboratoires en vue de leurs transferts vers l'industrie. Claude Pair, qui était impliqué dans le lancement de cette opération, m'a donc invité à rejoindre une équipe qui devait mener une enquête dans les laboratoires afin d'identifier des logiciels candidats. Par un concours de

---

<sup>2</sup> Centre national d'études des télécommunications, devenu *Orange Labs* en 2007.

circonstances, je me suis retrouvé à la tête de cette équipe. Comme à son habitude, Claude Pair m'avait donné « carte blanche pour mener ce travail à bien ».

Une étude a donc été lancée pour identifier les logiciels candidats dans un protocole basé sur des visites de laboratoires et des démonstrations. À la fin de l'étude, l'ADI a organisé, dans la salle de conférence de la Tour Fiat à La Défense, deux jours de rencontres entre universitaires et industriels. Les chercheurs participants avaient l'obligation de présenter une démonstration de leurs maquettes ou de leurs prototypes. De notre côté l'équipe ANL avait réalisé un catalogue et monté un serveur documentaire (sous Mistral). Une cinquantaine d'équipes ont ainsi rencontré une centaine d'industriels.

Ceux-ci ont été très sceptiques sur les missions d'un tel « Atelier », en gros : « *Nous savons industrialiser des logiciels, vous ne savez pas dans quoi vous vous lancez !* ». En même temps, ils ont enchaîné : « *Mais, nous avons besoin de l'étude que vous venez de faire. Et ça, nous ne savons pas le faire !* ». Je suis donc revenu voir Claude Pair pour lui faire part de ces réflexions. Il m'a simplement dit : « allez-y ! ».

L'ANL est donc devenue une « Association Nationale du Logiciel » qui partageait le savoir par des tests de logiciels, des catalogues, un serveur, et des expositions. Le montage administratif retenu était un Groupement Scientifique rattaché à la direction Sciences Pour l'Ingénieur (SPI) du CNRS. J'en étais le Directeur et j'ai pu apprécier la force de la volonté fédérative de Claude Pair dans ce montage qui regroupait des établissements qui ne savaient pas toujours bien travailler ensemble.

Grâce au soutien logistique et politique de l'ADI (Jean-Claude Rault, Robert Mahl), nous avons pu monter des expositions internationales, et notamment aux USA. Par exemple, à Orlando, en Floride, Marie-Claude Gaudel et son équipe ont ainsi pu faire des démonstrations concrètes des résultats de leurs travaux sur les types abstraits et les compilateurs de compilateurs aux meilleurs experts internationaux du Génie Logiciel.

L'ANL publiait des catalogues et générait des serveurs (Mistral puis Texto), à partir de métadonnées. Impliqués dans la filière française de stations Unix (SM90), nous avons expérimenté des outils d'intelligence artificielle (Lisp, Prolog) sur nos données. Ces études comparatives se sont révélées très utiles pour une autre aventure avec l'Inist.

En effet, la suppression de l'ADI avait déséquilibré l'équilibre financier de l'ANL. Le CNRS nous avait conseillé de nous rapprocher de l'Inist qui devait s'installer à Nancy. En fait, nous avons été absorbés. J'y suis devenu Directeur Informatique et une bonne partie de l'équipe a alors saisi cette opportunité.

## **Où Claude Pair a influencé une innovation informatique à l'INIST.**

Claude Pair n'était plus directement avec nous depuis quelques années mais son influence était encore très forte. En effet j'avais été profondément marqué par la façon avec laquelle il nous avait associé à la direction de l'IUCAL, et j'ai essayé de procéder de la même façon. L'Inist était dirigé par Nathalie Dusoulier qui venait de New-York, où elle avait été à la tête du réseau des bibliothèques des Nations Unies. Elle aussi savait travailler de façon collégiale

avec exigence et confiance. L'installation de l'Informatique de l'INIST à Nancy a ainsi été vécue comme un sans-faute.

Un peu plus tard, en 91, sur un plan théorique cette fois, l'influence de Claude Pair sur les structures de données et la compilation a été déterminante lorsque nous nous sommes approprié la technologie SGML. Deux ans avant la création du W3C, et avec des années d'avance sur la *Library of Congress*, l'INIST avait développé un parser préfigurant XML pour traiter des métadonnées de structure arborescentes. En fait, nous avons réalisé une synthèse entre la vision de Nathalie Dusoulier sur l'interopérabilité des bibliothèques dans une perspective mondialisée avec l'expertise informatique de « l'école de Nancy ».

Malheureusement, en 92, le CNRS a engagé l'INIST dans une réforme assez surréaliste, basée sur une bulle financière Internet, où pratiquement tous les acquis de cette première étape ont été perdus.

Heureusement, grâce au réseau de relations humaines et professionnelles initialisé par Claude Pair (je pense à Jean-Pierre Finance, à Jean-Pierre Thomesse), mais aussi avec le réseau issu de l'ANL à l'Inria, j'ai pu continuer une fantastique aventure dans le numérique au service de de la science, de la culture et de l'homme. À 73 ans, avec le projet Wicri, je peux encore travailler, avec la passion que m'a transmis Claude Pair, sur un modèle encyclopédique de bibliothèque numérique !

Un immense merci à Claude Pair, à qui j'associe Jean Legras et Nathalie Dusoulier, maintenant disparus, pour ce demi-siècle de passion pour l'excellence numérique dans une démarche collective au service de la connaissance.

Et donc le numérique, dans la confiance et l'excellence, au service de l'homme.

## **Pour l'anniversaire de Claude Pair.**

Il nous avait dit (nous nous sommes beaucoup servi de cet aphorisme par la suite) : « L'informatique, c'est un peu le mariage de Bourbaki et de Brillat-Savarin » Bien sûr, il a beaucoup oeuvré dans le sens de Bourbaki et du formalisme – logique, graphes, langages, algorithmique..., mais il n'a jamais oublié Brillat-Savarin et la cuisine – architecture, systèmes, réseaux...

Très tôt, quand certains collègues – notamment mathématiciens – que nous ne nommerons pas parlaient de l'informatique comme d'une « technique éphémère », il a compris les bouleversements sans précédents induits dans toute la société par cette alliance originale de la science et de la technologie. Cela fait d'ailleurs un peu sourire d'entendre présenter aujourd'hui comme une nouveauté cette « révolution numérique », qui dure depuis la seconde guerre mondiale.

En s'appuyant d'abord sur un noyau dur nancéien, il a favorisé l'émergence de toute une communauté scientifique française en informatique. Et c'est peu de dire qu'il s'est fortement impliqué dans l'enseignement de l'informatique et de ses utilisations pédagogiques.

Merci, Claude, pour votre clairvoyance, votre engagement, votre pugnacité, et toutes vos propositions scientifiques originales - fondamentales, méthodologiques et applicatives – dont d'autres parleront certainement plus avant. Une génération de chercheurs, d'universitaires et d'industriels vous doivent leur carrière. Mais la formidable aventure de l'informatique est loin d'être achevée. Pour qu'elle ne suive pas certaines tendances déplaisantes, elle devra s'appuyer sur le sens éthique de pionniers de la discipline dont vous êtes l'un des meilleurs représentants. Bon anniversaire !

Le 15 juin, nous serons au Japon pour... notre jubilé à nous. Entre Genji, kabuki, haikus, sumo ... et Butterfly, nous penserons à vous, à tous nos anciens collègues et amis, et aux bonnes années passées à Nancy.

Le Plessis Robinson, 18 mai 2019,  
Ghislaine et Jean-François Dufourd

Yves ESCOUFIER

Je vous parle d'un temps où l'informatique naissait dans les universités françaises. Pendant l'année universitaire 1964-65, j'étais inscrit en DEA de mathématiques à Montpellier et parallèlement j'occupais un poste à mi temps de « calculateur » au Centre d'Ecologie et de Phytoécologie ( CEPE) que venait de créer à Montpellier le Professeur Emberger. Mon travail consistait à réaliser des analyses de variance sur une machine à calculer mécanique, volumineuse et bruyante.

Les chercheurs du centre ayant entendu parler d'Analyses Statistiques Multivariées me demandèrent de m'informer sur ces méthodes. J'appris que des stages sur ce sujet étaient proposés à Nancy. Richard Tomassone alors en poste aux Eaux et Forêts présentait les fondements mathématiques de ces méthodes et Claude Pair enseignait à les programmer en Fortran.

De retour à Montpellier, je pus programmer mes premières analyses en composantes principales sur l'IBM 1620 de ce qui était alors la Faculté des Sciences. L'année universitaire suivante j'ai soutenu une thèse de troisième cycle dont le texte comprend des programmes en Fortran pour l'analyse en composantes principales et la classification. Considéré , à cette époque et à Montpellier, comme un expert en informatique pour ma connaissance du Fortran, j'ai été appelé à participer à la création du Département Informatique de l'IUT qui se créait. Ainsi, sans qu'il le sache, Claude Pair a contribué grandement à mon début de carrière et je suis heureux de pouvoir l'en remercier.

Dans ma carrière universitaire plus tournée vers les Statistiques que vers l'Informatique, je n'ai pas eu le plaisir de travailler en proximité avec Claude Pair mais j'ai souvent entendu parler de lui et je sais ce que lui doit l'enseignement et la recherche en Informatique en France . Je suis heureux de pouvoir l'en féliciter.

Yves Escoufier

## Tu as tout fait !

Je n'ai "travaillé" avec Claude qu'une fois. Je lui avais demandé de l'aide pour une triste tâche : écrire la notice nécrologique de Jacques Arsac pour le Bulletin des anciens de l'ENS. Claude a immédiatement accepté et il a tout fait à lui tout seul, sans aide aucune – à part recueillir des témoignages par téléphone et courriel. Le résultat final a très largement dépassé mes espérances : Claude a brossé un superbe tableau de la naissance de l'informatique en France, en le cadrant autour des activités de Jacques.

Merci Claude, cette "collaboration" où tu fis tout et moi rien fut un plaisir pour moi !

*Irène Guessarian*

## À Claude Pair,

Je suis très heureux de participer à cette journée en l'honneur de Claude Pair et je remercie chaleureusement les organisateurs pour cette belle idée.

J'ai pour Claude Pair une très grande reconnaissance et je suis très heureux de pouvoir l'exprimer aujourd'hui.

Dans notre relation, c'est moi qui ai fait le premier pas...

En 1973, à la fin de la préparation de ma thèse de doctorat d'État au Laboratoire d'électricité et d'automatique LEA du professeur Frühling, je suis allé voir Claude pour lui demander de faire partie de mon jury de thèse. À ma plus grande joie, Claude qui ne me connaissait pas, accepta. Ma thèse portant sur la reconnaissance automatique de la parole, une branche de l'intelligence artificielle, comportait une part importante d'algorithmique, et je lui suis infiniment reconnaissant de la confiance qu'il m'a ainsi manifestée et de cette décision qui eut une influence majeure sur ma carrière.

Quelques jours après ma soutenance de thèse, Claude m'a proposé de candidater sur un poste de professeur à la Faculté des Sciences de Nancy : heureuse époque où l'on devenait professeur des universités à 30 ans !

Entre-temps, Claude m'avait également octroyé un étudiant de DEA sur le sujet original et encore très peu étudié à l'époque de la reconnaissance de la parole continue. Jean-Marie Pierrel fut ainsi, toujours grâce à Claude, mon premier doctorant.

J'ai pu ainsi participer à la belle aventure de la création du CRIN (je suis l'inventeur du nom mais sans la moindre fierté, même si les automaticiens nous copièrent ensuite pour créer le CRAN !). Tout au long de ces années, Claude m'a manifesté, comme à beaucoup d'autres, une grande confiance. Ce fut un plaisir de travailler avec Claude, car il sait écouter, déléguer et fédérer, qualités d'un vrai chef.

Je souhaite à Claude et à Monique une longue poursuite de retraite active !

Jean-Paul Haton

# La compilation de SNOBOL sur le CII 1070

Jacques JARAY

C'était en 1969, après ma maîtrise de mathématiques et d'applications fondamentales (MAF). Je m'inscris au DEA d'informatique naissant. Il consiste alors en une étude de cas, à défaut d'enseignements qui ont été mis en place plus tard.

Dans le cadre du plan calcul, un appel d'offre pour la compilation du langage Snobol sur le CII 1070 avait été émis et une coopération entre l'Université, en la personne de Claude Pair, et une société de services en informatique, la SESA (Société d'études des systèmes d'automation) de Jacques Arnould et [Jacques Stern](#), a été mise en place pour y répondre.

Claude Pair, qui étudiait la compilation était intéressé par le défi de compiler un langage aussi particulier.

Snobol pour String and Symbol Oriented Language), plus exactement SNOBOL4, sa version la plus aboutie, est un langage développé aux Bell Labs par R.E. Griswold et son équipe pour le calcul formel.

Sa structure de contrôle est assez rudimentaire, un programme est une suite de lignes d'instructions. Une instruction est précédée d'une étiquette optionnelle et elle est terminée optionnellement par d'un champ « goto » à deux voies, à savoir S, pour une exécution réussie et F pour un échec. A défaut de branchement, l'exécution se fait en séquence.

Outre les instructions d'entrée-sortie, les instructions sont : l'affectation, le filtrage et le filtrage-remplacement.

L'affectation permet d'affecter à des variables de type dynamique, des entiers, des chaînes de caractères de longueur arbitraire et des modèles.

Le corps de l'instruction la plus importante, le filtrage, a deux opérands : une chaîne de caractères, le sujet et le modèle. Elle réalise un « pattern matching » (reconnaissance de motif) du sujet selon le modèle. Le terme « pattern-matching » a été traduit en « filtrage » par un défenseur de la langue française nancéien déjà connu pour avoir imposé, dans le vocabulaire de l'informatique le « ramasse-miettes » au lieu du « garbage collector », expression qui a d'ailleurs été adoptée par la communauté française

L'instruction de filtrage-remplacement est un prolongement du filtrage, elle comprend trois champs, les deux premiers étant ceux d'un filtrage. Elle permet de réécrire une chaîne (le sujet) en remplaçant la sous-chaîne acceptée par le modèle par la chaîne valeur du troisième champ.

Les modèles sont des expressions dont les opérands sont des chaînes de caractères, des fonctions-modèles, par exemple, any(ch) accepte un des caractères appartenant à la chaîne ch, span(ch) accepte la plus grande sous-chaîne du modèle formée de caractères de ch, ...

Les opérations d'un modèle sont la succession « » et l'alternative |.

Exemple de modèle :

```
DIGITS = '0123456789'  
INTEGER = (ANY('+-') | ' ') SPAN(DIGITS)
```

Le professeur Pair confie cette mission à Jean-Marie Leclaire, assistant à l'IUT pour encadrer un binôme d'étudiants du DEA, Hubert Pistré et moi-même, pour travailler sur le compilateur.

La SESA, de son côté, affecte à ce projet deux ingénieurs M. Le Duigou et un autre dont je ne suis plus sûr du patronyme.

Hubert Pistré et moi-même sommes enthousiastes, bien décidés à profiter de l'expérience d'ingénieurs expérimentés de la SESA et de J-M Leclaire, d'autant plus que nous recevons chacun un pécule de 60 francs par mois tandis que J-M Leclaire reçoit 80 francs.

J-M Leclaire ne semble pas aussi enthousiaste que nous, il n'a pas comme projet de faire carrière dans l'Enseignement Supérieur, qu'il quittera, en effet, pour rejoindre le privé. Les 80 francs n'ont pas réussi à le retenir.

