



Avec Claude Pair, l'informatique dans l'enseignement secondaire à Nancy

Les débuts



- 1966 Le plan calcul
- 1969 Claude Pair nommé professeur d'informatique à l'IUT d'informatique de Nancy
- 1970 Wladimir Mercouroff nommé chargé de mission à l'informatique au ministère de l'Education nationale.
- 1970-1971 80 professeurs en stage à Paris chez les constructeurs.
- 1971 Création de l'EPI (association Enseignement Public et Informatique)
- 1971 Quatre centres de stages : Grenoble, Nancy, Toulouse, ENS St Cloud
- Développement du langage LSE



1971-1972 1ère promotion du stage approfondi à Nancy



20 professeurs-stagiaires à l'IUT d'informatique

Claude Pair responsable du centre

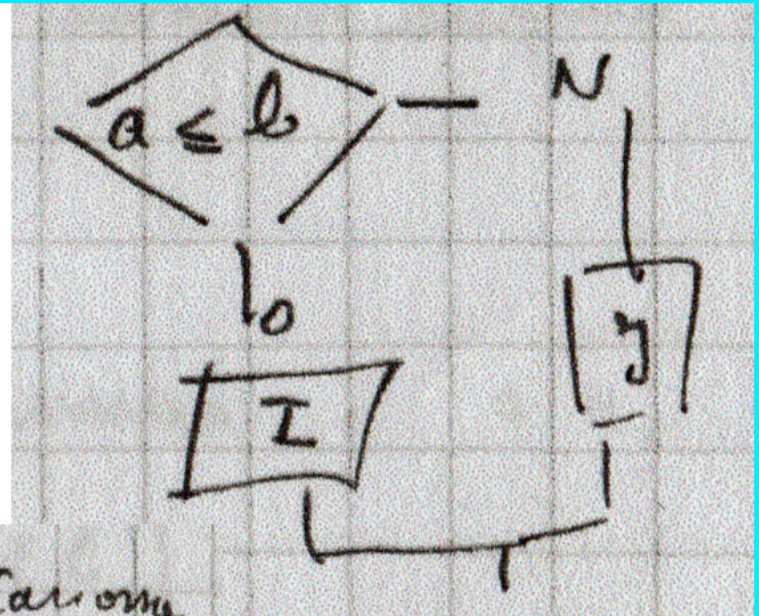
Les enseignants : Noëlle Carbonnel, Brigitte Jaray ...

Algorithmes exprimés à l'aide d'organigrammes

Programmation avec un langage machine, fortran, cobol ...

