



# 1974-2024 : 50 ans de carte à puce à travers les relations académie/industrie

[Pierre.Paradinas@cnam.fr](mailto:Pierre.Paradinas@cnam.fr)



le **cnam**

# Pierre Paradinas

- Impliqué dans la carte depuis 1985
- Biocarte : PhD en 1988 + startup en 1989
- Gemplus (nov. 1989)
  - Chercheur et co-directeur de RD2P
  - Directeur du Research Lab Gemplus
  - Directeur des partenariats IT en Californie
- Depuis 2003, Professor @ Cnam
- Directeur du Développement Technologique @Inria (2007-2010)
- Startup Daatle fondateur
- Responsable d'action ANR (PEPR-eNSEMBLE) depuis 2023
- <http://musseinfo.cnam.fr>



GEMPLUS

le cnam



le cnam

# Road map du jour

---

- « *Carte à puce* » l'invention
  - Carte à mémoire
  - Carte à microprocesseur
- Et naissance d'une industrie
- Les défis scientifique à travers 5 décades
- Les relations académie/industrie
  - Travail de collecte en cours
    - Plus de 210 thèses ! [<https://link.infini.fr/50ans-theses>]
    - Contrats et projets collaboratifs financés autour de la carte
    - Archives : Bull, INRIA, IDEMIA, ThalesID, RD2P...



# Invention

---





# Allemagne (Jurgen Dethloff, dès 1968)

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 1945777 C3

⑤ Int. Cl. 3:  
G07 C 9/00

⑰ Aktenzeichen: P 19 45 777.3-55  
⑱ Anmeldetag: 10. 9. 68  
⑲ Offenlegungstag: 2. 7. 70  
⑳ Bekanntmachungstag: 13. 12. 79  
㉑ Veröffentlichungstag: 1. 4. 82  
Patentschrift weicht von Auslegeschrift ab

⑳ Unionspriorität: ㉒ ㉓ ㉔  
13.09.68 AT 2A8917-68

㉕ Patentinhaber:  
Dethloff, Jürgen, 2000 Hamburg, DE

㉖ Erfinder:  
Dethloff, Jürgen, 2000 Hamburg, DE; Gröttrup, Helmut,  
Dipl.-Ing., 8000 München, DE

㉗ Entgegenhaltungen:  
GB 10 32 216

DE 1945777 C.3

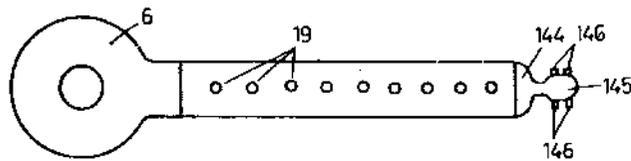


Fig.1

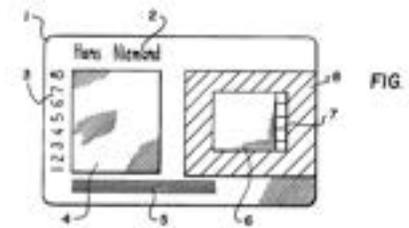


FIG 1

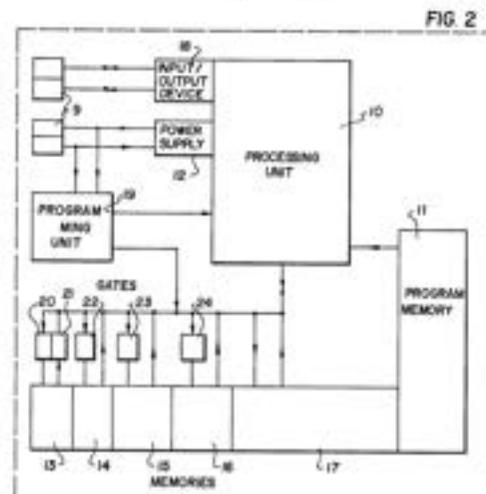


FIG 2

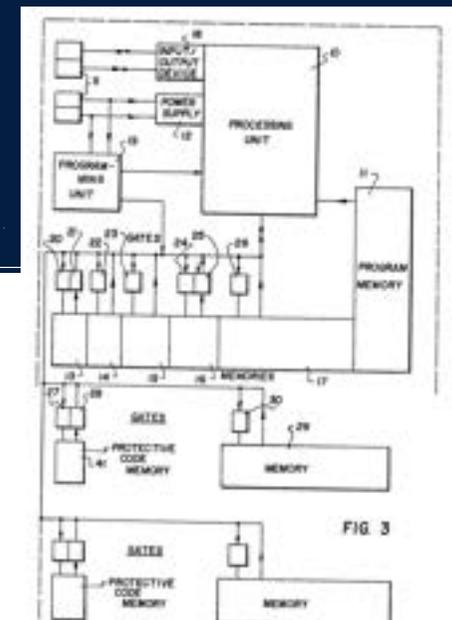


FIG 3

⑬ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
DEUTSCHES PATENTAMT

Int. Cl. 7: G 07 C 9/00  
G 07 F 7/08

⑰ Offenlegungsschrift 27 38 113

⑱ Aktenzeichen: P 27 38 113.1  
⑲ Anmeldetag: 24. 8. 77  
⑳ Offenlegungstag: 9. 3. 78