Cette démission nous vaut le partage de son pécule, une aubaine, c'était notre première paye ! En l'absence de notre chef de projet, nous nous retrouvons seuls face aux ingénieurs de la SESA, bien moins passionnés que nous par l'aventure. Ils ont, de plus, l'expérience du développement d'un compilateur Fortran et ils cherchent à réutiliser au maximum le travail antérieur quitte à redéfinir Snobol en Fortran.

SNOBOL avec son caractère très dynamique (typage dynamique, chaînes de caractères de longueur arbitraire, ...) perturbe nos collègues au plus haut point. L'existence de la fonction *eval*, qui interprète une chaîne de caractère représentant un morceau de programme Snobol finit par les achever. Ils décident de ne pas la réaliser !

Bref, la coopération exemplaire entre la SESA et l'Université, relatée en ville, n'est pas des plus sereines, d'autant que le collègue de M. Le Duigou n'a pas très bon caractère et qu'Hubert Pistré est peu enclin aux concessions.

Devant l'embarras à appréhender les caractéristiques particulières du langage et sa compilation, les ingénieurs prennent l'initiative de le réécrire le manuel Snobol à leur façon.

Mais nous apprenons la notion de « deliverable », en l'occurrence l'illusion d'un travail réalisé déclenchant une facturation au donneur d'ordre.

Devant notre très forte réticence aux changements d'objectifs, une conciliation est organisée réunissant Jacques Arnould, Claude Pair, les deux ingénieurs et les deux « étudiants », aboutissant à un compromis, le collègue de M. le Duigou est écarté et la collaboration s'en trouve améliorée.

Le compilateur, écrit en assembleur CII 2017 natif, n'est pas totalement terminé à la fin de l'année de D.E.A et, en thèse, je continue à l'achever et à travailler sur le langage lui-même, l'étude de sa puissance et le champ de ses applications.

Au cours de nos travaux, je propose une représentation des chaînes de caractères censée optimiser leur place en mémoire, selon une technique qu'on appellerait aujourd'hui [partage de structure \(aliasing\)](#).

Claude Pair, trouvant ce travail original, nous envoie le présenter dans un séminaire de l'IRIA à Rocquencourt. Lors de cette matinée, J.R. Abrial presenta ses travaux sur un modèle d'architecture logicielle à base de petites boîtes interconnectées et B.Lorho ses travaux sur la compilation.

Concernant l'utilisation de SNOBOL, il est immédiat de construire un accepteur syntaxique pour une grammaire de C-langage. En effet, la construction du modèle qui en réalise le filtrage s'obtient en faisant une simple transcription des règles de la grammaire.

La possibilité de modifier le modèle, par effets de bord, au cours de l'exécution permet d'accepter des langages définis par des grammaires à méta-règles ou par des règles indexées.

Je retiens de mon travail deux applications intéressantes :

- la première est un compilateur pour un langage expérimental ad hoc et qui permet de faire comprendre la différence entre un compilateur à code généré et un interpréteur.
- la seconde utilise la possibilité de faire évoluer dynamiquement le modèle pour simuler de l'apprentissage, de l'enrichir avec des connaissances acquises, par exemple en dialoguant ... On ne parlait pas encore de deep learning.

J'ai aussi essayé de « vendre » Snobol à des linguistes comme langage de prototypage rapide pour analyser des corpus littéraires mais les ingénieurs informaticiens au service de ces linguistes avaient déjà leurs habitudes.

En conclusion, l'expérience, l'une des premières coopérations nancéiennes entre l'Université et l'entreprise dans le domaine de l'informatique a été enrichissante et formatrice à plus d'un titre, mais, malgré l'aspect très innovant de SNOBOL il n'y avait pas lieu de prolonger les recherches sur le sujet.

Jacques Jaray

# Claude Pair, un pionnier de l'informatique en France

Sacha Krakowiak \*

3 mai 2019

La décennie commençant en 1967 fut une période cruciale pour le développement de l'informatique en France, domaine où notre pays connaît alors un retard certain par rapport aux États-Unis et même à nos voisins européens. La situation peut brièvement se résumer ainsi :

- Fragilité de l'industrie de construction d'ordinateurs (néanmoins bonne présence dans l'industrie naissante du logiciel avec les premières SSII). Parmi les pays développés, la France est le seul à n'avoir pas réalisé de prototype d'ordinateur dans les années 1950 [10].
- Absence de doctrine claire du CNRS sur la place de l'informatique, voire sur son existence même en tant que discipline scientifique (« une science encore incertaine » [5], p. 477). Alors qu'à cette époque Robert Floyd fonde la sémantique des programmes, Edsger Dijkstra pose les bases de la programmation concurrente, John McCarthy et quelques autres inaugurent l'intelligence artificielle. . . Certains mathématiciens, parmi les plus éminents, regardent de haut l'activité de programmation des ordinateurs, qu'ils qualifient même de « bricolage ».
- Reconnaissance lente de la discipline « informatique » dans les universités. La maîtrise d'informatique et les Instituts de Programmation sont créés en 1966, mais les thèses d'informatique sont encore soutenues sous le chapeau « mathématiques » ou « électronique », voire « sciences appliquées ». Les enseignants sont peu nombreux face au défi de la formation, dont la demande est pressante. Leur charge importante d'enseignement ne favorise pas un fort investissement dans la recherche. Et les départements d'informatique des universités sont sous-dotés en ordinateurs.

Cette situation est bien décrite dans [2], [5].

La prise de conscience de ce retard est à l'origine, en 1967, d'initiatives des pouvoirs publics. Ainsi, le lancement du plan calcul mène à la constitution de la CII (Compagnie Internationale d'Informatique) par fusion d'entreprises existantes et à la création d'un institut de recherche, l'IRIA, futur Inria. Pour conduire la mutation en cours, on a besoin de défricheurs ayant à la fois une vision prospective et la volonté d'agir pour changer les choses et faire évoluer les esprits. Claude Pair fut un de ceux-là.

Je voudrais glisser ici quelques souvenirs personnels. Ma première rencontre avec Pair eut lieu en 1967 à Nancy, au congrès de l'AFIRO<sup>1</sup> (qui devait devenir l' AFCET<sup>2</sup> l'année suivante). Non encore actif dans la recherche en informatique, je venais là pour m'informer. Pair était la cheville ouvrière de ce congrès et j'ai apprécié l'attention qu'il portait à tous. Il m'a ainsi fait connaître des membres de son groupe, dont Marion Créhange et Jean-Claude Derniame. Au congrès AFCET de 1970, où je présentais avec mon équipe nos travaux sur les systèmes d'exploitation, il s'est montré très intéressé, ce qui l'a conduit à inviter mon équipe à donner en juillet 1971 un cours sur ce sujet

---

\*Université Grenoble-Alpes

1. Association Française d'Informatique et de Recherche Opérationnelle

2. Association Française pour la Cybernétique Économique et Technique

à la première École d'été de l'AF CET, cours que j'ai assuré conjointement avec Claude Bétourné. Je garde un vif souvenir de cette École, tant pour le contenu scientifique que pour l'ambiance et les rencontres. À l'issue de cette École, Pair incita vivement un petit groupe d'entre nous à rédiger ce qui à l'origine devait être un support de cours sur les systèmes d'exploitation, destiné aux enseignants. Ce fut le début du groupe Crocus [6], qui n'aurait peut-être pas existé sans cette impulsion initiale, et dont la réunion inaugurale eut lieu, très naturellement, à Nancy.

Nos contacts se poursuivirent par la participation de Pair à mon jury de thèse d'État en 1973, suivie d'une invitation à un séminaire et d'un encouragement à candidater sur un poste à Nancy... mais les circonstances en ont décidé autrement.

Outre ses contributions scientifiques, on peut distinguer trois grandes lignes dans l'action de Claude Pair : le développement de la recherche, au plan local comme au plan national ; les Écoles, instrument d'information et de progrès ; la structuration de la communauté informatique et sa reconnaissance à l'extérieur. Nous les détaillons ci-après.

## 1 Le développement de la recherche

Le premier contact de Claude Pair avec l'ordinateur date de 1958, à l'occasion de son service militaire. Normalien, il est peu attiré par la recherche en mathématiques, trop abstraite à son goût, et commence sa carrière comme professeur en mathématiques spéciales à Nancy. En 1962, cherchant une activité plus concrète et proche des besoins des gens (souci qui sera omniprésent dans toute sa carrière), il s'inscrit à un cours de troisième cycle « Analyse et calcul numérique » créé par Jean Legras. Ce dernier, mathématicien intéressé par les applications, avait très tôt perçu le développement futur du calcul sur ordinateur et avait lancé une activité d'enseignement et de recherche, d'abord orientée vers l'analyse numérique, mais qui devait s'étendre à l'informatique, via des travaux sur les langages de programmation et leur compilation. C'est dans ce domaine que Claude Pair commence sa carrière de chercheur, grâce à un poste au CNRS obtenu par Legras en 1963-64. Il soutient sa thèse d'État en 1965. En quelques années, le groupe qu'il dirige étend son activité à la conception de programmes, tout en développant des enseignements à différents niveaux, et s'ouvre aux applications via diverses collaborations, notamment en linguistique avec le Trésor de la Langue Française. Le statut d'équipe associée au CNRS, obtenu en 1973, témoigne de sa reconnaissance nationale.

L'année 1976 marque un changement d'échelle. Le groupe de recherche dirigé par Pair, qui comprend maintenant 70 personnes, devient le CRIN (Centre de Recherche en Informatique de Nancy), laboratoire associé au CNRS et aux trois universités nancéiennes. Outre les activités initiales en théorie des langages et développement de logiciel, de nouvelles thématiques sont apparues : informatique d'organisation, reconnaissance des formes (parole et image) ouvrant la voie à des travaux sur l'intelligence artificielle. Tout n'est pas facile, néanmoins : le faible nombre de chercheurs permanents et de techniciens, la lourde charge de travail des enseignants, et la dispersion géographique du laboratoire font que, selon les mots de Pair [9], « le fait que le laboratoire ait survécu dans ces conditions et que du travail utile ait pu être accompli a été un miracle ou tout au moins un acte de foi ».

Depuis les débuts de son activité de recherche, Pair a fait émerger de nombreux jeunes chercheurs de talent, dont beaucoup vont essaimer et d'autres assurer localement la relève. Sans être exhaustifs, citons Françoise Bellegarde (†), Marion Créhange, Jean-Claude Derniame, Jean-Pierre Finance, Marie-Claude Gaudel, Monique Grandbastien, Jean-Paul Haton, Marie-Christine Haton, Pierre Lescanne, Roger Mohr (†), Jean-Marie Pierrel, Alain Quéré, Maryse Quéré (†).

L'informatique nancéienne changera encore de dimension avec l'implantation, en 1984, de l'Inria-Lorraine, quatrième unité de recherche de l'INRIA. Claude Pair a quitté le CRIN en 1981, mais il a beaucoup contribué à cette opération, grâce notamment aux contacts noués avec l'IRIA dès 1972. L'étape finale du développement sera, en 1997, la création du LORIA (Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications), unité mixte de recherche associant le CNRS, Inria et les trois universités de Nancy.

L'histoire de l'informatique à Nancy et le rôle moteur de Claude Pair sont documentés dans [1] [3], [4], [9].

## 2 Les Écoles de la recherche en informatique

Chaque discipline scientifique organise depuis longtemps des Écoles d'été<sup>3</sup>, rencontres destinées à faire le point sur les progrès récents de thématiques du domaine, à l'intention notamment des doctorants et jeunes chercheurs. Ce sont aussi des lieux de rencontre et d'échange propices à la propagation des idées et à la naissance de projets. En informatique, on se souvient des fameuses *Moore School Lectures* organisées en 1946 pour diffuser les concepts et techniques élaborés lors de la réalisation de l'ENIAC, et particulièrement l'architecture dite « de von Neumann ». Plus récemment, l'École d'été d'informatique CEA–EDF–Inria, créée en 1969, est toujours active.

À la fin des années 1960, un nouveau défi se posait néanmoins en informatique : la formation des enseignants, l'élaboration des programmes et des documents pédagogiques, dans un domaine en évolution rapide, où la tradition était inexistante et les manuels d'enseignement fort peu nombreux. C'est ce défi qu'a voulu relever Claude Pair en créant, en 1971, la première École d'été d'informatique de l'AF CET, hébergée par l'École des mines d'Alès.

Le programme était le suivant :

- Claude Bétourné et Sacha Krakowiak, Principes des systèmes d'exploitation.
- François Peccoud, Un modèle d'aide à la conception des systèmes informatiques de gestion.
- Claude Pair, Les structures de données et leur représentation en mémoire.

Outre son rôle dans l'élaboration de la présentation des concepts et la mise à jour des connaissances, cette École fut un lieu où la communauté naissante des informaticiens universitaires commença à se reconnaître et à s'organiser. Devant son succès, l'expérience fut répétée, et s'étendit au plan international avec les Écoles de Grenade (1973), Neuchâtel (1974), Rabat (1975). Entre temps, des groupes de travail thématiques se constituèrent pour affiner le travail de mise en forme, aboutissant à des livres dont l'apport fut apprécié. Outre Crocus, déjà cité, mentionnons Livercy, Gerbier, Anna Gram, Cornafion et d'autres encore. L'École connut une longue carrière (une vingtaine de sessions, dont beaucoup à l'étranger), sous le nom d'École internationale d'informatique.

## 3 La structuration de la communauté informatique

En 1985, la communauté française des enseignants et chercheurs en informatique est bien établie. L'informatique est maintenant reconnue comme une discipline scientifique à part entière (encore que sa consécration par l'entrée à l'Académie des Sciences et au Collège de France devra attendre le début des années 2000). Elle dispose d'une section propre au CNRS et ses enseignants constituent la section la plus nombreuse gérée par le Conseil Supérieur des Universités

---

3. Le terme « École d'été » est générique. Les Écoles sont désormais organisées en toutes saisons.

(qui deviendra Conseil National en 1987). Pourtant, cette communauté manque d'une instance représentative comme il en existe dans d'autres disciplines, telles la Société Française de Physique ou la Société Mathématique de France. C'est pour remédier à cet état de fait que Claude Pair et quelques autres personnalités fondent en 1985 la Société Professionnelle des Enseignants et Chercheurs en Informatique de France (Specif). Pair en sera le premier président.

Specif assure deux fonctions principales.

- Défense des intérêts de la communauté française des enseignants et chercheurs en informatique. Specif veut jouer le rôle d'interlocuteur des pouvoirs publics pour l'enseignement et la recherche en informatique et participer aux décisions concernant ces domaines. Specif assure également un rôle de représentation de la communauté, notamment auprès de l'industrie et des organisations étrangères de même vocation.
- Organisation interne de la communauté. Specif anime sa vie scientifique, organise un congrès annuel, suscite la création et soutient le fonctionnement de groupes de travail spécialisés, facilite les échanges entre collègues qui assurent la même tâche. Specif prend position sur les aspects touchant à l'activité universitaire en informatique : programmes, cursus, diplômes, équipements. Specif s'exprime également sur la vie professionnelle des enseignants et chercheurs en informatique : recrutement, statuts, carrières.

Dans son premier éditorial (Bulletin n° 1 de l'association [7]), Pair caractérise respectivement ces deux fonctions comme répondant à des besoins « essentiels » et « existentiels », l'essence ayant ici précédé l'existence.

Un exemple de l'action de Specif auprès des pouvoirs publics est donné dans le Bulletin n°6 [8] sous le titre « La Recherche en Informatique », rapport exprimant la position de Specif sur ce thème, rédigé par Pair à la demande de la Direction Générale du CNRS et de la Direction de la Recherche au ministère de la recherche et de l'enseignement supérieur.

En mai 2012, Specif a changé de dimension, devenant une société savante, la SIF (Société Informatique de France). Les aspects purement professionnels de la communauté informatique restent du ressort d'une association créée à cet effet, Specif Campus.