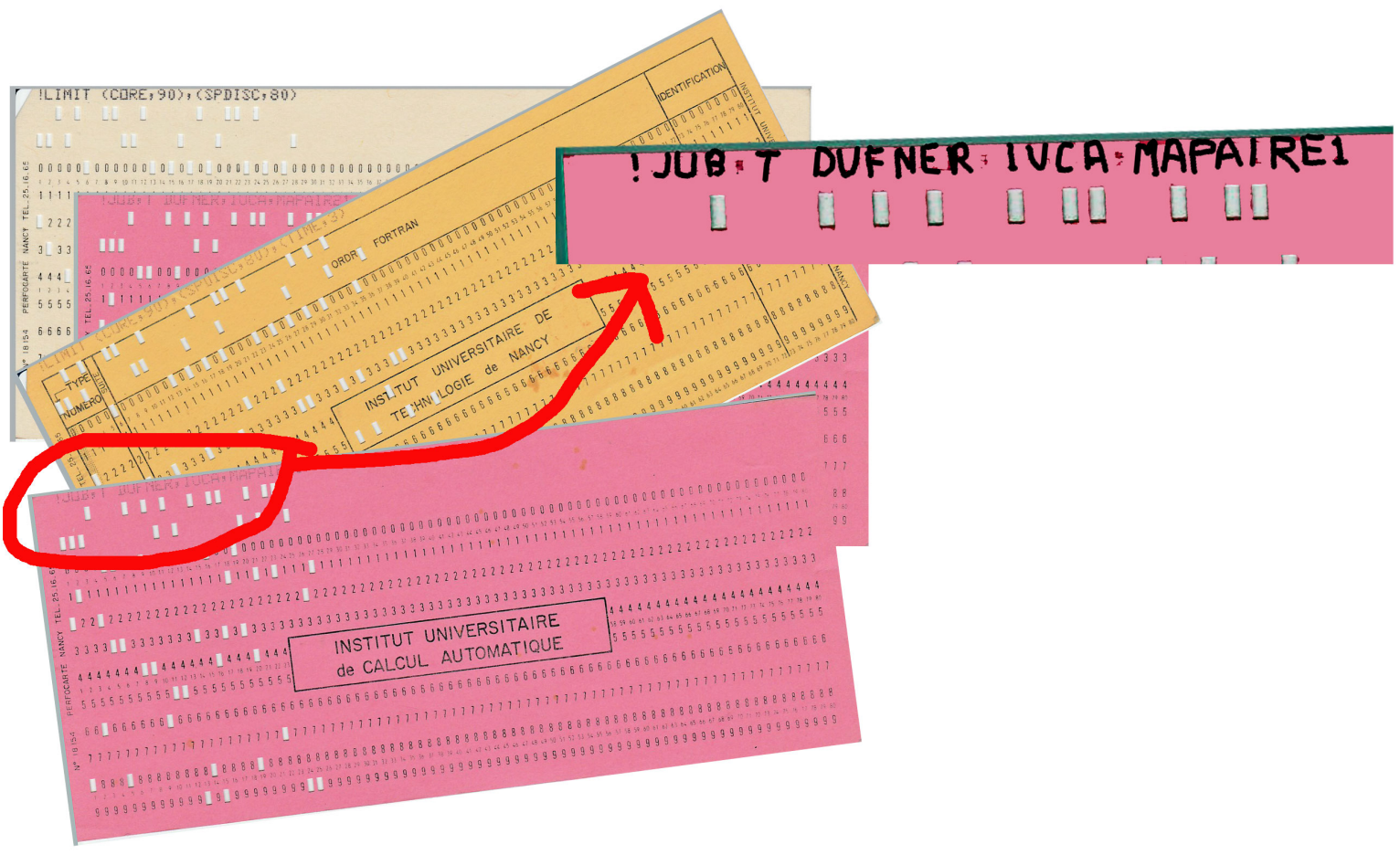
Exemple d'organigramme

cours de Claude Pair
septembre 1971
stage approfondi



si $a \leq b$ alors aller à Caronne
y
aller à jacta est
Caronne I
jacta est

l'organigramme
décrit un calcul



!LIMIT (CORE,90);(SPDISC,80)

IDENTIFICATION
INSTITUT UNIVERSITAIRE DE NANCY

JOB T DUFNER IUCA MAPAIRE1

ORDER FORTRAN

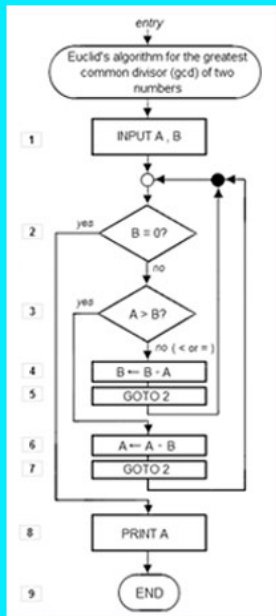
INSTITUT UNIVERSITAIRE DE
TECHNOLOGIE de NANCY

INSTITUT UNIVERSITAIRE
de CALCUL AUTOMATIQUE

État de l'enseignement de l'informatique dans les années 70

1969 programmation en Algol 60 .

Construction d'algorithmes à l'aide d'organigrammes et de pseudo-langages.
Dans certains IUT méthode Warnier (gestion).



organigramme

```
début
1 Entrer A, B
2 si B= 0      alors aller en 8
               sinon aller en 3
3 si A> B      alors aller en 6
               sinon aller en 4
4 B ← B-A
5 aller en 2
6 A ← A-B
7 aller en 2
8 Imprimer A
fin
```

programme

schéma méthode Warnier



État de l'enseignement de l'informatique à Nancy dans les années 70

Claude Pair enseigne en 1ère année d'IUT

Devant les difficultés des élèves

il propose en 1973

une méthode qui prendra

le nom de MÉDÉE.

avec quelques assistants
dont Françoise Bellegarde
en première ligne



Exemple de MÉDÉE

Claude Pair, Nice et Montréal, 1977

DESCRIPTION DE LA METHODE DE PROGRAMMATION DEDUCTIVE

a) Le résultat cherché est

s : *salaires d'un ouvrier horaire*

dépend de

b) La définition explicite de *s* utilise deux intermédiaires :

sb : *salaires brut*

rss : *retenue de sécurité sociale.*

Elle s'écrit alors :

$s = sb - rss.$

Exemple de MÉDÉE

Nous proposons d'adopter une disposition sous forme d'une table à deux colonnes, le lexique des identificateurs et la colonne des définitions explicites :

- *s* : *salaire d'un ouvrier horaire*
sb : *salaire brut*
rss : *retenue de sécurité sociale*

$$s = sb - rss$$

lexique (informel)

définitions (formelles)

Exemple de MÉDÉE

c) On continue de remplir la table en donnant des définitions explicites des identificateurs introduits dans le lexique, qu'on peut y cocher au fur et à mesure :

- s : salaire d'un ouvrier horaire	$s = sb - rss$
- sb : salaire brut	$sb = nh \times sh$
- rss : retenue de sécurité sociale	$rss = sb \times 0.065$
- nh : nombre d'heures de travail	$nh = \underline{\text{donnée}}$
- sh : salaire horaire	$sh = \underline{\text{donnée}}$

la déduction s'achève sur les données

Exemple de MÉDÉE suite ...