㉑ Unionspriorität:  
㉒ ㉓ ㉔ 6. 9. 76 Österreich 6599 76

㉕ Bezeichnung: Vorrichtung zur Durchführung von Bearbeitungsvorgängen mit einem in eine Aufnahmeeinrichtung der Vorrichtung einbaubaren Identifikanden

㉖ Anmelder: Dethloff, Jürgen, 2000 Hamburg

㉗ Erfinder: gleich Anmelder

DE 27 38 113 A 1

## United States Patent [19]

Halpern

[11] 3,870,866

[45] Mar. 11, 1975

[54] **FEE CHARGING SYSTEM** 3,499,117 3/1970 Clark, Jr. .... 179/6.3 R  
 3,560,715 2/1971 Akumitsu et al. .... 235/61.8 R  
 [76] Inventor: **John W. Halpern**, 2490 Channing 3,588,450 6/1971 LeVon, Jr. .... 235/61.8 R  
 Way, Room 518, Berkeley, Calif. 3,609,300 9/1971 Halpern ..... 235/61.8 A  
 94704

[22] Filed: **Aug. 9, 1972**

[21] Appl. No.: 279,148

*Primary Examiner*—Daryl W. Cook  
*Attorney, Agent, or Firm*—Townsend and Townsend;  
 Warren P. Kujawa

### Related U.S. Application Data

[63] Continuation-in-part of Ser. No. 197,702, Nov. 11, 1971, abandoned, and a continuation-in-part of Ser. No. 502,652, Oct. 22, 1965, abandoned, which is a continuation-in-part of Ser. No. 261,529, March 12, 1963, abandoned, which is a continuation-in-part of Ser. No. 659,196, April 16, 1957, abandoned.

[52] **U.S. Cl.**..... 235/61.7 R, 179/6.3 R, 235/61.8 R  
 [51] **Int. Cl.**... G06k 5/00, G06k 15/18, H04m 17/02  
 [58] **Field of Search**..... 235/61.8 A, 61.8 R, 61.7 B;  
 179/6.3 R, 6.3 CC, 6.31

### [56] References Cited

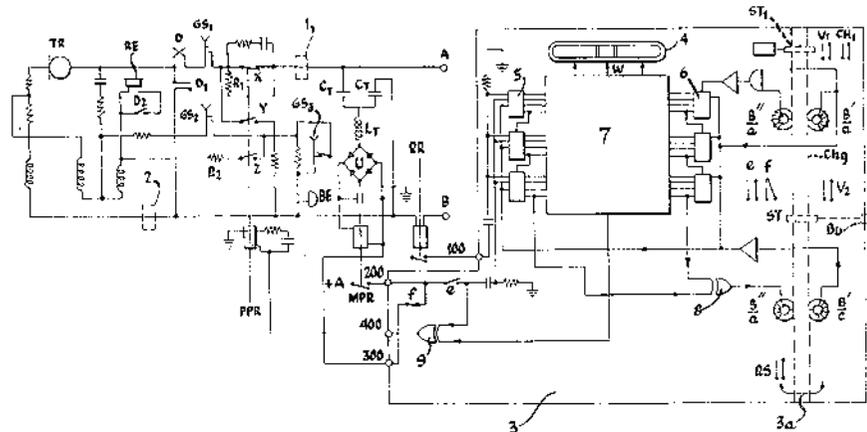
#### UNITED STATES PATENTS

3,086,082 4/1963 Fischer ..... 179/6.31  
 3,087,018 4/1963 Pferd ..... 179/6.3 CC

### [57] ABSTRACT

Method and apparatus are provided for assessing the aggregate cost of services rendered to a person, whereby the cost parameters are primarily a distance magnitude, a time magnitude or a combination of both. An electrically or electronically coded token having a prepaid value is employed, whereby the means is provided for reading the prepaid value, determining the aggregate cost of the service, and encoding the token which is the previous value reduced by the cost of services. The token is then returned to the user. The means provided is adapted to determine varying unit rates per time, distance, or both.

20 Claims, 8 Drawing Figures



## United States Patent

Ellingboe

[15] 3,637,994

[45] Jan. 25, 1972

### [54] ACTIVE ELECTRICAL CARD DEVICE

### [57] ABSTRACT

[72] Inventor: **Jules K. Ellingboe**, Palos Verdes Peninsula, Calif.

[73] Assignee: **TRW Inc.**, Redondo Beach, Calif.

[22] Filed: **Oct. 19, 1970**

[21] Appl. No.: **82,202**

[63] Continuation of Ser. No. 678,607, Oct. 29, 1967, abandoned

[52] **U.S. Cl.**.....235/61.12 N, 307/303  
 [51] **Int. Cl.**.....G06k 19/00, H03k 23/22  
 [58] **Field of Search**.....235/61.12 R, 61.12 N, 61.12 C,  
 235/61.12 M, 340/149 A; 194/4; 179/2 CA, 6.3 CC;  
 283/6, 7, 186/1; 40/2.2; 307/303; 330/38 M

### [56] References Cited

#### UNITED STATES PATENTS

2,774,060 12/1956 Thompson ..... 235/61.12 X  
 3,036,765 5/1962 Jones et al. .... 250/219 X  
 3,134,254 5/1964 Richard ..... 235/61.11 D  
 3,431,235 3/1969 Lubowitz ..... 260/2 X

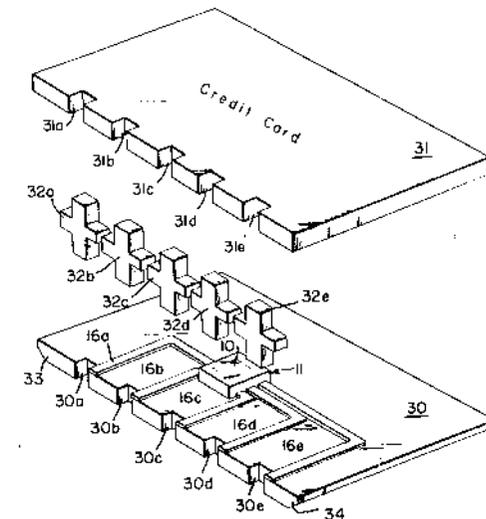
#### OTHER PUBLICATIONS

Signetics, Electronic Design, 26 April 1966, page 7.