En résumé, au delà de sa contribution scientifique propre, détaillée ailleurs, Claude Pair a joué un rôle essentiel dans le développement de la recherche et de la formation en informatique en France, ainsi que dans la structuration de notre communauté et la visibilité de notre discipline. Les marques de son action sont toujours présentes.

Après 1981, sa relève étant assurée à Nancy, Pair s'éloigne de la recherche, tout en restant actif dans la défense de l'informatique universitaire et attentif à son évolution. Il prend alors d'importantes responsabilités nationales dans le domaine de l'éducation. Mais ceci est une autre histoire.

## References

- [1] Claude Pair, un mathématicien qui rêvait de programmation, entretien mené par Isabelle Bellin. *Interstices*, octobre 2007. [<https://interstices.info/claude-pair-un-mathematicien-qui-revait-de-programmation>].
- [2] Georges-Louis Baron et Pierre-Éric Mounier-Kuhn. Computer Science at the CNRS and in French Universities: a Gradual Institutional Recognition. *IEEE Annals of the History of Computing*, 12(2): 79–87, avril–juin 1990.

- [3] Marion Créhange et Marie-Christine Haton. L'informatique universitaire à Nancy : un demi-siècle de développement. *1024, Bulletin de la Société Informatique de France*, 3: 59–74, mai 2014. [<https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2014/05/1024-3-nancy.pdf>].
- [4] Pierre Lescanne. *La science informatique*, volume Sciences exactes, in *Encyclopédie Illustrée de la Lorraine, Histoire des Sciences et des Techniques*, pages 105–116. Les Éditions Serpenoise, 1996.
- [5] Pierre-Éric Mounier-Kuhn. *L'informatique en France, de la seconde guerre mondiale au Plan Calcul*. Presses de l'université Paris-Sorbonne, 2010.
- [6] Crocus (nom collectif). Crocus, une étape dans l'enseignement des systèmes d'exploitation. In *Troisième Colloque sur l'histoire de l'informatique*, Sophia Antipolis, 13–15 octobre 1993. [<http://cnum.cnam.fr/RUB/histcrocus.pdf>].
- [7] Claude Pair. Le mot du président. Bulletin Specif n°1, février 1986, page 1. [<https://www.societe-informatique-de-france.fr/bulletinsspecif/>].
- [8] Claude Pair. La recherche en informatique. Bulletin Specif n°6, novembre 1987, pages 19–31. [<https://www.societe-informatique-de-france.fr/bulletinsspecif/>].
- [9] Claude Pair. CRIN: The History of a Laboratory. *IEEE Annals of the History of Computing*, 12(3): 159–166, juillet–septembre 1990.
- [10] Girolamo Ramunni. La non-construction du premier ordinateur électronique au CNRS. *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, 5: 113–142, 1989. [<http://www.histcnrs.fr/pdf/cahiers-cnrs/ramunni.pdf>].

## L'école des Vosges

Je ne sais pas si vous vous souvenez de la petite fille de cinq ou six ans que vous gardiez parfois, lorsque vous aviez dix ou onze ans, à Lunéville. Votre mère était directrice de l'école des Vosges. Cette fille, Annie, était l'enfant d'un des instituteurs de l'école, Raymond Houssement, qui deviendra par lui suite à son tour directeur de l'école des Vosges de Lunéville. Annie Houssement est ma mère.

Je ne sais pas combien de temps vous et votre mère avez côtoyé mes grands parents maternels. Ils ont en tous cas gardé d'excellents souvenirs de vos échanges. À tel point qu'ils évoquaient encore votre souvenir lorsque j'avais douze ou treize ans (au début des années 80). Ma grand mère m'expliquait qu'il y avait parfois des intelligences mystérieuses. Comme exemple, elle citait le cas d'un garçon surdoué, totalement plongé et à l'aise dans les univers mathématiques abstraits, mais parfois maladroit pour les travaux manuels pratiques, qui aurait paraît-il échoué un grand nombre de fois à l'épreuve pratique de son permis de conduire. Cet exemple était censé me rassurer j'imagine, moi qui n'avais pas de difficulté pour les choses manuelles mais qui me demandais souvent si j'étais intelligent. Cela voulait dire en quelque sorte : "soit content, les gens intelligents sont parfois inadaptés à la vie pratique". Évidemment, ça ne me rassurait pas du tout.

Puis j'ai entendu à nouveau parler de vous quelques années plus tard (au début des années 1990) par mes enseignants en informatique qui vous avaient eu en cours, lorsqu'ils voulaient citer des exemples de cours très intéressants. J'ai d'ailleurs récupéré un de vos photocopiés d'algorithmique, que j'ai encore utilisé il y a peu. Ce photocopié commence par (je cite approximativement car je suis en déplacement et ne peux vérifier) : "un exemple simple qui en apprend beaucoup : le tri topologique de tâches". C'est formidable que des photocopiés de cours puissent être transmis sur plusieurs générations d'enseignants, et ceci, même dans une discipline aussi récente que l'informatique.

Manifestement, que ce soit parmi mes grands-parents ou mes enseignants, vous avez laissé les meilleurs souvenirs. Bon anniversaire Mr. Pair !

*Thomas Lambolais, enseignant-chercheur à l'IMT Mines Alès.*



## Je me souviens

- C'est à Claude Pair que l'on doit le terme « ramasse-miettes » et je me souviens de la façon particulière qu'il avait de prononcer le mot « mie-ette »
- Je me souviens que quand je voulais voir Claude Pair, pour discuter de chapitres de ma thèse, alors qu'il était président de l'INPL, je prenais rendez-vous avec sa secrétaire Yvette Strasser, à la Porte de la Craffe où il avait son bureau. Elle me donnait rendez-vous pour le lendemain ou le surlendemain, et alors que j'attendais un peu dans le couloir, j'entendais Yvette fixer au téléphone un rendez-vous à un interlocuteur pour trois semaines plus tard, et quand je lui demandais comment cela se faisait, elle me répondait « Oui, mais celui-là, c'est un casse-pieds! ».
- Je me souviens que les *écoles d'été de l'AF CET* étaient des rendez-vous annuels incontournables pour les enseignants-chercheurs, je me souviens de Neuchatel, Tarbes et Rabat.
- Je me souviens des langages réguliers, des **C-langages**, des bilangages, des binoïdes, des  $a^n b^n c^n$ .
- Je me souviens des équations à point fixe qui n'avaient qu'une solution.
- Je me souviens que Claude Pair n'aimait pas « *The Art of Computer Programming* » de **Donald Knuth**<sup>1</sup>
- Je me souviens que Claude Pair m'avait dit avoir demandé à **Dana Scott** pourquoi dans le modèle  $D_\infty$  il fallait un élément maximum ( $\top$ ) et que celui-ci lui avait répondu « parce qu'on en a besoin »<sup>2</sup>
- Je me souviens que Claude Pair m'avait donné en 1972 les photocopies des transparents de Dana Scott sur lesquelles je me suis initié à la *théorie des domaines*.
- Je me souviens des séminaires dans la salle 19 de l'IUT Charlemagne.
- Je me souviens que Warshall (celui de l'**algorithme de Warshall**) y avait fait un séminaire en français. Il disait « Prenons une poêle *vachement* grande, c'est-à-dire un poêle dans laquelle on peut faire *cuire une vache!* ».
- Je me souviens que Jean-Raymond Abrial nous avait parlé du système de gestion de base de données *Socrate*.
- Je me souviens de la « méthode déductive » et de ses trois colonnes. Je me souviens qu'il fallait toujours commencer par définir le résultat.
- Je me souviens de la petite écriture fine de Claude Pair avec laquelle il annotait mes brouillons de thèse.
- Je me souviens que, quand on quittait un cours ou un exposé de Claude Pair, on croyait avoir tout compris.
- Je me souviens que Claude Pair disait que « calculer c'est démontrer et démontrer c'est calculer ».
- Je me souviens que Françoise Bellegarde disait que j'étais un *rebelle*. Je lui répondais que c'est une bonne qualité pour un chercheur.
- Je me souviens que Claude Pair m'a dit qu'il ne faut pas dire qu'« *un algorithme termine* », mais qu'il faut dire qu'« *un algorithme se termine* ».

Pierre Lescanne

---

1. Ce livre est une référence, mais il ne donne aucune méthode de construction des algorithmes.

2. Cette constante  $\top$  a très vite été abandonnée en **théorie des domaines** au profit des **ordres partiels complets**.

## Les maths modernes

En 1961, les « bons » élèves en classe de seconde à Poincaré avaient droit à un cours expérimental de maths modernes. Jamais les maths ne m'ont paru aussi triviales, ça frisait le cours de français. Je me suis longtemps demandé l'utilité d'un tel cours, mais je dois dire que le professeur Pair était super sympa, alors que de plus âgés laissaient entrevoir qu'il terrorisait sa classe prépara ! Bien plus tard, l'informatique m'a fait comprendre l'utilité du cours de Claude Pair.

Jean-Jacques Lévy  
Directeur de recherche émérite, INRIA

**Extraits des interventions prononcées lors de la remise des insignes de  
Chevalier de la Légion d'Honneur**

**à Monsieur Joseph LOSFELD**

**Recteur de l'Académie de Nancy-Metz,  
Chancelier des Universités de Lorraine**

**par Monsieur le Recteur Claude PAIR.**

**Vendredi 12 Janvier 2001 au Lycée Stanislas à Villers les Nancy**

Monsieur le recteur, mon cher Jo,

Devant tant de monde, vous tutoierai-je ou te vouvoierai-je ? Il me souvient d'un temps où, alors que nous nous tutoyions en privé, tu t'appliquais à me vouvoyer en réunion. Mais, personnellement, si j'ai parfois du mal à commencer à tutoyer - je suis d'une autre époque - je n'ai jamais bien su ensuite revenir au "vous". Je te tutoierai donc.

Il m'est souvent arrivé de remettre une décoration. Mais ce qui ne m'était pas encore arrivé, et vous assistez donc ce soir à une première, c'est de décorer un recteur ... *mon* recteur puisque, si je suis retraité, je me considère toujours comme membre de l'Éducation nationale. La tradition voulait jusqu'à présent que les recteurs soient décorés par le ministre. L'actuel semble y avoir renoncé, [...] il évite ainsi que les recteurs soient décorés par fournée à Paris, sans que ceux qui travaillent avec eux puissent y être associés. [...]

Tu as choisi de privilégier ceux qui sont attelés chaque jour à la même tâche que toi [...] Et pas par ordre protocolaire, plutôt par proximité dans le travail quotidien : ceux que tu rencontres dans les couloirs du rectorat, dans les réunions de cadres, dans les instances de concertation. Ils représentent les acteurs de l'Éducation nationale, notamment personnels et familles. Tu as aussi voulu organiser cette cérémonie dans un établissement scolaire. Certes pas n'importe lequel, puisque celui-ci dispose de ces locaux magnifiques et commodes - saluons la Région - et qu'il exerce une fonction d'hospitalité, qu'il a déjà cette tradition. Je peux en parler, et remercier Mme Facchini et tout son personnel, puisque j'en bénéficie comme médiateur académique.

Si c'est moi qui reçois dans l'Ordre de la Légion d'Honneur le recteur de l'académie de Nancy-Metz, cela tient peut-être à une circonstance ancienne. Il y a une dizaine d'années, j'avais proposé Joseph Losfeld pour cette distinction. Il le méritait déjà bien, nous verrons cela tout à l'heure. Mais une clause administrative n'a pas permis qu'il soit retenu. Autrement, la convenance aurait voulu qu'il prenne comme parrain son recteur, et cette idée a dû demeurer dans sa tête. Mais j'espère qu'il m'a plutôt choisi à cause d'une longue complicité dans l'action.

Voilà ce que je voudrais évoquer, et en reliant le passé au présent pour montrer la continuité.

Je ne me souviens plus bien de nos premières rencontres, peut-être comme enseignants en IUT, de départements d'informatique [...]

Je suis certain d'avoir entendu évoquer ton nom [...] dans ce qui s'appelait alors le Comité consultatif des universités [...] : je présidais la sous-section d'informatique, tu relevais de celle de statistique.

Être statisticien, c'est bien pour un recteur. Cela aide à voir où sont les choses importantes, à ne pas attacher d'attention [...] aux chiffres non significatifs, lorsqu'il s'agit d'apprécier les grandes tendances. Et pourtant, il faut aussi savoir porter de l'attention aux personnes et donc, à l'échelle académique, à l'infinitésimal. Le médiateur que je suis aujourd'hui a le rôle ingrat d'attirer ton regard, celui de tes services, celui des cadres de cette Académie, de ceux qui sont ici donc, non pas sur les grandes masses dont s'occupe spontanément un recteur, mais sur les personnes dont le cas échappe à la machine, non pas sur le 99,9 % mais sur le 0,1 % statistiquement non significatif : la personne à laquelle on n'a pas répondu, celle qui ne comprend pas les explications qu'on ne lui a pas données, celle qu'on a traitée de manière inéquitable ou sans humanité. [...]

J'ai un souvenir plus précis, que tu as d'ailleurs évoqué lors de ton arrivée. En 1977, tu as été candidat à un poste de professeur de l'université de Nancy II. J'étais membre de la commission qui examinait les candidatures. La discussion a été chaude car il y avait de bons candidats, mais c'est toi que nous avons choisi, [...] il me semble que l'un de tes meilleurs soutiens était ton actuelle collègue, notre amie Maryse Quéré, rectrice de Caen. Comme nul n'est prophète en son pays, c'est lorsqu'ils ont vu cela que les Lillois t'ont offert un poste. Je me souviens d'en avoir parlé, lors d'une réunion des présidents d'université, avec Michel Migeon qui dirigeait Lille I. Et tu nous as snobés, car il est bien difficile de détacher un nordiste de sa région. [...]

Depuis 1980, tu étais directeur du CUEEP, lieu historique de la formation continue en France, fondé à Lille par le Professeur Lebrun peu après la création du CUCES par Bertrand Schwartz en Lorraine, Il s'agissait de faire participer les universités à la formation des adultes alors naissante, ce qui n'allait pas de soi. Les universitaires qui se sont lancés dans cette aventure étaient plutôt atypiques. Tu étais de ceux-là. Je crois qu'il faut le relier à ce que je disais tout à l'heure de ta volonté de ne pas te réfugier dans une recherche satisfaisante pour l'esprit, mais d'être au service de tes concitoyens dans ta région. Et, ajouterais-je, de ceux qui en ont le plus besoin parce qu'ils ont dans leur vie rencontré les difficultés de la reconversion économique et auparavant de la faible scolarisation ou de l'échec scolaire. Pour ceux-là il faut renouveler les méthodes d'apprentissage. Il s'agit d'un vrai thème de recherche et tel est le sens de la participation des universités à ce chantier. [...]