- s : salaire d'un ouvrier horaire
- sb : salaire brut
- rss : retenue de sécurité sociale
- nh : nombre d'heures de travail
- sh : salaire horaire

5	$s = sb - rss$
3	$sb = nh \times sh$
4	$rss = sb \times 0.065$
2	$nh = \underline{\text{donnée}}$
1	$sh = \underline{\text{donnée}}$

reste à ordonner pour obtenir un algorithme

et fin :



MÉDÉE: la méthode déductive

- Problème spécifié par un énoncé explicitant le résultat en fonction de résultats intermédiaires.
- Construction progressive de définitions.
- en ordonnant les définitions on obtient un algorithme qui résoud le problème.

Stage des enseignants du second degré

De 1973 à 1976

- méthode déductive pour l'enseignement de l'algorithmique
- langage LSE (Langage Symbolique d'Enseignement).



Stage des enseignants du second degré

De 1972 à 1976

équipement au niveau national de 58 lycées,
les premiers dans l'académie :

Lunéville,
Metz,
Thionville,
Vandœuvre

mitral5
et T1600.



Lycée Chopin 1974

Recherche pédagogique

Au niveau national

l'INRDP est chargé de coordonner l'opération
avec la section informatique et enseignement
(banque de 400 logiciels pédagogiques de 1970 à 1980).

Recherche pédagogique

Claude Pair est le premier directeur de l'IREM

(institut de recherche en enseignement des mathématiques)

de Nancy en 1971.

Nombreux
groupes de travail
avec

les professeurs de mathématiques formés.



la bibliothèque de l'IREM

Suite dans toutes les disciplines

- Logiciels de simulation en optique et mécanique
- Logiciel de simulation sur les espaces vectoriels
- Logiciel d'apprentissage à la lecture
- Logiciel de cartographie
- Études de climats

Formation dans les lycées et collèges
par les collègues formés au stage approfondi

Arrêt

1975 suppression du plan calcul et de la mission à l'informatique

1976 arrêt de la formation des enseignants à l'IUT

Mission d'évaluation à l'INRP de l'expérience des 58 lycées

Chacun continue sa recherche et à faire des formations

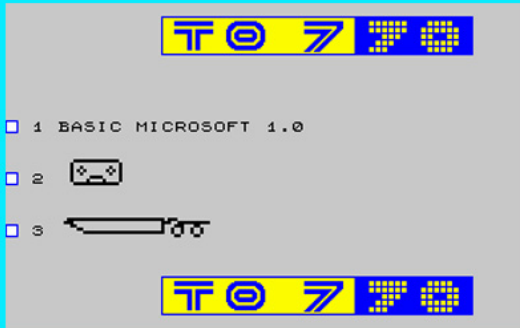
1979 suite incertaine

Opération 1 000 micros

puis 10 000 micros avec du nouveau matériel Logabax, REE, ...

Langage Basic puis de nouveau le LSE.





T07 dans les collèges.

Septembre 1979 les anciens stagiaires sont initiés aux nouveaux matériels et deviennent formateurs

Février 1981 nouveau stage approfondi
à l'IUT d'informatique de Nancy avec Maryse Quéré

1981 nouveau départ

- Claude Pair directeur des lycées continue à soutenir l'opération
- 15 octobre 1981 rapport « Pair Le Corre »

entre autres :

- > nouveaux centres de stages approfondis dont Nancy
- > création de l'option informatique en classe de seconde
12 sur la France dont 3 dans l'Académie

Suite et changements

1983-1984 micro-ordinateurs avec MSDOS et compatibles IBM-PC.

Logiciels réécrits par des éditeurs privés.

Équipement progressif des lycées, des lycées professionnels, des collèges et des écoles.

1994-1995 arrivée des réseaux un premier serveur internet installé au CIRIL.

Les stages de formation sont intégrés à ceux de la MAFPEN, puis des IUFM.

Évolution rapide

1994-1995 avec le développement des réseaux
une cellule administrative est créée au rectorat
avec de nombreux collègues formés
(jusqu'à 25 enseignants)
elle gère les crédits, les décharges, les machines

Monsieur le Recteur Losfeld
inaugure les nouveaux locaux
à Santifontaine.