*Primary Examiner*—Maynard R. Wilbur  
*Assistant Examiner*—Thomas J. Sloyan  
*Attorney*—Daniel T. Anderson, Gerald Singer and Harry I. Jacobs

This invention relates to data-processing and information-handling equipment, and more particularly, to a card of the type now commonly used as a credit card but having therein circuits including active electrical components connected to terminals adapted to be mated detachably to contacts in larger stationary equipment such as computer input devices, accounting machines, computer-controlled vending machines, coin telephones, etc. The active electrical components are preferably in the form of microelectronic information-handling circuits contained inside the plastic or other material from which the card is made so as to permit the construction of unique identification systems which are not readily counterfeitable by external analytical means and to permit the inclusion of information storage and data-processing capability so that the card, when connected to the apparatus by the individual user, becomes an integral part thereof and upon inquiry from the apparatus can respond with the user's identity, account status, current purchase request, and the like. The card is intended for use as a "key card" and for use in automatic verification of identity, accounting, posting, billing, and transfer of funds in order to reduce either the amount of cash which the user is required to carry or the number of checks or other banking or billing transactions which must be manually carried out.

5 Claims, 9 Drawing Figures



# France

- Problème complexe !
- En France :
  - Innovatron (R. Moreno)
  - Bull CP8 (Michel Ugon)
    - **Toutes les sociétés ont payé des royalties !**

BREVETS DE:
Kunitaka Arimura du 03.03.1970
Jules K. Ellingboe du 19.10.1970,
Paul P. Castrucci du 04.05.1971
John W. Halpern du 09.08.1972
Jürgen Dethloff du 16.12.1976
© Institut national de la propriété industrielle



# Une invention et un contexte complexe

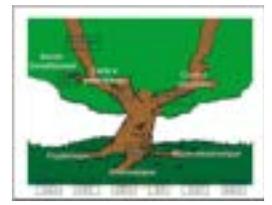
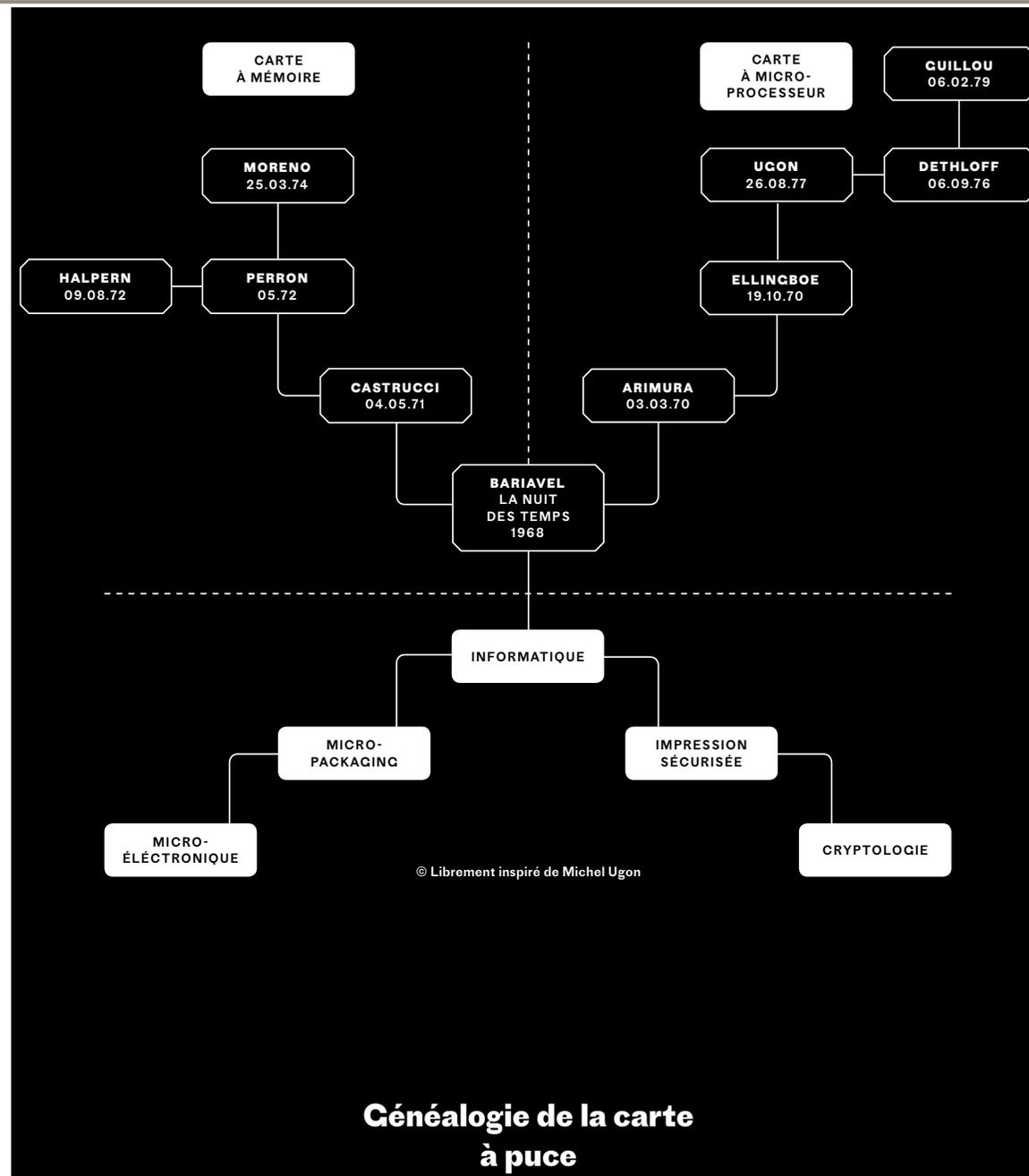