*Éducation et formation*, dis-tu aussi : pourquoi ce doublon ? Je sais que l'un de tes auteurs favoris est Antoine Prost. J'avais cité un de ses textes en décorant notre ami JM. Gebler, décrivant la naissance de la formation permanente, vers 1970. Il utilise le terme d'école au lieu de celui d'éducation et cherche à voir ce que la formation apporte de nouveau. Je cite, avec quelques coupures :

*L'extension de l'école rencontre inévitablement des limites parce que cette forme scolaire impose à ceux qui apprennent un statut et des rôles de "mineurs". Et c'est là qu'intervient la "formation", conçue sous un jour radicalement différent. La formation remplit la même fonction que l'école, mais elle en refuse le mode de fonctionnement. La formation, c'est l'école sans la forme scolaire. Là où l'école est impuissante, soit qu'il s'agisse d'apprentissages trop personnels, soit qu'elle se heurte à des adultes jaloux de leur autonomie, la formation prend son relais. Elle évite de*

*s'enfermer dans un cadre rigide, et tandis que l'école est assignable à des lieux et à des institutions clairement identifiables, la formation est partout.*

Aujourd'hui, on dit aussi qu'elle est *tout au long de la vie*. Car ce que rapporte Antoine Prost à propos des années 70, en insistant sur le cas des adultes, est maintenant vrai aussi pour les jeunes : pour certains, l'école est impuissante ; et on ne peut plus imposer à ceux qui apprennent d'être traité en mineurs. Voilà le défi qui est devant nous en ce début de siècle, Un peu comme Jules Ferry, avant l'entrée dans le vingtième siècle, a refondé l'école en une instruction obligatoire, (*il faut*) refonder l'éducation en *une formation pour tous tout au long de la vie*. Le projet académique va dans ce sens. [...]

J'ai passé du temps sur cette période de ta vie parce qu'elle explique beaucoup de choses. En 1985, Michel Migeon a de nouveau une influence décisive sur ton itinéraire, Il vient d'être nommé recteur de Lille, Je sais qu'il est resté pour toi une référence et nous avons été émus, l'un et l'autre, d'apprendre il y a quelques mois sa disparition en mer, inexplicée mais hélas à peu près certaine. [...] Tu étais l'homme rêvé pour devenir le chargé de mission dont il avait besoin pour les technologies nouvelles. Tu cumules avec le CUEEP associant donc éducation (au rectorat) et formation (au CUEEP) Mais, venant de la formation d'adultes, tu sais que l'essentiel est de former les personnels. De sorte que lorsque le fondateur de la MAFPEN, Jacques Decobert, prend sa retraite en 1988, son successeur est tout trouvé,

Tout trouvé peut-être, mais le recteur n'est plus Michel Migeon, trop vite remercié, et son successeur hésite : tous les recteurs ne sont pas clairvoyants ! Je suis alors conseiller du secrétaire d'État à l'enseignement technique, tu me fais connaître le problème, tu es nommé.

Je ne savais pas que j'en tirerais profit. Car, moins d'un an après, j'arrive à Lille. Le bonheur pour moi et, je voudrais le dire, pour mon épouse aussi. L'hôtel d'Avelin où tu venais souvent, les concerts de l'Orchestre national [...], une Académie qui ne demande qu'à repartir, des chefs d'établissement et des inspecteurs comme il n'en existe nulle part ailleurs... sauf à Nancy-Metz peut-être, des collaborateurs exceptionnels : certains sont là ce soir, comme Alain Richard. On dit que lorsqu'on est nommé dans le Nord, on pleure deux fois, à l'arrivée et au départ : je n'ai pleuré qu'une fois. Parmi ces collaborateurs, le seul que je connais alors un peu, c'est le chef de la MAFPEN, Nous sommes fin juillet. Tu ne tardes pas à prendre contact. Tu devais arriver de ta maison du Touquet, tu m'y invites très vite et tu m'expliques tout, ou au moins beaucoup. Car le rectorat, et au-delà l'Académie, n'ont pas de secret pour toi et tu y as une réelle influence. J'ai vite compris pourquoi, même si je ne suis pas sûr de te l'avoir jamais dit. [...]

Dans une Académie, il y a des barons. On les reconnaît facilement : leur domaine est bien protégé, bien camouflé : ils ont donc du pouvoir dans leur fief, mais, en dehors, on se méfie d'eux ; ce ne sont donc pas des hommes d'influence. Il y a aussi des boutiquiers : c'est un peu la même chose, en plus riquiqui. On rencontre plus rarement quelqu'un qui pense que les ressources qu'il contrôle sont au service de tous. Parmi toutes les qualités, c'est celle-là que j'ai le plus appréciée : l'absence "d'esprit boutique". Si un projet, d'où qu'il vienne, t'était présenté, et que tu étais convaincu de son intérêt, tu le faisais réussir sans te demander s'il relevait bien de ta mission et de ton autorité, C'est encore vrai aujourd'hui. Dans ton Académie, tu sais reprendre à ton compte les projets de ceux qui te convainquent. [...]

Je vais donner un exemple de ce que je viens de dire, J'arrive donc aux vacances 89, imprégné de la loi d'orientation qui vient d'être votée. Mon idée, c'est qu'on ne peut pas demander aux établissements de faire des projets, comme le veut la loi, si l'Académie ne donne pas l'exemple et ne s'engage pas à leurs côtés, en en ayant un elle-même. Cette idée de projet académique était

alors nouvelle et je ne savais pas trop comment démarrer. Alors, coup de chance, une initiative nationale: le colloque "*Quel enseignement pour demain*", dit aussi "*Bourdieu-Gros*", lancé par le ministre Lionel Jospin, ou plus précisément son conseiller spécial, Il fallait un animateur. Je choisis Michel Migeon. [...] Mais il est isolé, il n'a pas de moyens. Qu'à cela ne tienne, le chef de la MAFPEN, qui dans l'affaire n'a ni responsabilité, ni pouvoir, ni gloriole à tirer, met à disposition une organisation et des animateurs, comme Odile Verbaere ou Daniel Branly. Je garde un grand souvenir du colloque.

L'histoire se renouvellera tout de suite après, de manière un peu différente. La loi de 1989 crée les IUFM, On annonce qu'en 1990 ouvriront trois instituts "pilotes", pour cerner les problèmes nombreux et complexes posés par cette création. Là, tu prends l'initiative. Tu viens trouver ton recteur avec une étude montrant que l'académie de Lille est celle où les problèmes de recrutement sont les plus aigus : il est donc logique de nous porter candidats. Le recteur agit en bon responsable : il prend le projet à son compte, mais te charge de monter le dossier ; dans ce cas, certains regrettent d'avoir eu une idée... mais je crois que ce n'est jamais vrai pour toi. Le dossier est convaincant, puisque l'académie est retenue, Il faut désigner un chef de projet pour préparer la mise en place. À nouveau, tu acceptes de t'effacer devant Michel Migeon, qui venait de traverser une épreuve pénible, d'être son adjoint et d'agir dans l'ombre. Lorsqu'après quelques mois, il renonce, tu deviens, sans l'avoir vraiment voulu mais à cause de ton sens du service, le chef de projet, puis le directeur à la rentrée 1990, tout en conservant quelque temps encore la direction de la MAFPEN : heureusement, tu sais déléguer (et je me souviens du rôle de Claudine Gruwez) [...] Cette construction est ton grand œuvre. Au départ, 8 centres de formation, 4 universités avec qui négocier, qui deviendront 6 en cours de route. Surtout, un esprit à susciter, une mutation des formations à réaliser. Tu l'as parfaitement réussi, pas seul bien sûr mais comme un incomparable animateur, et d'abord créateur, d'équipes : un peu comme pour l'armée révolutionnaire de 1793, tu as su amalgamer les troupes de l'ancien régime des écoles normales, quitte à convaincre leurs généraux de se déplacer, et les cheval-légers que tu avais entraînés avec toi de la MAFPEN ou d'ailleurs, comme Françoise Péchillon (*j'ajoute Francis Nazé*) et plus tard Pierre-Charles Marin : j'évoquerai aussi le souvenir d'Armand Liagre, Tu as employé là ton art des séminaires qui soudent une communauté.

Pendant tout ce temps, nous avons été très proches. Je me souviens des notes que tu me déposais presque chaque samedi, de nos soirées chez toi, rue des Postes. Vous comprenez tous que j'avais de l'admiration pour mon collaborateur Joseph Losfeld... Mais j'admirais peut-être plus encore Madame Losfeld, Danièle, qui supportait et contrôlait ce tourbillon de paroles et d'action, sachant parfois calmer son mari d'un mot ironique et tendre, lorsqu'elle le voyait manifester une impatience trop vive ou partir dans une démonstration trop enflammée.

Après mon départ de Lille, nous restons en relation. [...] Tu avais déjà organisé ton départ de l'IUFM : tu l'avais voulu, pour prendre du recul après un septennat. Tu m'en avais d'ailleurs parlé quelques mois auparavant, en novembre 1996. [...] (*C'est*) la dissolution de 1997, le résultat des élections, l'arrivée d'un ministre qui avait entendu parler de toi et à qui l'on pouvait donner des conseils... au moins à certains moments,

Tu n'as pas l'habitude de reculer devant les responsabilités que l'on te propose, Devenir recteur, c'était plus dur, il fallait quitter le Nord. Pour Danièle, c'était un complet changement de vie et, la première fois que nous avons évoqué au téléphone cette possibilité, elle n'était pas enthousiaste. Mais, comme d'habitude, elle a pensé d'abord à toi et aux services que tu pouvais rendre. Je crois qu'elle ne le regrette pas, à voir comment elle s'est intégrée en Lorraine : l'École de Nancy n'a

plus de secret pour elle ! Et nous en arrivons à ce message trouvé fin juillet 97 sur mon répondeur : c'est pour mercredi et ce sera Nancy-Metz. [...]

J'aurais voulu en conclusion saisir cette occasion pour méditer sur l'organisation et le fonctionnement de notre grande maison Éducation nationale, à une époque où, comme je le disais plus haut, personne n'accepte d'être traité en mineur, personne n'est efficace s'il est traité en mineur, pas plus les personnels ou les parents que les élèves. Mais j'ai déjà trop parlé et je me contenterai de reprendre trois recommandations dans ton expérience :

- refuser de construire un fief dont on serait le seigneur,
- accepter de faire siens les projets qu'on vous présente,
- voir les grandes tendances mais ne pas oublier les personnes.

Ou encore, pour l'organisation qu'un recteur peut impulser dans son Académie : partager les responsabilités, mettre en place un travail en équipe, faire sauter les murailles, réguler par le dialogue. Choses difficiles lorsqu'on est pressé par le temps et impatient de réussir. [...]

Et le moment est donc venu, après en avoir fait le récit de tes mérites, de les reconnaître par le rite.



## Extraits de la réponse de M. le Recteur Joseph LOSFELD

Chers Amis. [...]

Merci d'être présents, si nombreux au lycée Stanislas, *chez nous, dans un établissement scolaire*. L'Université aurait pu bien sûr nous accueillir mais j'ai voulu que cette cérémonie se déroule dans un lycée, un collège ou une école ou nous exerçons le cœur de notre mission éducative,

Une remise de décoration est aussi, notamment pour le récipiendaire, un moment de bilan et de retour sur un passé plus lointain. [...] Vous avez excellemment et très chaleureusement présenté ce parcours personnel et professionnel, M. le recteur PAIR.

***C'est clair : sans vous, je ne serais pas ici ce soir.*** [...]

Je dois, à votre proposition, ma nomination comme recteur. Le ministre de l'époque, Claude ALLÈGRE et sa conseillère, Jeanne-Marie PARLY, nous ayant fait à l'un et à l'autre, la très heureuse surprise de ma nomination en Lorraine.

Vous souhaitiez déjà, il y a dix ans à Lille, me proposer pour cette distinction de Chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur, cela n'avait pas été possible à l'époque. Voilà donc chose faite par la décision de M. le ministre Jack LANG.

***Merci Claude, merci chaleureusement, merci pour tout.***

[...]

Cette cérémonie prend donc aujourd'hui une dimension un peu particulière. Le ministre a souhaité, en me nommant Chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur, saluer et reconnaître plus particulièrement le travail réalisé depuis plus de trois ans dans l'Académie de Nancy-Metz par toutes les équipes regroupées autour du recteur. J'aurais aimé pouvoir inviter les 50 000 acteurs de l'Éducation nationale en Lorraine pour partager ce moment privilégié avec eux, cela n'est évidemment pas possible. [...]

C'est d'abord avec les personnels du rectorat : agents administratifs de toutes catégories, personnels techniques et d'entretien, notamment avec tous mes collaborateurs du Cabinet, que j'ai souhaité partager ce moment de reconnaissance et de réflexion. [...]

Le Projet Académique aujourd'hui validé par le Ministère et en voie de contractualisation, a été et reste le grand effort fédérateur des énergies que j'essaie de partager aussi avec les autres invités de ce jour : les cadres pédagogiques et administratifs de l'académie, les représentants des personnels et des parents d'élèves. [...]

Je voudrais [...] saluer les collègues de l'Enseignement supérieur qui me font le plaisir d'être présents ce soir aussi parmi nous. [...]

Ce capital universitaire lorrain directement issu de l'Histoire, notamment des drames de 1870, ce formidable capital universitaire ne traversera un nouveau siècle que s'il sait, dans une unité toujours à construire, à reconstruire et à consolider, protéger et valoriser les lieux d'innovation et de développement issu de son sein. Voilà quels sont les vœux, pour le siècle à venir, du chancelier des Universités de Lorraine pour l'Enseignement supérieur et la Recherche.

[...]

Que retenir de ces trois années (bien remplies ? agitées ?) passées à servir l'Éducation nationale comme recteur ?

Je dois constater d'abord le très large soutien que cette nécessaire politique de mise en mouvement du système éducatif a reçu, et reçoit encore, des parents et plus largement de la Société civile et de la Nation. [...]

Je retiens ensuite la légitimité et la nécessité du *prima* du politique pour décider de la direction et du rythme du changement. Oui, si nous, acteurs de l'Éducation nationale, avons notre mot à dire sur l'avenir du système éducatif, il revient au législateur, au gouvernement et au ministre d'indiquer les grandes directions des évolutions aujourd'hui indispensables.

Mais je constate, enfin, également, les limites des mesures décidées quand elles n'obtiennent pas l'adhésion d'un nombre suffisant d'acteurs du système.

Et le *Projet Académique* dans tout cela me direz-vous ? [...]

À l'image de certaines entreprises de haute technologie, composées essentiellement d'ingénieurs et de cadres, l'Éducation nationale est composée, au cœur de sa mission, d'enseignants, d'éducateurs, de conseillers d'orientation professionnelle, de conseillers en formation pour adultes, c'est à dire d'intellectuels d'un bon niveau de culture, capables de prendre de la distance par rapport au quotidien.

Dans ce contexte, convaincre et obtenir l'adhésion intellectuelle des acteurs est essentiel. La décision politique est nécessaire pour définir les réponses aux besoins sociaux ou économiques nouveaux et légitimes, elle est partiellement insuffisante pour mettre en mouvement, dans un mouvement général, harmonieux et efficace, notre grande maison.

“Le cœur du projet” est une tentative pour essayer, ensemble, de donner sens, de donner un sens, de donner du sens et de la cohérence à toutes ces idées, ces impulsions, ces évolutions. [...]

Depuis trois ans donc, nous avons réussi, je crois, par ces dialogues constructifs à organiser mieux notre action pédagogique et éducative en faveur des élèves et à dégager des priorités. [...]

L'élément déclencheur [...] de notre démarche de projet ? Une première étape de mise en mouvement collectif avait été initialisée dès 1998. À l'époque, la réflexion concernait l'organisation et le pilotage de l'Académie, ton rapport Claude, "*Faut-il réorganiser l'Éducation nationale ?*" venait d'être publié, et le ministre nous avait demandé d'explorer diverses pistes de travail.

De cette première phase est issue une *direction de la pédagogie* dont le rôle est de mieux coordonner l'ensemble des actions menées au plan académique par de multiples acteurs pour améliorer les services rendus aux élèves. [...]

Le *Projet Académique* a défini les nouveaux objectifs que nous fixons à la *direction des Relations et Ressources Humaines*, aux divisions de gestion et aux dispositifs de formation des personnels. [...]

À chaque étape de ce processus de mise en place d'un nouveau pilotage, il a fallu expliquer, écouter, proposer, faire évoluer nos propositions, et bâtir avec vous l'adhésion nécessaire. [...]