Enseignements et recherches

En moins de 10 ans

explosion des enseignements d'informatique
universités, écoles, IUT

La méthode déductive vit sa vie et s'étiole

En recherche, à Nancy, les types abstraits émergent

1984 création de l'ISIAL qui regroupe
les DESS de la filière électronique

Toujours plus loin

1990 création de l'école d'ingénieurs ESIAL
qui deviendra plus tard Télécom-Nancy.



Les années 1980....

Et l'option informatique en France

1981: Expérimentation 12 lycées

1983: Option étendue

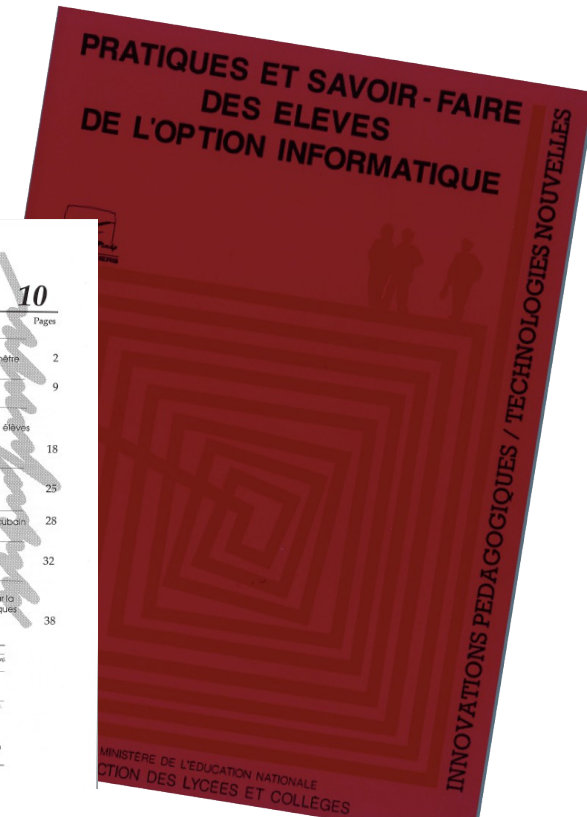
1984: Option généralisée

1988: offerte par plus de 50% des lycées



L'informatique dans les disciplines en Lorraine

Sommaire		10
		Pages
IDEE		
Une interface graphique Homme / Système : La fenêtre	C. HENRIOT, J. LAFITE, F. LAFITE	2
La formation de l'esprit informatique		9
PÉDAGOGIE		
Etude, sur la base d'une enquête, des motivations des élèves qui choisissent l'option au lycée	Darius Milhaud du Legrain Béchère	18
La formation continue des enseignants de l'option informatique. L'expérience marseillaise	F. GARDER et C. DAVOUD	25
L'informatique dans l'enseignement de second degré d'abord	J. L. BERNARD et J. L. CHABET	28
COLLEGE		
Vers un atelier de construction de micro-robots pour la conception et la réalisation de machines automatiques en classe de 6 ^e	J. BUREAU - C. PAVANESSE	38



De premiers travaux en didactique de l'informatique

COLLOQUE FRANCOPHONE
SUR LA
DIDACTIQUE DE L'INFORMATIQUE

Université René Descartes
Paris 5, 2 et 3 Septembre 1988



Enseignement Public et Informatique
15, rue du Jura - 75013 Paris — (1) 45 37 86 14

La didactique de l'informatique : un problème ouvert (J. Arsac)
L'apprentissage de la programmation (C. Pair)

Résolution de problèmes, construction d'algorithmes, Programmation...

Que sont les méthodes devenues? Quelles sont les diff cultés repérées

Puis une longue attente...

Une petite avancée en 2011
La **spécialité ISN** (Informatique et Sciences du Numérique) en terminales scientifiques et technologiques

Le rappel de l'académie des Sciences et d'autres acteurs (2013) :

Il est urgent de ne plus attendre

Et enf n...

Et 50 ans après, enf h...



A suivre: CAPES en 2020, agreg. ?

Références

Algorithmique et Programmation, IREM de Lorraine , octobre 1973
APMEP, Les journées de Nancy, bulletin APMEP n°287, Février 1973,
disponible à <http://numerisation.univ-irem.fr/AAA/AAA73088>

Jean Ravaine, Espace vectoriel et informatique,
Computers in Education, O. Lecarme and R. Lewis (eds.)
part 2, pp. 797-802, IFIP WCCE, Marseille, 1975, 5
<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pdf/Conf-197>

Claude Pair, Yves Le Corre,
L'introduction de l'informatique dans l'Éducation nationale,
rapport présenté à M. le Ministre le 15 octobre