Figure 1 – Généalogie des premiers brevets de la carte à puce



# Et le brevet micromodule...



(11) Numéro de publication: **0 211 716 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 86401457.6

(51) Int. Cl.: H01L 23/48 , H01L 21/60

(22) Date de dépôt: 01.07.86

(30) Priorité: 12.07.85 FR 8510719

(45) Date de publication de la demande: 25.02.87 Bulletin 37/09

(64) États contractants désignés: AT CH DE FR GB LI

(71) Demandeur: EUROTECHNIQUE  
ZI de Peynier-Roussel  
F-13 790 - Roussel(FR)

(72) Inventeur: Gloton, Jean-Pierre  
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine  
F-75008 Paris(FR)  
Inventeur: Paris, Philippe  
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine  
F-75008 Paris(FR)

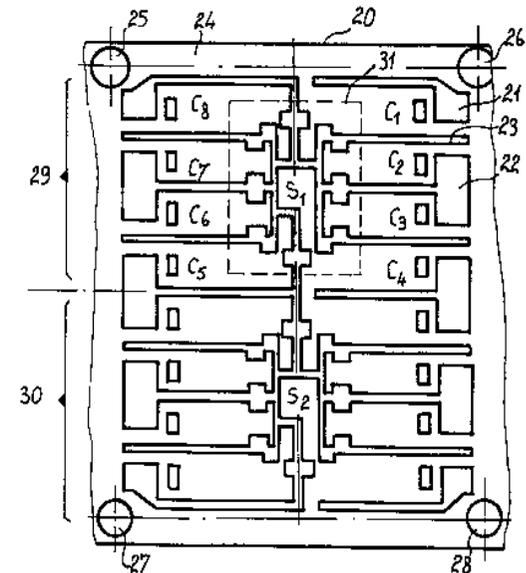
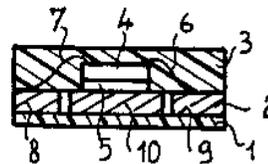
(74) Mandataire: Guérin, Michel et al  
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine  
F-75008 Paris(FR)

(54) Procédé de fabrication en continu de micromodules pour cartes contenant des composants, bande continue de micromodules, et micromodule réalisé selon un tel procédé.

(57) L'invention trouve application notamment dans les cartes contenant des composants de type CCC pour le paiement électronique ou les cartes de sécurité.

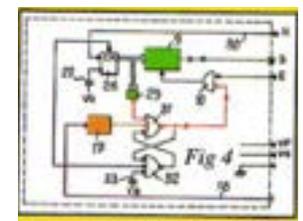
Selon l'invention une bande continue conductrice est constituée, sur laquelle est dessinée une série de cellules conductrices (29, 30) constituées d'une part de contacts (C1-C8) et d'une plage centrale (S1) sur laquelle sera déposé un microcircuit. Puis une capsule de résine protectrice (31) sera disposée sur la face portant le microcircuit. Des découpes de la bande continue permettant de prélever un micromodule terminé. Sur la face externe de la bande est disposé un film plastique protecteur des contacts qui évite aussi que de la résine passe sur la face des contacts destinés à être en contact avec un lecteur de cartes CCC.