Quel sens global donner à toutes ces réformes que nous devons mettre en œuvre ? Comment organiser ces évolutions ? [...]

Comme hier, l'École de la République doit instruire, éduquer, former l'Homme et le Citoyen (et donc en cela rester fidèle à ses racines).

Mais à l'Homme et au Citoyen d'aujourd'hui, à celui de demain, la Nation, la Société nous demandent de fournir comme bagage pour la vie, non seulement, comme hier, une culture et un savoir partagé [...] mais de cultiver aussi ses capacités d'initiatives, d'innovation, de créativité, de mobilités intellectuelles et géographiques. [...] Nous sommes loin de valoriser, au baccalauréat par exemple, la créativité, l'autonomie ou la capacité de travail en équipe des jeunes.

Il ne faut pas chercher ailleurs les raisons de l'introduction des Travaux Personnels Encadrés que nous généralisons cette semaine dans les classes de 1ère de l'enseignement général au lycée, [...] celles des Projets Pluridisciplinaires à Caractère Professionnel en lycée professionnel ou celles des Parcours Diversifiés et Travaux Croisés en collège, démarches pédagogiques qui s'appuient toutes sur le projet de l'élève, sur l'activité en équipe, sur l'anticipation dans l'action, sur la recherche documentaire et l'utilisation raisonnée des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement. [...]

*(Sur ces démarches novatrices)* M. le ministre Jack Lang, à côté du Conseil National des Programmes et des groupes d'experts disciplinaires traditionnels, a installé un groupe d'experts interdisciplinaire sur les *"nouvelles pratiques d'enseignement et d'éducation"* dont le champ est de capitaliser, développer et surtout légitimer le travail en équipe des enseignants, des documentalistes, des personnels d'éducation, d'orientation et d'encadrement. La présidence et l'animation de ce groupe me sont échues, à mon corps défendant. Avec d'autres, tu m'as conseillé d'accepter cette mission. [...]

Le Projet Académique, après avoir réaffirmé la nécessité d'instruire, d'éduquer et de former l'Homme créatif et le Citoyen solidaire de demain, a proposé comme priorité pour la partie de l'École plus directement "au front du chômage et du travail", celle de fournir à tous nos jeunes et notamment à ceux qui en sont les plus éloignés une première insertion professionnelle positive.

Aujourd'hui au début de cette année, de ce siècle, ce sont les vœux que je fais pour les jeunes lorrains : *"une première insertion professionnelle positive pour tous"*.

Je sais que la réalisation de ces vœux est possible grâce à vous, à l'engagement et la qualité des Hommes et des Femmes qui sont les acteurs quotidiens de l'École en Lorraine.

Merci.

A Monsieur Claude PAIR,

J'ai hésité à faire ce texte pour votre florilège, n'étant ni enseignante, ni chercheur durant mes fonctions à l'Université. Je me suis décidée après avoir lu les 27 premières contributions, en tant que personnel technique de l'Université Henri Poincaré.

Tout comme Vous, je suis arrivée en septembre 1963 à l'Institut Universitaire de Calcul Automatique (IUCA) sur un poste d'Aide technique en Mathématiques Appliquées, créé par le Ministère de l'Education Nationale, à la demande du Directeur de cet Institut Monsieur Jean LEGRAS. Je lui suis très reconnaissante pour les années passées auprès de Lui durant ma carrière. Ce fut pour moi la découverte de l'ordinateur IBM 650.

Au cours de ma carrière, j'ai pu participer à la mise en place lors de leurs créations, de l'IUT, du DEA, du DESS, du CRIN.

En 1965, j'ai frappé une partie de votre thèse d'état, avec ma Collègue Christiane FLOC'H. Pour ce travail, j'ai reçu de votre part, un porte-douceurs en porcelaine de Limoges.

J'ai participé à la frappe et au tirage de nombreuses thèses, la première : celle de Michel CUSEY en 1964, j'ai eu le plaisir de le revoir lors de cette belle journée du 14 juin 2019, puis celles de Jean-Claude DERNIAME, Jean-François DUFOURD, Jean-Marie PIERREL, Alain QUERE, etc. La frappe des thèses, je la faisais les soirs, parfois une partie de la nuit, les W.E. pour finir avant la soutenance.

Mai 1967, ce congrès de l'AFIRO (Association Française d'Informatique et de Recherche Opérationnelle) à NANCY a été organisé pour la partie administrative par Christiane FLOC'H et moi-même, sous votre direction. J'ai pu constater qu'il reste dans les mémoires de nombreux participants dans votre florilège. J'ai toujours organisé avec plaisir les Congrès Informatique Nationaux et Internationaux, qui se sont déroulés dans notre Département Informatique et au LORIA, parfois avec 250 participants.

Les ordinateurs IBM 650, CAE 510, le CII 10 070, la frappe des cartes perforées en langage ALGOL, COBOL, FORTRAN, PASO, ensuite les rubans à perforer, pour la CAE 510 furent une partie de ma fonction, pour Vous et les thésards.

Une carrière avec la participation à la création des dossiers, pour la venue de l'INRIA à Nancy, l'ISIAL devenu ESIAL, et actuellement TELECOM Nancy.

Je tiens à vous remercier Monsieur PAIR, pour cette belle carrière enrichissante durant 46 ans.

Je tiens à y associer Messieurs Jean LEGRAS à qui je dois beaucoup, DEPAIX Michel, et Jean-Claude DERNIAME au CRIN et LORIA, j'ai été son assistante durant plus de 30 ans, Abdel BELAID, et Jean-Pierre FINANCE. Aussi Mesdames GRANDBASTIEN – HATON et KIRCHENER.

C'est toujours un plaisir de vous rencontrer à VILLERS, ainsi que votre Epouse.

Cette belle journée du 14 juin 2019, m'a permis de Vous revoir, et de nombreuses personnes éloignées depuis longtemps de Nancy. Merci aux Organisateurs pour cette belle initiative.

Je vous souhaite de profiter durant de nombreuses années de votre Retraite et de votre famille.

Un Grand MERCI !

*Danielle MARCHAND*

*Technicienne au Département Informatique*

*Assistante au LORIA – Equipe Génie Logiciel*

*In honour of Professor Claude Pair.*

The colloquium organized in honour of Professor Claude Pair in Nancy (France), on June 14th, 2019, is for me a very welcome opportunity to thank him personally for the illuminating, unfortunately not frequent, interactions I had with him. However, my interactions were many, through the years, with various researchers of the “Centre de Recherche en Informatique” (CRIN) which Professor Pair founded in Nancy. That Center has been for me a very important reference point for the research themes which were relevant in my professional life.

I still have with me a copy of the CRIN Technical Report no. 81-P-025 by Professor Pair entitled: “Application of Abstract Data Types to the Definition of the Semantics of Programming Languages”. I got that report on the occasion of the Colloquium of the “Formalization of Programming Languages” at Peníscola (Spain) in 1981. The content of that report was published a year later as a journal paper (*Theoretical Computer Science*, 18: 1–31, 1982).

At that time researchers realized that the problem of an exact definition of the semantics of the programming languages was crucial for the goal of establishing the correctness of the compilation process: the program ‘before compilation’ must be equivalent (and hopefully should be proved equivalent) to the program ‘after compilation’, with respect to the specified semantics of the programming language. In that CRIN report Professor Pair proposes an algebraic approach to the definition of the semantics of the programming languages and he makes use of various abstract data types. His approach constituted an alternative to the technique proposed at that time which was based on the Scott-Strachey denotational semantics.

Some years later, I joined the IFIP Working Group 2.1. This working group had (and still has) the responsibility for the languages Algol 60 and Algol 68 and it is interested in the ‘calculation of programs from specifications’. When studying these topics, I had the opportunity of appreciating two more contributions of Professor Pair.

The first one was the paper entitled: “Concerning the Syntax of Algol 68”, which was published in the Algol Bulletin No. 31 AB31.3.2, pages 16–27, on March 1970. In this paper Professor Pair proposes an algebraic approach to the study of some issues concerning the syntax of Algol 68.

The second contribution was the paper entitled: “Some Theoretical Aspects of Program Construction”, which was presented at the International Summer School on “Program Construction”, Marktobendorf (Germany), 26 July–6 August 1978, Lecture Notes in Computer Science no. 69, Springer Verlag, pp. 617–651, 1979. In that paper Professor Pair studies recursion and fixpoint equations in programs with great clarity and precision.

Then, when the years went on, my direct links with Professor Pair diminished, but the indirect links grew quite a lot. In particular, I was in contact with: (i) Professor Jean-Pierre Finance, also a member of the IFIP Working Group 2.1 in the area of formal methods in software engineering, and (ii) Professors Jean-Pierre Jouannaud,

Hélène Kirchner, Claude Kirchner, Pierre Lescanne, Jean-Luc Remy, and Michaël Rusinowitch in the area of rewriting systems, and (iii) more recently, Professors Alain Quéré, Jacques Guyard, and Didier Galmiche in the area of logic and logic programming.

The links with CRIN were renewed by the visit of a student of mine, Dr. Valerio Senni, who visited Nancy from May 2010 to May 2011.

My deepest and warmest thanks to all researchers at CRIN for the many scientific conversations I had with them throughout the years, and for their friendship which I treasure in my heart.

Merci beaucoup, Professor Pair, for your contributions to Computer Science and for making CRIN to happen!

Roma, June 2019.

Alberto Pettorossi

University of Rome Tor Vergata

Via del Politecnico 1, 00133 Rome (RM), Italy

`pettorossi@info.uniroma2.it`

`www.iasi.cnr.it/~adp/`

## Un grand merci, Claude !

Quand je pense à ce que furent ma vie professionnelle et ma carrière, je ne peux m'empêcher de penser à Claude Pair : sans lui, mes orientations auraient sans doute été différentes.

Tout commence pour moi en 1972-73, année durant laquelle je fais sa connaissance. J'étais en Maîtrise d'informatique et il avait la responsabilité de l'enseignement d'algorithme et structure de données, j'ai particulièrement apprécié ses cours et me rappelle être allé le voir en fin de printemps pour le remercier de son enseignement et lui dire que j'allais chercher du travail. Nous venions de décider, Élisabeth et moi, de nous marier le 25 août et j'avais en vue, entre autres, un poste d'informaticien dans une scierie vosgienne au sein de laquelle j'avais un peu travaillé durant mes études pour pouvoir les financer (fils d'un polisseur de granit des Hautes-Vosges, j'assurais mon indépendance financière depuis mon entrée en fac !). Et quelle ne fut pas ma surprise quand il me demanda d'abandonner ce projet de recherche de travail dans le privé pour continuer l'année suivante en DEA sous sa direction. De plus, il m'assura que je pouvais compter sur lui et qu'il saurait me trouver des moyens de subsistance durant cette future année, sous forme de vacations d'enseignement ou de recherche. C'est ainsi que je lui donnai mon accord pour poursuivre l'année suivante en DEA.

Puis l'été arriva avec, comme prévu, mon mariage à l'occasion duquel je reçus ce petit mot de Claude, ce qui m'a beaucoup touché... La date avait fait écho chez lui : il s'était marié avec Monique 17 ans plus tôt, un 25 août aussi.



L'année 1973-1974 fut donc celle de mon DEA et de mes premières expériences d'enseignement<sup>1</sup> à l'IUT d'informatique de Nancy. En effet, comme il me l'avait dit, Claude me proposa des vacations d'enseignement à l'IUT, pour un total d'heures équivalent à un service complet, agrémentées de plus de quelques vacations de recherche. C'est ainsi que j'ai commencé des enseignements en algorithmique et programmation et en structure des ordinateurs avec des étudiants dont certains avaient mon âge... Quatre ans plus tard, je participais à la rédaction, avec d'autres collègues de l'IUT, d'un rapport interne sur la méthode de construction méthodique de programmes dite « méthode d'analyse déductive » initiée par Claude<sup>2</sup>.

Pour mon DEA, Claude Pair me proposa comme sujet de réaliser un compilateur pour le langage LSE<sup>3</sup> et, pour consolider ma formation, me demanda de suivre son enseignement de

<sup>1</sup> Je n'avais jusqu'alors fait qu'un bref remplacement comme professeur de maths au CEG de La Bresse

<sup>2</sup> Initiation à une construction méthodique de programmes, Rapport CRIN 77.R.035, F. Bellegarde, B. Huc, J.M. Pierrel, A. Quéré

<sup>3</sup> Yves Noyelle, dans « [La saga du LSE et de sa famille, LSD/LSG/LST \[archive\]](#) », *Bulletin de l'EPI*, n° 54, juin 1989, p. 216–233, indique à propos de LSE : « *il y avait deux significations initiales à cet acronyme, Langage Symbolique d'Enseignement et Langage de Sup-Élec, et d'autres sont venus après : Langage Simple à Enseigner, Langage Sans Espoir (ce dernier nom donné évidemment par les incondtionnels de BASIC !).* »

structures de données aux Mines, ce que je fis volontiers. Cela m'amena à remplacer une grande partie des cours de système assurés par Jean-Claude Derniame par ces cours aux Mines. En fin d'année, à l'approche des examens, je me demandais à quelle sauce j'allais être mangé... Mais le plus naturellement du monde Claude conclut « Bien sûr, vous allez passer comme les autres l'examen de système, cela ne devrait pas poser de problème. » ...

En juin 1974, fort de mon DEA d'informatique obtenu avec la mention très bien, j'imaginai poursuivre dans cette voie par une thèse sous la direction de Claude... Quelle ne fut pas ma désillusion : il envisageait autre chose pour moi ! Nous venons de recruter un nouveau professeur d'informatique, me dit-il, il vient du Laboratoire d'Électricité et d'Automatique dirigé par le Professeur Alfred Frühling et travaille sur la reconnaissance de la parole, je pense que ce serait bien que vous prépariez votre thèse avec lui et nous devrions pouvoir vous trouver un poste d'assistant délégué pour la rentrée prochaine. Il s'agissait de Jean-Paul Haton que j'ai donc rencontré pour la première fois à l'été 1974 pour définir avec lui mes orientations de thèse.

Claude m'aura ainsi permis d'aborder au sein du laboratoire, le CRIN, un domaine nouveau qui allait y prendre une place importante, le traitement automatique de la parole et de la langue. Il me faisait de plus rencontrer le second professeur qui allait marquer profondément ma carrière en recherche et qui, au fil des ans, est devenu un ami véritable : Jean-Paul.

Dès l'été 1974, je commençai mes recherches sous sa direction en réexploitant mes connaissances acquises dans mes travaux précédents en compilation : analyse lexicale et analyse syntaxique. Ce qui me permit de soutenir une thèse de spécialité<sup>4</sup> le 21/11/1975 à l'Université Nancy 1... avec bien entendu Claude comme Président de jury !

Dans la foulée, je poursuivis mes recherches sur la compréhension de la parole continue tout en étant assistant puis maître-assistant au département informatique de l'IUT Charlemagne à Nancy. Et, lorsque début 1981, nous avons envisagé ma soutenance de doctorat d'État<sup>5</sup>, j'ai naturellement souhaité que Claude puisse présider mon jury. Et je souscrivis toujours pleinement à ce que je notais au début de cette thèse : « *Je tiens ici à remercier tout spécialement Claude Pair, Professeur à l'INPL, Directeur du CRIN. La formation qu'il m'a donnée m'a permis de mener à bien ces recherches. C'est lui qui m'a proposé de travailler sur la parole à un moment où j'étais loin de penser à un tel sujet de recherche : je lui suis redevable de la joie que j'ai de travailler dans ce domaine. Malgré ses nombreuses activités, il a par ailleurs toujours suivi avec intérêt l'avancement de ce travail et c'est pour moi un très grand plaisir de le voir présider aujourd'hui ce jury* ». Le choix de la date de soutenance ne fut pas aisé à fixer, l'agenda de Claude était très chargé<sup>6</sup>... et le mien aussi : Nicolas mon fils naissait le 18 mars et j'ai soutenu ma thèse le 27!

Trois ans plus tard, Claude était à mes côtés pour me remettre le prix IBM de la recherche en informatique...

À partir de 1981, les activités de Claude l'éloignèrent souvent de Nancy. Restait un petit texte « Les 10 commandements du chercheur », qui reflète parfaitement l'esprit du CRIN, le laboratoire qu'il créa en 1973, et qui me servit de guide tout au long de ma carrière

---

<sup>4</sup> *Contribution à la reconnaissance automatique du discours continu*, Thèse de spécialité, 21 novembre 1975, Université Nancy 1

<sup>5</sup> *Étude et mise en œuvre de contraintes linguistiques en compréhension automatique du discours continu – Application aux langages artificiels, le système MYRTILLE I – Application aux langages pseudo naturels, le système MYRTILLE II*, Doctorat ès Sciences Mathématiques (Informatique), 27 mars 1981, Université Nancy 1

<sup>6</sup> Il faut dire que début 1981, et je m'en suis rendu compte un peu après, Claude devait être très occupé : en effet début mai, le gauche arrivait au pouvoir et Claude devenait pour 4 ans directeur des lycées au Ministère de l'Éducation nationale !

universitaire. Nombre de collègues ou de thésards ont pu à leur tour prendre connaissance de ces « 10 commandements » affichés dans mon bureau pendant de nombreuses années.

### **LES 10 COMMANDEMENTS DU CHERCHEUR**

- 1. Dans la communauté scientifique internationale t'insèreras.**
- 2. Aux projets européens participeras.**
- 3. Les chercheurs français rencontreras.**
- 4. A ta Région t'intéresseras.**
- 5. Point fort pour ta Ville seras.**
- 6. Problèmes industriels résoudras.**
- 7. Connaissances de base créeras.**
- 8. Les nouvelles générations formeras.**
- 9. A administrer contribueras.**
- 10. Associations animeras.**

Quelques années plus tard, de 1994 à 1997, c'est avec honneur et entrain que je poursuivais, avec mes qualités et mes défauts, l'œuvre de Claude Pair, mais aussi de Jean-Claude Derniame et de Jean-Pierre Finance, à la direction du CRIN. 20 ans plus tôt, je n'aurais jamais imaginé que cela fut possible !

Et quelle joie très profonde pour moi que cette présence de Claude lors de mon départ en retraite en 2016 et surtout (parce que surprise totale) quelques années plus tôt lors de la petite fête organisée pour mon départ de la direction de l'ATILF<sup>7</sup>, le vendredi 23 novembre 2012. Avouons tout : lorsque le lendemain de cette fête Claude me téléphona pour me dire comme il avait été frappé par ce moment particulier, trop ému, je n'ai pas pu lui dire de vive voix ce que je pense vraiment : si j'ai pu avoir une vie professionnelle si riche, c'est bien grâce à lui qui m'a guidé sur cette voie. Alors aujourd'hui je ne peux que redire « Un grand merci, Claude ! ».

Nancy, mai 2019

Jean-Marie Pierrel

---

<sup>7</sup> Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française, UMR 7118, Université de Lorraine et CNRS, laboratoire qui pris la suite de l'INALF (Institut National de La Langue Française), à Nancy plus connu des anciens comme Le Trésor de la Langue Française, que j'ai rejoint à sa création en 2001 pour, à la demande du CNRS, en assurer la direction et cela jusqu'en 2012.

J'ai connu Claude PAIR en octobre 1966 lors de ma première année à la faculté des Sciences de Nancy. Il assurait les cours d'algèbre en DUES MP1 et MP2. Ces cours étaient super agréables et clairs (moyenne obtenue : 12). Je n'en dirais pas autant des cours de son collègue assurant les cours d'analyse : quand je suis devenue plus tard sa collègue à l'UER Maths et Info de Nancy 1, je lui ai dit que j'avais toujours 7,5 à ses partiels d'analyse (ce qui pour moi était vraiment catastrophique !), il m'a répondu que j'étais très bonne et qu'en fait en MP2, probablement pour ne pas préparer plusieurs cours, il nous faisait en fait les cours de préparation à l'agrégation !

J'ai eu ensuite Claude PAIR en maîtrise d'informatique en 1969-1970. Il nous a fait cours de théorie des graphes, de théorie des langages et d'analyse syntaxique. J'étais plutôt bonne, voire très bonne, surtout dans les deux premières matières et comme j'étais, ce que l'on appelait une « polarde », je faisais partie des meilleurs élèves de la toute première promotion de maîtrise d'informatique de Nancy. En juin 1970, après ma réussite à la maîtrise, le professeur Jean Legras m'a donné rendez-vous pour me proposer un poste de technicienne CNRS catégorie 1B me permettant d'être rémunérée dès l'année de mon DEA avec la promesse de me laisser ensuite préparer une thèse de troisième cycle en parallèle avec mes missions de technicienne CNRS. Je suis alors allée voir Claude PAIR pour lui parler de la proposition de Jean LEGRAS. J'espérais qu'il me dirait qu'il souhaitait que je fasse ma recherche avec lui, mais il m'a simplement dit « je ne peux rien vous proposer d'équivalent, acceptez la proposition du professeur Jean LEGRAS ».

C'est ainsi que j'ai préparé ma thèse de troisième cycle sous la direction de Jean LEGRAS et de Colette ROLLAND, d'abord comme technicienne CNRS, puis comme assistante déléguée. J'y ai utilisé des hypergraphes et comme par ailleurs j'enseignais de la recherche opérationnelle avancée dans le DESS Informatique et Aide à la Décision créé par Jean LEGRAS, je me suis orientée vers la recherche opérationnelle pour ma thèse d'état et cela a déterminé toute ma carrière d'enseignant-chercheur.

Par la suite, comme nous n'avons jamais été simultanément dans les mêmes établissements, j'ai essentiellement rencontré Claude PAIR lors de pots liés à des cérémonies universitaires ou à des thèses et nos points communs portaient essentiellement sur le choix des mêmes petits fours !

Lorsque j'ai enfin obtenu ma thèse d'état en 1987, j'ai été contacté par des collègues de Claude PAIR de l'Ecole des Mines de Nancy, qui m'ont contacté de sa part, pour me demander si j'étais intéressée par un poste de professeur à l'Ecole des Mines. Suite à ma réponse positive, le profil du poste contenait de la recherche opérationnelle et de la gestion de production ce qui m'a permis d'obtenir ce poste où j'ai terminé ma carrière.

De manière plus anecdotique, j'avais aussi le plaisir de rencontrer Claude PAIR aux réunions de copropriétaires de mon immeuble.

Marie-Claude PORTMANN

## Claude Pair ou comment faire bouger le Mammoth

Nous appartenons, Claude Pair et moi, à la dernière promotion de normaliens qui ait connu le dortoir. Le progrès n'avait pas encore frappé et scientifiques et littéraires n'étaient séparés la nuit que par des rideaux : cela m'a valu de nouer amitié avec Claude ou avec Jean-Louis Ovaert.

Nous ne pensions guère nous retrouver, mais des responsabilités universitaires et surtout un engagement militant pour moderniser l'Education nationale, la rendre plus dynamique, plus riche humainement, culturellement et socialement, plus démocratique, nous ont attirés en 1981 du côté où la réforme cherchait des bonnes volontés. Savary nomma Claude directeur des lycées, et André de Peretti me débaucha pour réfléchir à la formation de l'ensemble des personnels de l'Education nationale.

De Peretti ayant rendu son rapport, dont sortirent les Missions académiques à la formation, les MAFPEN, Claude me proposa d'animer un groupe de travail sur les lycées. Cette demande présentait un double caractère. D'abord, elle émanait de lui, non du ministre, et le groupe de travail se réunit effectivement au sein de sa direction, à deux pas de son bureau. Ensuite, il ne s'agissait pas uniquement, ni même principalement, de porter un diagnostic et de proposer des réformes : pour Claude, le processus importait davantage que le résultat. Il m'a dit en substance : « Je trouve qu'il ne se passe rien dans les lycées, il faut que ça bouge ». Il voulait en fait une intervention sociologique, et nous avons ensemble composé le groupe de travail en fonction de cet objectif, sous le regard à demi-inquiet de la conseillère du ministre, Thérèse Delpech, qui lui faisait confiance mais veilla à ce qu'un de ses amis participe à nos travaux.

L'idée de Claude était, pour susciter un mouvement parmi les professeurs, de leur demander d'abord de réfléchir collectivement à leur métier et à la façon de le rendre plus efficace. Organiser cette consultation-réflexion n'était pas simple, car il fallait d'abord dissiper les préventions. La première journée de réflexion prévue fut abordée par beaucoup avec résignation : on allait perdre une journée de travail en parlotes inutiles. Mais les professeurs prirent intérêt, et même plaisir, à parler de ce qu'ils faisaient et à la fin de la journée, ils étaient plutôt satisfaits. Nous avons promis de leur rendre compte de ce qu'ils avaient dit et nous avons tenu parole dans le délai d'un mois, avec le souci de ne pas les instrumentaliser, et donc en distinguant soigneusement ce qui sortait de ce grand débat et ce qu'en pensait notre groupe de travail. Une seconde journée de réflexion suivit, dont les remontées nourrirent notre rapport, mais surtout, le

climat avait changé, un mouvement s'amorçait. J'en ai eu des témoignages six ou sept ans plus tard. Il s'était passé quelque chose.

Cet épisode me semble témoigner d'une conception de l'administration fort éloignée de la bureaucratie. Comme « patron » d'une grande maison, Claude me semble avoir toujours cherché à mettre les uns et les autres en mouvement, comme ce chef de bureau qui me dit un jour être heureux dans son travail parce qu'il poursuivait dans la ligne adoptée avec Claude dix ans plus tôt. Je suis mal placé pour l'apprécier, n'ayant jamais été de ses collaborateurs directs, mais voici deux faits qui me semblent significatifs.

Le premier est l'apparition de livres à la direction des lycées. Le propre de ce ministère – par comparaison à ceux du Travail et des Finances – était de travailler sans documentation, sans mémoire. Je n'ai pu obtenir en 1982, un rapport que j'avais rédigé sur la formation des maîtres en 1972 : le ministère en avait perdu la trace. L'idée de mettre des livres sur l'Ecole à la disposition des fonctionnaires de la Centrale était étrangère au ministère de l'Intelligence française. Espérons qu'il n'en est plus ainsi. Mais à la direction des lycées, j'ai vu en quelques mois, arriver dans un local sombre, heureusement ouvert à tous, des étagères peu à peu garnies de livres.

Le second fait est plus significatif. Dépouiller les conclusions qui remontaient des lycées représentait un travail énorme, que notre groupe de travail ne pouvait accomplir seul. Claude fit donc appel aux cadres volontaires de sa direction. Et j'ai conservé le souvenir extrêmement vivant de journées de travail ardent et sympathique dont le climat était comparable à celui des séminaires de recherche, avec une liberté de parole, un souci d'exactitude et de précision, une implication personnelle que je n'avais jamais rencontrés dans les réunions administratives auxquelles j'avais participé.

Ce style de direction qui mobilise une administration par la confiance, l'estime, et la clarté courageuse de ses orientations me semble caractéristique de Claude. Je ne dirai rien de ses idées pédagogiques car je les partage. On les trouve dans ses livres. Je signalerai seulement qu'il est le principal auteur du rapport annexé à la loi de 1989 et des élèves – pas des enfants – « au centre ». Si l'on veut bien le lire sans parti pris, on verra qu'il ne s'agit pas d'amuser les élèves, mais de les faire travailler autrement pour qu'ils apprennent vraiment ce qu'on prétend leur enseigner et qu'ils se forment pleinement. Une belle cause, que Claude a bien servi.

**Antoine Prost**

## Comment j'ai connu Claude Pair

Alain Quéré avril 2019

J'utilise ici uniquement mes souvenirs ce qui peut causer, de bonne foi, quelques erreurs, notamment et curieusement sur le rôle de Maryse dans cette petite aventure. En effet, il n'y a pas longtemps, Claude m'a dit qu'elle aurait provoqué la rencontre que je vais décrire mais je ne me souviens pas que Maryse m'ait parlé de ce coup de pouce initial. Il est fort possible qu'elle ne m'en ait rien dit, cette forme de discrétion correspondant bien à sa manière d'être.

C'était en septembre 1967 Maryse et moi avons pris notre décision de vie depuis trois ans. Nous avons convenu de nous marier après être entrés tous les deux dans la vie active. Elle m'avait devancé : après son troisième cycle éclair avec Reiji Takahashi elle était « entrée » au CUCES<sup>1</sup> sur un poste de maître-assistant, et - le croyez vous ? - elle s'impatientait un peu. De mon côté en 66-67 je m'étais concentré sur la préparation de l'agrégation que j'avais ratée, assez largement, à l'écrit. Ma demande d'intégrer la préparation à l'ENS pour recommencer avait été acceptée mais cela ne nous enthousiasmait ni l'une ni l'autre : Maryse, car je me serais éloigné, moi car je pensais que le challenge serait trop difficile. J'étais assez convaincu qu'il me manquait au moins, dans ma formation, la pratique de la taupe pour franchir l'obstacle.

C'était donc début septembre, un matin je crois, j'étais dans le grand couloir « Porte de la Craffe » et je croise Monsieur Pair. Je le connaissais car il avait assuré l'année précédente, la préparation à l'oral de l'agreg. J'étais passé une fois sur le grill. C'était sur un sujet d'algèbre facile et cela ne s'était pas trop mal passé, contrairement à ce qui était arrivé à quelques camarades. En effet Claude était assez redouté par les agrégatifs car il était, disons, très net dans ses observations.

Donc je salue Monsieur Pair qui me demande ce que je voulais faire. Je pense avoir répondu assez évasivement et il me dit : « voudriez vous travailler avec moi ? », « oui, pourquoi pas ? ». « alors venez me voir demain ». Je suis arrivé à l'heure dite dans un petit bureau du rez-de-chaussée, toujours porte de la Craffe. Et pendant une bonne heure Claude m'a présenté ce qu'il comptait offrir comme sujets de recherche. Il m'a parlé de « syntaxe ». C'était la première fois que j'entendais parler d'arbres utiles en informatique, et surtout de sa manière à lui de les construire par concaténation et enracinement, technique algébrique qu'il voulait aussi appliquer à d'autres objets comme des schémas de dessins qui pouvaient être combinés, ou encore des éléments de notation musicale. Il faisait entre autres allusion au sujet qu'il a proposé à Roger Mohr quelque temps plus tard. Je me souviens aussi que la « syntaxe » et l'algèbre qui permettait de la traiter n'étaient pour Claude qu'une étape. Il ajoutait « ensuite il faudra traiter la sémantique ». Je dois dire que j'ai été immédiatement et secrètement enthousiasmé. C'est seulement maintenant que je comprends que Claude avait, très clairement en tête le plan des recherches fondamentales qu'il a conduites dans les années suivantes.