FIG\_1

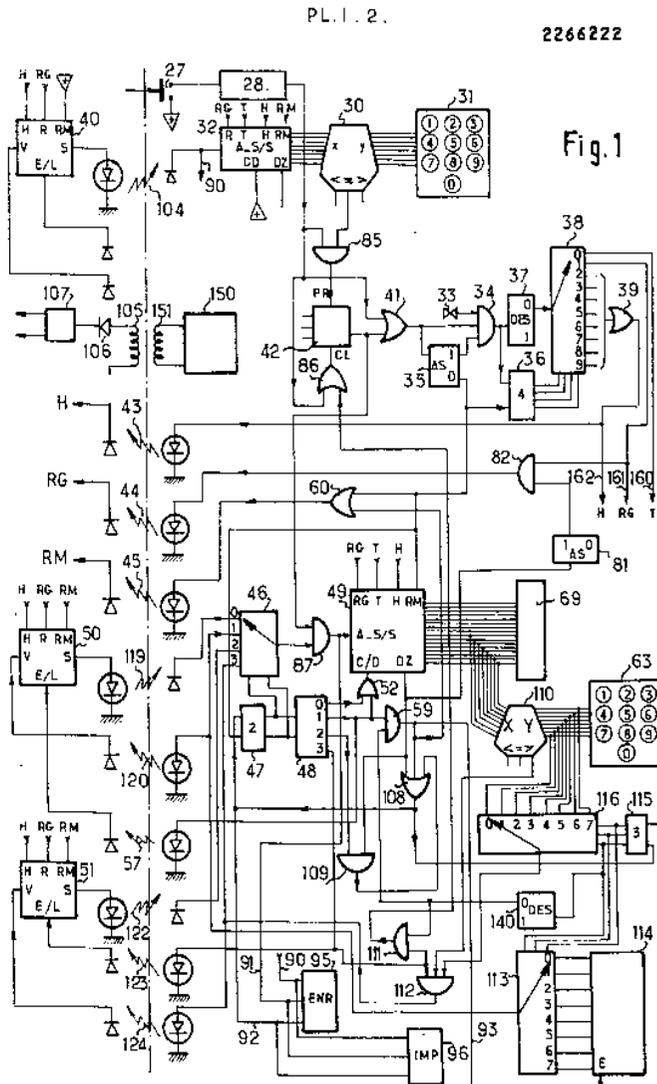


EP 0 211 716 A1

# Brevet Moreno



## ● Carte à mémoire (1974)



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

① N° de publication :  
 [A utiliser que pour les  
 commandes de reproduction.]

2 266 222

### DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

N° 74 10191

- ④ Procédé et dispositif de commande électronique.
- ⑤ Classification internationale (Int. Cl.<sup>7</sup>). G 06 K 5/00, 19/00.
- ② Date de dépôt ..... 25 mars 1974, à 16 h 33 mn.
- ③ ② ① Priorité revendiquée :
- ④ Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 43 du 24-10-1975.
- ⑦ Dépositaire : MORENO Roland, résidant en France.
- ⑧ Invention de :
- ⑨ Titulaire : *idem* ⑦
- ⑩ Mandataire : Cabinet Kessler, 14, rue de Londres, 75441 Paris Cedex 09.



# Brevet Ugon

## ● Brevet carte à microprocesseur (1978)

**United States Patent** [19] [11] **4,211,919**  
**Ugon** [45] **Jul. 8, 1980**

[54] **PORTABLE DATA CARRIER INCLUDING A MICROPROCESSOR**

[75] Inventor: Michel Ugon, Saint-Ouen, France

[73] Assignee: Compagnie Internationale pour l'Informatique, Paris, France

[21] Appl. No.: 936,694

[22] Filed: Aug. 25, 1978

[30] Foreign Application Priority Data

Aug. 26, 1977 [FR] France ..... 77 26107

[51] Int. Cl.<sup>2</sup> ..... G06K 19/06

[52] U.S. Cl. .... 235/487; 235/488

[58] Field of Search ..... 235/488, 487

[56] **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

3,702,464	11/1972	Castrucci	340/173 SP
3,868,057	2/1975	Chavez	235/492
3,876,865	4/1975	Bliss	235/488
3,894,756	7/1975	Ward	283/7
3,919,447	11/1975	Kilmer, Jr. et al.	428/138
4,001,530	1/1977	Schaltz	235/487
4,004,133	1/1977	Hannou et al.	235/487
4,007,355	2/1977	Moreno	235/487
4,092,524	5/1978	Moreno	235/487
4,105,156	8/1978	Dethloff	235/487

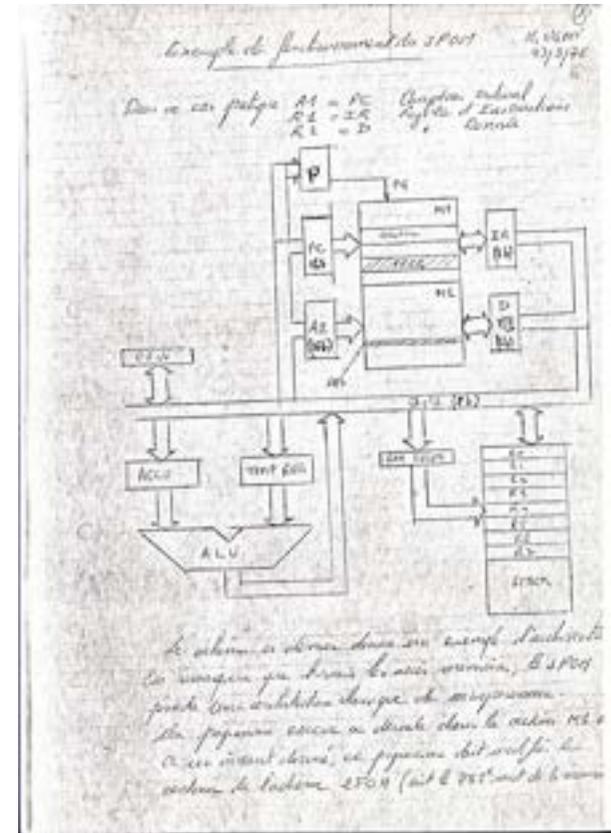
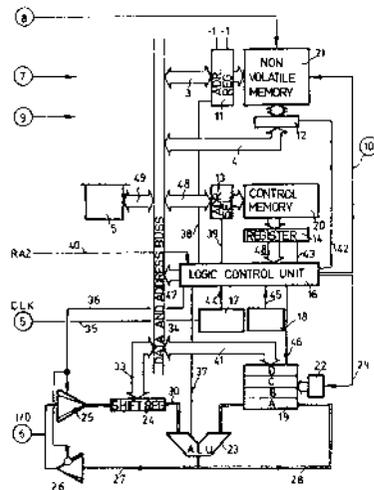
Primary Examiner—Daryl W. Cook