---

1 Bertrand Schwartz, directeur du Centre Universitaire de Coopération Économique et Sociale avait obtenu quelques postes de maîtres-assistants. Maryse avait eu connaissance de ces créations par notre ami Jean-Louis Rivail qui travaillait dans ce centre. Au moment de soutenir elle avait appris que sa candidature était retenue. Assez fière de devenir directement maître-assistante, ce qui était assez rare, elle l'indique à Jean Delsarte, grande référence mathématique, qui présidait son jury de thèse. En guise de félicitations elle reçut cette réponse piquante « Le CUCES ? À oui, Mademoiselle, quand on ne sait pas on apprend, et quand on ne sait pas apprendre, on apprend à apprendre »

Mais j'avais de suite, bien saisi que « travailler avec Claude », c'était vraiment une autre perspective pour moi que de recommencer l'agreg. À la fin de notre entretien, comme une évidence, Claude ajoute : « vous pouvez commencer dès la rentrée sur un poste d'assistant. Vous assurerez les travaux pratiques de mon cours d'algèbre et vous aurez juste un complément de service avec Monsieur Smaïli en SPCN. Il faut aussi que vous suiviez une initiation au Fortran avec Monsieur Vigué et un colloque de linguistique à la fac des lettres ». Tout cela était étonnamment nouveau pour moi, je ne savais absolument rien sur ce domaine, j'avais bien entendu le nom de compilateur, j'étais persuadé que c'était une petite boîte avec des fils en entrée et en sortie, Et surtout cette histoire d'algèbre et de structures algébriques me plaisait bien, je pressentais des opérations, des homomorphismes, et de l'élégante simplicité.

C'était le début d'une année étonnante et radieuse pour moi. Le Fortran d'abord avec ses colonnes 1-5,6,7-73, 74-80, ... puis ce colloque de linguistique où j'ai appris que grâce à l'introduction d'un langage d'arbres pivot P entre le langage A et le langage B, le problème de la traduction automatique serait très vite résolu. On me l'avait dit, « la traduction automatique cela marchera dans quelques mois ». Puis suivre toute l'année le cours de Claude (graphes, langages, logique) et préparer les exercices. Ce fut un très bon 1968, y compris au mois de mai, et ensuite, en juillet le 5, mariage de Maryse et Alain.

Hommage à Claude Pair,

Sur le plan professionnel, le domaine de l'informatique que nous cultivions, le calcul numérique intensif, était relativement éloigné de celui de l'informatique fondamentale qui intéressait Claude Pair. Nos relations étaient essentiellement de nature amicale et nous avons rapidement découvert que nous partagions les mêmes valeurs.

En revanche, j'ai considéré avec un grand intérêt le dynamisme de l'école nancéienne d'informatique qu'il a très tôt développée et, lorsque à la faveur de l'évolution des outils de calcul et de la diversification des spécialités informatiques une collaboration a pu s'établir, j'ai beaucoup apprécié l'ouverture d'esprit des collègues informaticiens. Cette situation apparaît comme exceptionnelle dans le monde universitaire français. Notre collaboration s'est traduite par la création de l'option chimie au DESS informatique double compétence et celle du DEA de chimie informatique et théorique pour lequel le centre nancéien a été le moteur et qui a contribué à former une nouvelle génération de chimistes. Ceux-ci ont, entre autres, participé à l'introduction de la chimie théorique dans de nombreuses universités françaises.

Localement, le Centre Charles Hermite a constitué un exemple supplémentaire de l'esprit d'ouverture de l'école nancéienne d'informatique que Claude Pair a incontestablement marquée de son charisme.

Jean-Louis Rivail

Cher Monsieur Pair,

Nous nous sommes d'abord rencontrés dans un amphithéâtre. Peut-on d'ailleurs parler de rencontre alors que j'étais anonyme au milieu de 300 étudiants et que vous étiez seul au tableau à nous initier à la mathématique et à ses mystères.

Non, notre premier vrai tête-à-tête a eu lieu en octobre 1968. J'étais en deuxième année de DEUG et, révolution oblige, j'avais raté la première session. Dernière épreuve de la deuxième session, un oral d'algèbre. Nous nous retrouvons donc, vous à la question et moi à des tentatives de réponses. Essai réussi. À la fin de la phase d'inquisition, vous m'avez alors fait une étrange proposition : est-ce que j'accepterais de suivre une formation en informatique pour obtenir une licence puis une maîtrise qui étaient en cours de création. Depuis toute petite, je me rêvais exploratrice. Aussi, cheminer dans un cursus pour un diplôme qui n'existait pas encore ne pouvait que m'enthousiasmer. J'ai dit oui. Nos vies étaient scellées !

Trois ans plus tard, le cheminement avait atteint son but et je suis partie, munie d'un DEA, propager, à mon tour, quelques concepts informatiques dans la tête de jeunes étudiants ingénieurs d'une école nancéienne.

Et nous nous sommes quittés. Vous créez le CRIN alors que je vagabondais en analyse numérique. Vous présidez l'INPL jusqu'en 1981 alors que j'allais l'intégrer seulement en 1983. Décidément nos chemins ne se croisaient plus.

Vous quittez les sphères parisiennes pour revenir à nouveau à Nancy en 1985 sur votre poste de Professeur à l'École des Mines. Avec élégance et discrétion, vous ne voulez pas bousculer les cours qui ont déjà été affectés aux enseignants d'informatique et c'est ainsi que nous devenons collègues pour un cours d'algorithmique et programmation à l'ENSEM. Vous dispensiez le cours magistral et, avec quelques collègues, nous intervenions en travaux dirigés. Je n'oublierai jamais le jour où, étant indisponible, vous m'avez demandé de faire le cours à votre place. Quelle confiance ! J'en frémis encore.

Et nous nous quittons à nouveau. J'ai des nouvelles par voie de presse. Recteur à Lille ... c'est bien loin de Nancy, ma foi.

Et ce sont des événements festifs qui nous réunissent maintenant. Se retrouver, une coupe de champagne et un petit four à la main, c'est bien, c'est joyeux.

Monsieur Pair, je vous dois ma carrière. À la suite de votre coup de pouce initial, l'informatique m'a happée. Je me suis passionnée pour la recherche. J'ai sauté d'écoles d'ingénieurs en écoles d'ingénieurs terminant aux Mines là où vous aviez régné sur la discipline. J'ai dirigé quelques années le laboratoire que vous aviez créé. J'ai marché dans vos pas.

Et depuis ma retraite, je suis un peu devenue l'exploratrice que je rêvais d'être.

Je vous souhaite, Monsieur Pair, très sincèrement, un excellent anniversaire.

Françoise Simonot-Lion

## **Cher Claude,**

A l'occasion de ton anniversaire, je voudrais te féliciter et t'exprimer mon amitié et toute ma reconnaissance! En effet tu as été à côté de moi pendant plusieurs étapes importantes de ma vie professionnelle. D'abord, lorsque je repris, après J.C. Derniame, la direction (1976-83) de l'École Internationale d'été (AFCET) que tu avais créée. Quelle aventure et combien de projets ont été initiés et réalisés dans ce contexte francophone ! Après, dans le cadre de la présidence de la Commission Pédagogique Nationale-CPN-IUT (1983-91), j'ai pu bénéficier de tes conseils et de ton appui. Enfin, après la création de SPECIFE et ma mission (1985-88) au Ministère, avec E.Gélenbé et Mme Connat, tu m'as souvent aidé dans le difficile chemin de l'Informatisation du Premier cycle Universitaire. Il y a peu de moments dans la vie, où l'amitié, la bonté, la simplicité de vivre ensemble, même éloignés, s'expriment. En se réunissant aujourd'hui autour de toi, cette occasion advient, et c'est très, très beau et réjouissant! Merci d'avoir su créer cette communauté! Je suis heureux et fier d'être ton ami! Longue et heureuse vie à toi, à Monique, à la famille!

Avec toute mon affection

Georges STAMON

## Une rencontre avec Claude PAIR dans les années 80

Jean-Pierre Steen

Claude PAIR était Recteur de l'Académie de Lille. Moi, Jean-Pierre STEEN, j'étais Maître de Conférences, en Informatique, à l'Université de Lille 1.

L'utilisation des Ordinateurs devenait intensive et un bâtiment avait été construit pour y installer les salles d'ordinateurs (Bâtiment B3). Ces salles étaient, pour les étudiants, selon l'heure, des salles de TP (Travaux Pratiques) ou des salles en accès libre.

Des formations particulières sont apparues, dont, en entrant, à droite dans le bâtiment, le CURFIP : Centre Universitaire de Recherche et de Formation en Informatique Pédagogique.

Il s'agissait d'initier à, l'enseignement de l'informatique, les professeurs du secondaire. Jo LOSFELD avait été parmi les créateurs, mais très rapidement, je me suis retrouvé responsable de ce centre. Nous y étions, principalement, 4 enseignants, pratiquement permanents. Les étudiants, ces professeurs du secondaire, étaient une quinzaine. Ils y passaient une année scolaire. Je me souviens que, la première année, il y avait, parmi eux, 2 prof de sport et une prof de Français. Ce centre fonctionnait bien et s'était fait une publicité appropriée. Nous avons des relations avec les établissements et des administrations, dont le Rectorat. Nous participions à des groupes de discussion et de diffusion de nos activités sur le plan national.

Au bout de quelques années, Claude PAIR, Recteur nous a invité, ma femme (enseignante en Math à l'Université) et moi, et Jo LOSFELD, à un repas à midi. L'objet de la conversation, a été la formation et le fonctionnement de ce centre, et la place de l'Informatique dans les établissements du secondaire. A la fin, il m'a proposé de venir au rectorat pour participer activement au développement de l'Informatique dans ces établissements de la région du Nord.

Cela m'est apparu comme une modification fondamentale de ma carrière, en particulier, l'accès au statut de Professeur. J'ai donc refusé.

Quelque temps plus tard, je suis devenu Prof à Reims. Quatre ans plus tard, je suis revenu à Lille, et je laissais des formations comparables au CURFIP...

Cher Claude,

Il y a quelque temps Marion C. et Pierre L. ont fait appel à nous pour que nous écrivions un petit mot à votre propos. J'ai répondu personnellement à Pierre : « un mot iconoclaste je peux mais pas à la gloire de Claude » ; ce à quoi il me répondit : « ce colloque n'est pas à la gloire mais en l'honneur de Claude Pair ». Dont acte.

D'aucuns sauront mieux que moi mettre en exergue vos talents de chercheur.

Je me sens plus capable de parler du professeur que vous fûtes dans toutes acceptions du terme et, donc, de moi, ce que je sais particulièrement bien faire...

Je me souviens d'une anecdote, qui date maintenant, et, donc, est sous la coupe de la prescription. Un jour qu'en tant que directrice de l'UFR MI de Nancy 2 j'avais offert le déjeuner à mes collègues au restaurant d'applications du Lycée Stanislas, nous nous rencontrâmes dans les couloirs et vous aviez élégamment dit à la proviseure de Stanislas : « vous voyez cette dame, elle était sur la liste d'attente à l'entrée de l'IUT Informatique », ce à quoi mon légendaire sens de la répartie me fit répondre un peu piteusement : « oui mais votre sélection était peu fiable, vue la suite des événements me concernant et aussi le fait que j'ai terminé première de ma promo ». Bon je ne vous en veux pas car je ne suis pas totalement sûre que ce fût une méchanceté...et que je vous dois beaucoup justement sur la suite des événements.

Donc je vous ai connu, moi jeune bachelière, et vous, Professeur, à la rentrée 1967. Vous m'avez fait comprendre la différence entre égalité et affectation... Votre pédagogie faisait merveille.

Ensuite, grâce au fait que vous m'avez soufflé l'idée qu'il serait possible pour certains d'entre nous de nous inscrire en licence, nous avons été cinq en fait à poursuivre nos études cette année là, à la rentrée 1969.

Il faut rappeler qu'à l'époque le diplôme d'IUT était considéré comme terminal sans suite possible. Et s'il n'y avait pas eu volonté de votre part mais aussi celle de mon cher et regretté Gilles Tissier, chef du département informatique et de Jean-Claude Derniame rien n'aurait été possible et je ne serai pas devenue un jour Professeur d'Université. Et pour cela, en particulier, recevez toute ma gratitude.

Puis vous nous avez enseigné la théorie des langages dans le si difficile certificat de maîtrise C3. A mon avis vous aviez anticipé la suite de ma vie car mon (futur) mari et moi avons été classés ex aequo lors du classement final.

Cette année là (70-71) nous étions une soixantaine d'étudiants en maîtrise d'informatique dont une poignée de filles. Vous nous connaissiez tous et en début de cours vous nous interrogiez sur les épisodes précédents et, là, tels les soldats romains dans les albums d'Astérix, nous nous faisions oublier en disparaissant sous la table de l'amphi, qui à la recherche d'un stylo, qui à celle d'un cahier au fond du sac...

Mais quel pédagogue vous étiez ! Tout paraissait évident en cours, moins quand on le reprenait chez nous...

Voilà j'ai un peu résumé notre vie commune étudiante-professeur, si je puis m'exprimer ainsi ! J'ai pu par la suite compter sur votre soutien en mon début de carrière et là aussi ce n'était pas évident de continuer à penser que, diplômée de l'IUT Informatique, je puisse faire carrière à l'Université.

Vous êtes partis ensuite vers d'autres horizons, en particulier parisiens.

Et vous nous êtes revenu après quelques déconvenues et vous être opposé à juste titre à des choix politiques qui vous semblaient iniques. Ce qui montre votre honnêteté intellectuelle. Et vous avez repris avec une certaine humilité votre poste de Professeur à l'Ecole des Mines.

Vous avez beaucoup œuvré à résoudre l'échec scolaire, entre autres à l'aide de l'informatique. Vous rencontrant dans les couloirs du CRIN à l'époque je vous avais d'ailleurs fait remarquer que « votre séjour parisien vous avait fait beaucoup de bien ». Et je le pensais, ayant écho de vos actions auprès de jeunes collégiens en difficulté de Saint Nicolas de Port.

Donc un seul mot pour résumer nos relations : Merci, Claude, l'informatique à Nancy, mais pas que, vous doit beaucoup.

Et moi aussi.

Odile Thiéry, le 27 mai 2019

## **Merci à Claude Pair**

**pour m'avoir offert une superbe occasion d'ouverture et de collaboration avec l'industrie**

**ou**

**Comment se retrouver chargé de mission au ministère de l'industrie ?**

### ***Jean-Pierre Thomesse***

Début juillet 1979, comme tous les ans avant les vacances d'été, je faisais un point avec Claude Pair, qui était alors président de l'INPL. Nous étions dans son bureau de la Porte de la Craffe, en fin de matinée, il devait être 11h. Nous avions à l'ordre du jour, le point sur l'avancement de ma thèse, et sur l'enseignement d'informatique à l'ENSEM.

Dès les premiers échanges :

-Comment allez vous ?

-Plutôt bien, j'ai commencé à rédiger ma thèse, le plan est à peu près clair, le contenu aussi, et je compte beaucoup avancer pendant ces vacances et terminer pour Noël ou la fin de l'année.

-Bien. Vous serez donc libre au 1er janvier.

-Euh, libre, c'est beaucoup dire, il faudra encore la corriger, tenir compte des remarques des rapporteurs, et soutenir.

-Oui, mais le plus dur sera fait, après c'est facile

-Au fait, libre pour quoi faire ?

-Pour une mission au ministère de l'industrie ...

Heureusement que j'étais assis !

-Peut-être, pourquoi pas, il faut voir la mission, et prendre aussi l'avis de ma famille (notre fils avait 3ans et demi et notre fille 2 mois).

Vous me laissez un peu de temps de réflexion ?

-Oui, mais dépêchez vous ! Je dois donner une réponse demain ou après.

Je donnais rapidement une réponse positive.

La semaine suivante je passais les entretiens à la DIELI, avec le Directeur, J.-C. Pelissolo, son Directeur Adjoint Lefrançois, le sous directeur Alain Crémieux et mon chef de service Roger Aymard un polytechnicien docteur es Sciences physiques.