3 Claims, 10 Drawing Figures

Attorney, Agent, or Firm—Kerkam, Stowell, Kondracki & Clarke

[57] **ABSTRACT**

A portable data or information carrier in the form of a card or the like. In order to maximize the confidentiality of information stored in the carrier, and more specifically to limit the amount of information available to a would-be defrauder monitoring data lines connecting the data carrier to external devices, the data carrier includes a microprocessor and a memory operatively associated with the microprocessor. The memory has three particular zones, namely: (1) a secret zone in which reading and writing operations only by internal circuits of the data carrier are permitted; (2) a working zone in which any reading or writing operations are permitted; and (3) a read zone where only reading operations are permitted. The secret zone of the memory includes at least one key or code which is compared to a key received from a device external to the data carrier to determine whether a particular operation is authorized. To ensure that the data carrier consumes the same amount of current whether the requested operation is authorized or unauthorized, a bit is stored in the memory in either event. In general, the internal handling of data by the data carrier deprives a would-be defrauder of any opportunity to learn the nature of information required to use the data carrier.

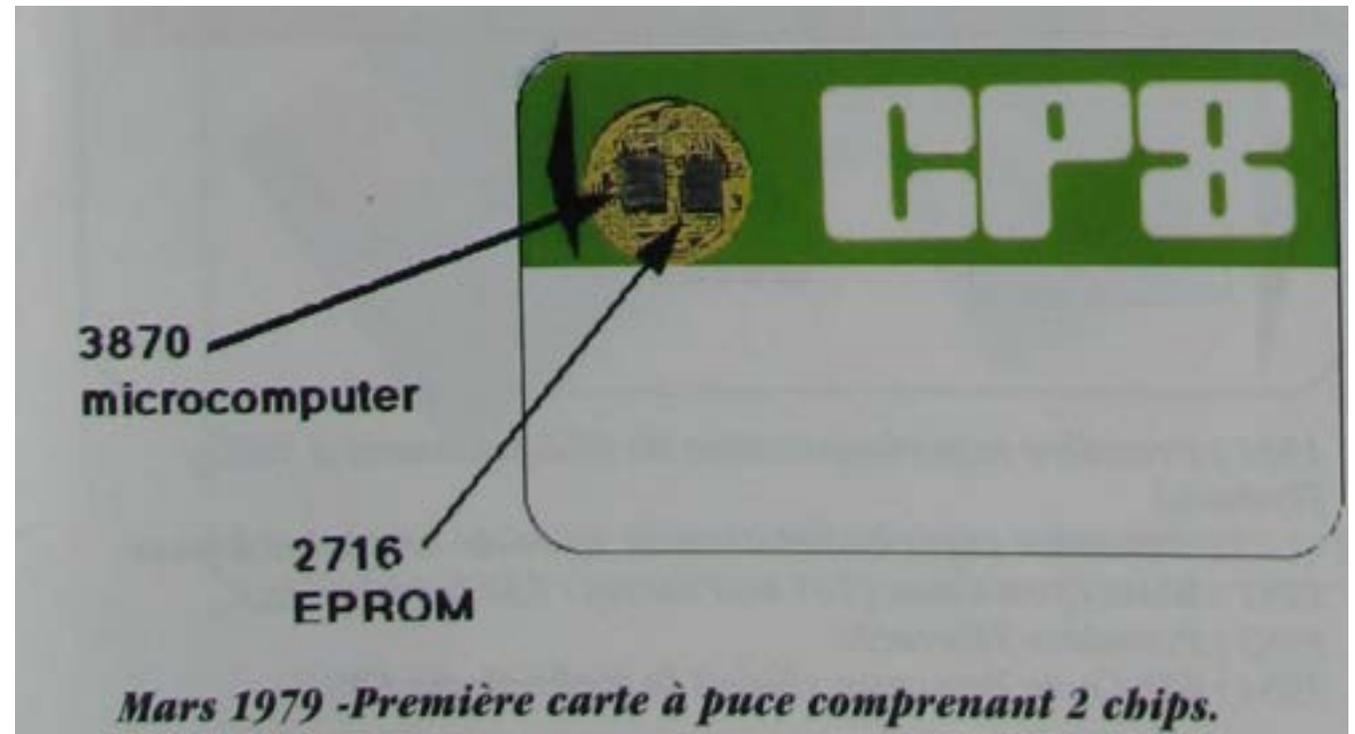


Copie de cahier de laboratoire de Michel Ugon

# Première réalisation



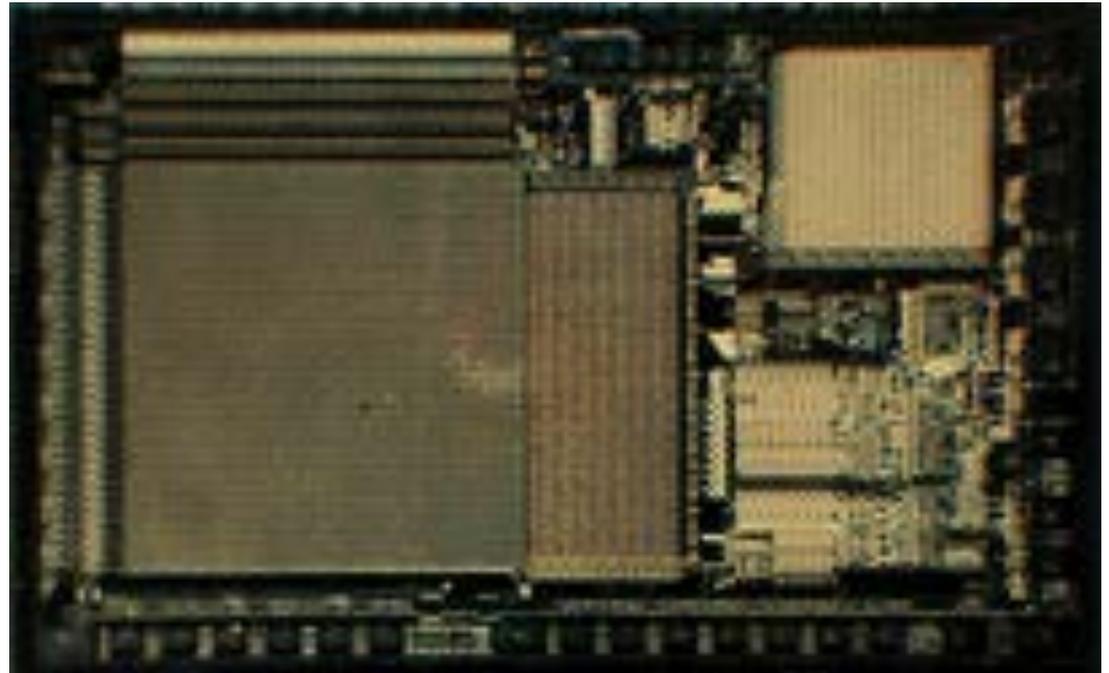
- L'odyssée de la carte à puce
- Michel Ugon, Le Guide de la carte, 1994



# Puis le SPOM/Carte à microprocesseur

---

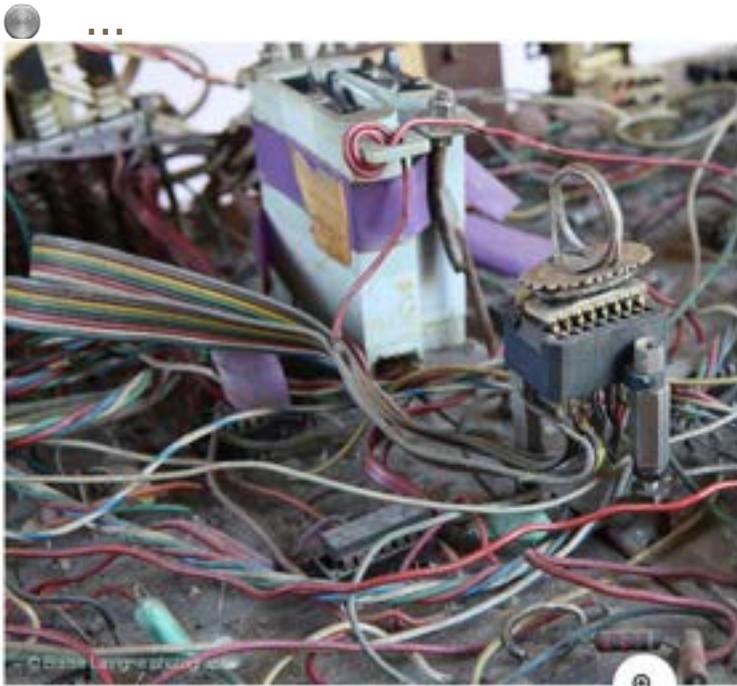
- 1ère implémentation de la « smart card » (CP8), 1981
  - RAM : 360
  - EPROM : 1ko
  - ROM : 1,6 ko
- Technologies :
  - 3,5 $\mu$  de MOS
  - Surface composant 19,5mm<sup>2</sup>
  - 42 000 de transistors



# Et des implémentations...

- *Chaque fois qu'un Gonda désirait quelque chose de nouveau, des vêtements, un voyage, des objets, il payait avec sa clé. Il pliait le majeur, enfonceait sa clé dans un emplacement prévu à cet effet et son compte, à l'ordinateur central, était aussitôt diminué de la valeur de la marchandise ou du service demandés.*

📍 René Barjavel, in « La nuit des temps », 1968



<https://artsandculture.google.com/asset/la-bague-bancaire-connecte/gAHJ3JKINYG7DA>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Java\\_Ring.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Java_Ring.jpg)  
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:l-button.jpg>