La mission consistait à développer les sociétés de service et conseil en microélectronique ; en fait, le ministère de l'industrie avait lancé un appel d'offres pour développer ces sociétés. Et plus de 90% des réponses émanaient d'écoles d'ingénieurs, de laboratoires et d'IUT. Le ministère avait donc décidé de faire appel à un universitaire pour organiser la sélection des projets, leur financement dans un cadre privé par création d'entreprises.

Je me souviens de la conclusion du dernier entretien :

« Pensez bien que dans ce poste vous n'aurez plus à faire mais à faire faire ! »

Je prenais mon poste dans les premiers jours de janvier 1980. S'en suivaient le développement de dizaines de start-ups, (le terme n'existait pas encore!) dont plus de la moitié ont été primées aux oscars de la microélectronique des années suivantes. A Nancy, la société GRANIT, issue de l'ESSTIN (aujourd'hui Polytech Nancy) et de l'INPL avait bénéficié d'aides pour son développement.

Je n'allais pas regretter ce travail même s'il venait en plus de mon enseignement à l'ENSEM. J'allais découvrir un autre monde, et établir ce qu'on appelle aujourd'hui un réseau, qui allait me conduire à travailler avec la DGRST de l'époque, l'ANVAR ancêtre de OSEO devenu la BPI, l'Agence de l'Informatique qui se créait, et à visiter une bonne trentaine de laboratoires français.

C'est ainsi qu'en 1982, j'étais appelé à organiser et piloter un groupe de travail du MRT sur les réseaux d'instrumentation à la suite de la mission du professeur Soutif de Grenoble Il s'agissait pour faire court, de définir le CPM de l'instrumentation, CPM était à l'époque, le quasi standard des OS des micro-ordinateurs). Rappelons que J.-P. Chevènement, ministre de la recherche et de l'industrie avait demandé un état des lieux scientifico-technico-économique des filières industrielles. Ce groupe de travail conduisait dès l'année suivante à la création du projet FIP, formidable occasion pour la valorisation de ma thèse d'état.

Ce projet aura conduit à promulguer plusieurs normes internationales, à mettre sur pied un club de plus de 150 sociétés, avec des « antennes » aux USA, en Italie, en Chine et en Grande Bretagne, et des réalisations prestigieuses d'automatisation (TGV, trains Alstom, Bus de Londres, des milliers d'installations en usines) dont le LHC au CERN aura été le phare.

Sans oublier le retour en formation, en projets, stafes et emplois, pour les élèves de l'ENSEM, pour des dizaines de thèses en France et à l'étranger...

Merci Claude pour toute cette aventure qui se terminera pour moi dix ans plus tard et pour l'association Worldfip en 2004, aventure que je n'aurais pas vécue sans cette formidable rampe de lancement que fut ma mission à la DIELI.

## En l'honneur de Claude Pair

J.P. Verjus - Juin 2019

---

Merci aux collègues Nancéens de m'avoir invité à cette manifestation amicale

Même si cela ne se voit plus trop aujourd'hui, Claude Pair était un senior pour moi lorsque je l'ai rencontré en Mai 1967. C'était lors du Congrès de l'AFIRO à Nancy où je donnais une conférence<sup>1</sup> sur le compilateur conversationnel ALGOL 60 que je réalisais dans le cadre de mon doctorat d'ingénieur. J'avais 18 mois de recherche derrière moi et 24 ans, lui 33 ans.

Comme Claude Pair et bien d'autres en France et dans le monde, j'étais chercheur du domaine « langage et traducteur ». A Grenoble, j'étais élève de Louis Bolliet et contemporain de Jean-Claude Boussard, Jacques Cohen, Alain Colmérauer ou Laurent Trilling par exemple. Dans ce contexte, Louis Bolliet me demande de me différencier des autres grenoblois : faire un compilateur conversationnel « réentrant » pour 32 machines virtuelles en partage de temps (et d'espace) = lien entre un programme conçu avec un langage de haut niveau et le système d'exploitation qui environne son exécution.

**Ce sujet a marqué mon orientation future « langage et système » que Claude Pair a toujours encouragée et pour partie inspirée. J'orienterai donc mon témoignage sur ce sujet et donc sur la capacité de Claude Pair à aborder avec curiosité des sujets hors de sa zone de confort.**

Nous nous sommes donc rencontrés à de nombreuses occasions de 1970 à 1974, dans le cadre de deux grands sujets.

### [1] ALGOL 68

C'est Louis Bolliet qui propose à Claude Pair de présider le groupe Algol de l' AFCET, animé depuis sa création par les grenoblois (dont Noël Gastinel et Bernard Vauquois) qui avaient participé à la définition du langage Algol 60. Claude Pair, secondé par Jean Claude Boussard, mais aussi par le regretté Michel Sintzoff, va mobiliser ce groupe, entre 1968 et 1972, afin de rédiger un manuel de près de 500 pages sur Algol 68<sup>2</sup> (dont Jacques André ici présent fut

---

<sup>1</sup> *Description d'un compilateur Algol 60 conversationnel intégré dans un système à temps partagé*, Y. Siret et J.P. Verjus, Comm. AFIRO, Nancy (Mai 1967).

<sup>2</sup> Groupe ALGOL de l' AFCET. *Manuel du langage algorithmique Algol 68*, rédigé sous la direction de Pierre Bacchus, Jacques André et Claude Pair par le groupe Algol de l' AFCET (J. André, P. Bacchus, J-C. Boussard, C. Carrez, M. Delaunay, B. Di, A. Haurat, H.T. Huy, P. Jorrand, C. Pair, D. Peccoud, M. Sintzoff, J-P. Steen, D. Taupin, L. Trilling, J-P. Verjus, J. Voiron, P. Wodon).

co-éditeur du livre). C. Pair m'invite à traiter des liens d'un programme Algol 68 avec son environnement<sup>3</sup>.

Ce travail se révéla un exercice particulièrement fécond, qui inspira de nombreux chercheurs, même si le langage lui-même n'eut pas le succès escompté. C. Pair écrit justement à ce propos<sup>4</sup> : « *Algol 68 a le mérite d'avoir initié une réflexion approfondie : la programmation structurée, les travaux sur les types de données, puis les langages à objets sont issus de cette réflexion. Mais on avait voulu y mettre tous les concepts les plus en pointe. C'était une belle recherche mais aboutissant à un outil trop complexe, de définition trop formelle. Il sera encore moins utilisé que son prédécesseur Algol 60. C'est d'ailleurs d'un schisme du groupe international qui l'avait conçu qu'est né le langage Pascal, beaucoup plus simple et qui a rapidement percé* ».

Dans le même temps et sur des sujets liés, C. Pair s'intéresse au travail que nous menons à Rennes sur le Système SAR (Système Algol de Rennes) : il est par exemple rapporteur de l'ATP CNRS qui finance ce projet et rédacteur d'un article<sup>5</sup> que nous lui consacrons dans la revue RAIRO de l'AFCET.

L'idée que nous avons développée à Rennes, était de construire un système d'exploitation autour d'Algol 68 en proposant un langage de commande rigoureux, orthogonal (c'est à dire dont les constructeurs peuvent se combiner) et extensible, basé sur Algol 68. Chaque commande au système est un appel de procédure et les usagers peuvent bien sûr se créer un contexte ad'hoc, à la demande. La seconde idée est la possibilité de créer à volonté des processus parallèles, dont certains ont, par exemple, pour rôle de gérer les périphériques, d'assurer la gestion de fichiers, de contrôler des sous-tâches, etc... La communication entre processus est assurée par des messages typés. Un fichier est un objet structuré dont le type est décrit en ALGOL 68 : son accès et son usage sont donc contrôlés par des opérateurs et des constructions du langage, par des procédures standard ou par des procédures construites par l'utilisateur.

Cette vision qui anticipait bien des concepts qu'on a retrouvés ici ou là, est bien à l'image du diagnostic que livre C. Pair ci-dessus : avant-gardiste certainement mais tellement formelle et soucieuse d'orthogonalité « bourbakienne » que la complexité induite l'a condamnée en tant que langage utilisé, certainement pas en tant qu'outil formateur

---

<sup>3</sup> *Relation entre un programme Algol 68 et son environnement*, JP Verjus. Journées AFCET sur Algol 68, Paris (1973).

<sup>4</sup> Voir <https://interstices.info/>

<sup>5</sup> *Introduction dynamique de processeurs dans un environnement conversationnel*, L. Trilling et JP Verjus, RAIRO/Langages et Traducteurs, Juin 74. C. Pair, rédacteur.

## [2] Objets composant un système d'exploitation et Ecole d'été de l'AFCEC

Depuis 1971, C. Pair est également le directeur des écoles d'été de l'AFCEC ; il me demande ainsi de présenter mes travaux sur la nature et la composition des objets manipulés dans un système<sup>6</sup> à la 3<sup>ème</sup> occurrence de cette école, à Grenade, en 1973 ; ces travaux ont également fait l'objet de mon doctorat d'état<sup>7</sup> dont le même Claude Pair fut le rapporteur.

C'est une vision inspirée d'Algol 68 qui m'amène à proposer un modèle de description rigoureux des objets composant les systèmes à partage de ressource. Pour justifier son intérêt, le modèle est utilisé en particulier pour la description d'une version pédagogique du système **MULTICS** dès 1972. Ce modèle explicatif de l'architecture et du fonctionnement d'un système de la génération de MULTICS (qui sera commercialisé en France et équipera les gros centres de calcul durant toute la décennie 80) sera enseigné dans de très nombreux Séminaires, Ecoles et Universités, en France et à l'étranger. Le modèle en question consiste à définir le matériel et le noyau du système comme l'interpréteur d'un langage : la réalisation du système SAR nous avait convaincu de la validité de cette approche. Ces idées se retrouvent très largement dans les machines ou systèmes dits *orientés langage*. (Burroughs)

## [3] Autres sujets de collaboration

Notons également que Claude Pair, en Juillet 1971 – lors de la première école d'été de l'AFCEC, à Alès - nous incite (en particulier Claude Bétourné, Jean-Claude Derniame, Claude Kaiser, Sacha Krakowiak et moi-même) à créer un groupe de réflexion sur les systèmes d'exploitation, qui sera mis en place deux mois après lors d'une réunion à Nancy, sous le nom CROCUS.

Enfin, mes échanges avec lui, après avoir été de nature purement scientifique, se sont poursuivis dans les années 80 de manière plus institutionnelle, en particulier lors des premières réflexions du Ministère de la Recherche et du CNRS sur la place de l'Informatique dans le paysage national de la recherche publique. De 1986 à 1988 nous nous concertons à l'occasion des missions que nous ont confié successivement le CNRS et la Direction de l'enseignement supérieur et de la

---

<sup>6</sup> *Objets et fonctions primitifs d'un système d'exploitation*. J.P. Verjus, Ecole d'Eté AFCET, Grenade 1973.

<sup>7</sup> *Nature et Composition des objets manipulés dans un système informatique*. J.P. Verjus. Thèse de Doctorat d'Etat. Université de Rennes (1973).

Recherche<sup>8</sup> <sup>9</sup>. Lors de cette période, j'ai pu observer **la grande honnêteté intellectuelle et la rigueur de Claude Pair, et sa constance à défendre une recherche publique harmonieusement équilibrée au plan institutionnel et en terme de moyens.**

Je ne terminerai pas cette introduction sans évoquer un autre point de convergence entre nous **sur le bon usage de la langue française en recherche scientifique et surtout dans toute démarche pédagogique.** Je l'ai entendu plaider avec vigueur qu'un chercheur doit s'approprier les concepts inventés dans une autre langue, en les nommant intelligemment dans notre propre langue. Nous avons constamment suivi ce conseil dans le groupe CROCUS quand nous rédigeons le manuel sur les systèmes d'exploitation<sup>10</sup>.

Par exemple, c'est C. Pair qui proposa le terme ramasse-miette pour traduire l'expression *garbage collector* lors de l'école d'été de l'AFCEC en 1971.

Pour conclure, Claude fut pour moi un scientifique inspirant, encourageant et oh combien facilitateur.

Près de 50 ans plus tard, MERCI.

---

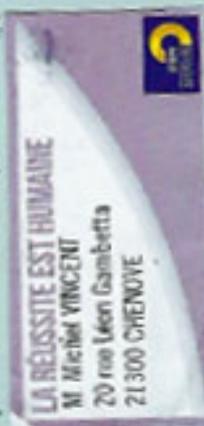
<sup>8</sup> Mission sur la création de *Pôles et Laboratoires Nationaux de Recherche en Informatique*, confiée à J.P. Verjus par P. Papon, DG du CNRS et B. Descomps, Directeur de la Recherche au MEN (Mai 85).

<sup>9</sup> Mission sur la création d'un *Institut National d'Informatique*, confiée à C. Pair par J. Jousot-Dubien, Directeur de la Recherche au MEN et S. Feneuille, DG du CNRS (Décembre 86).

<sup>10</sup> Groupe CROCUS, *Les systèmes d'exploitation des calculateurs, principes de conception*, Dunod (1975)

le 18 Mai 2019  
à M<sup>r</sup> CLAUDE PAIR

EPAD les Nymphéas  
20 rue de la Congrégation  
91121 Fontaine les Dijon



- 1 Avec mon bon souvenir pour l'ambiance et les cours lumineux ;
- 2 En vous souhaitant une bonne et heureuse retraite ;
- 3 Holographié, je ne pourrai être des vôtres au colloque dédié à l'œuvre scientifique de CLAUDE PAIR ;
- 4 Fin ;

M. Vincent

Je regrette de ne pas pouvoir assister au colloque sur Pair que je l'ai beaucoup apprécié et pas seulement comme prof. J'ai gardé une photo prise avec lui lors de sa venue en Algérie pour une série de conférences d'informatique (je crois me souvenir que c'était pour le SERI dans la région d'Alger).

On s'est retrouvé à cette occasion en 1975 à Alger où j'étais coopérant. Le long de la côte nous avons découvert quelques ruines datant des premiers siècles. Je me souviens que je lui avais dit qu'il s'agissait d'anciens temples romains mais il m'a montré qu'en fait il s'agissait d'églises des premiers chrétiens.

Je garde le souvenir d'une belle journée passée en famille avec lui et dont je le remercie. Adresse toutes mes amitiés à Claude Pair dont je garde un bon souvenir.

Bien amicalement,

Guy Viry



à Claude PAIR

Nous avons connu Claude quand il est venu à notre club de bridge, petite activité de retraité, qui lui permet, entre autres, d'entretenir sa forme intellectuelle mais aussi physique car il fait les trajets à pied : c'est loin et ça monte fort !

Mais mettez un enseignant tel que Claude Pair à la retraite, et sa passion première revient au galop ! Il a donc décidé de transmettre les rudiments du bridge à des novices. Il s'est montré un pédagogue patient et bienveillant et les élèves ont très vite pu voler de leurs propres ailes.

Depuis, il prodigue toujours des conseils aux bridgeurs soit en leur montrant le bien-fondé des enchères dans le livre de « référence » qu'il va toujours ressortir du placard, soit, pour le jeu de la carte, en ressortant de sa mémoire sa grande connaissance des probabilités.

Il restait toujours un peu de distance entre maître et élèves car, entre temps, ils ont eu connaissance de sa carrière exceptionnelle dont il n'avait jamais, bien sûr, fait état.

Le temps passant et les liens se tissant, la camaraderie a pris le dessus : « on se lâche un peu » ! Et même lui se départit de son extrême discrétion : il se permet des petites remarques ou sourires malicieux et moqueurs quand il réussit à faire chuter les adversaires.

C'est comme cela qu'on souhaite garder Claude encore longtemps, autant comme partenaire que comme adversaire.

Yvette, la responsable du club