# Points essentiels

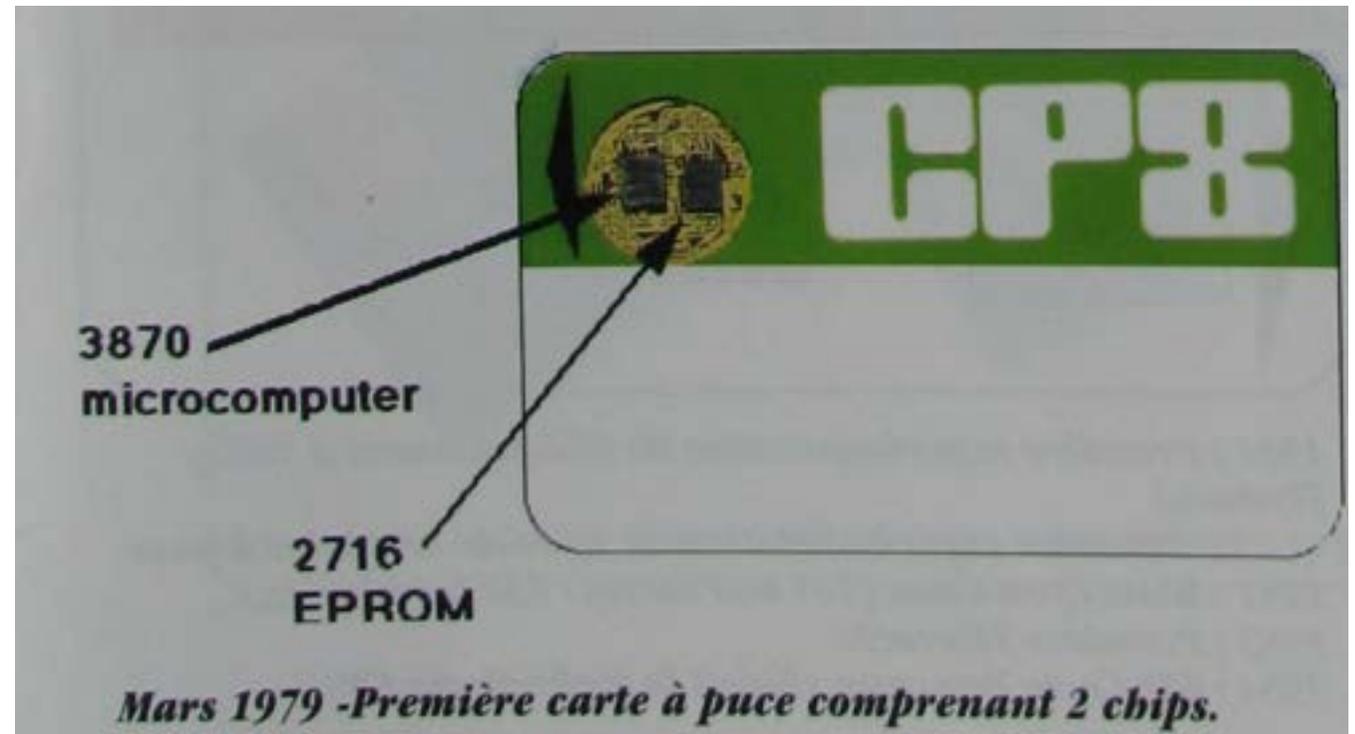
---

- Carte à mémoire
- Carte à microprocesseur (smart card)...

# Première réalisation



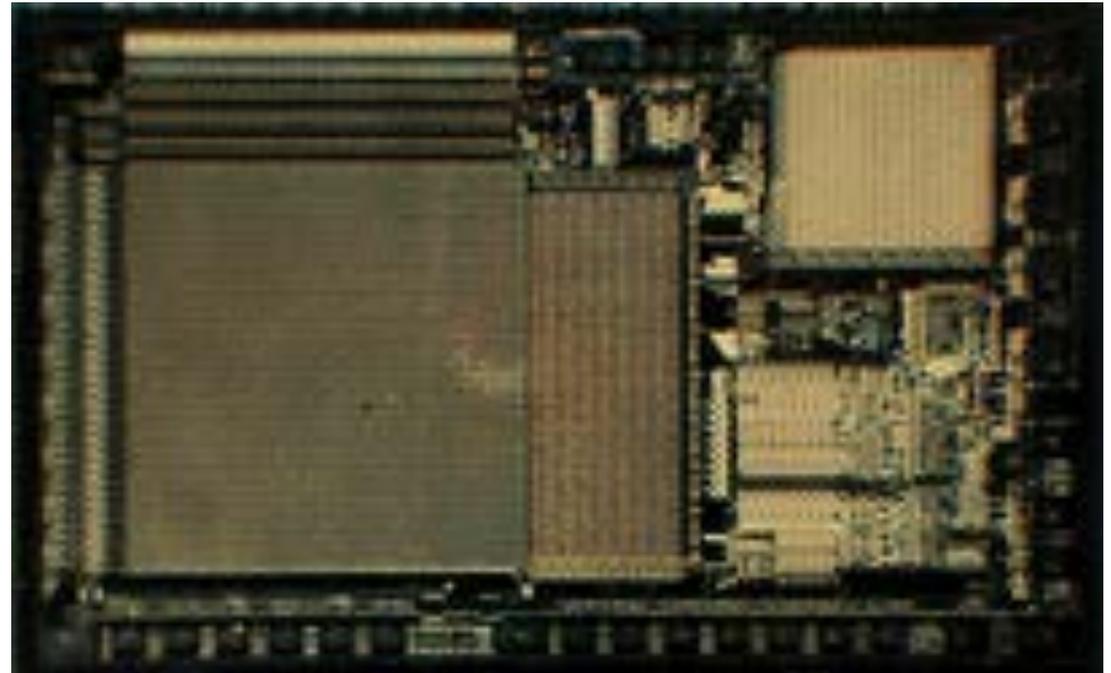
- 📌 L'odyssée de la carte à puce
- 📌 Michel Ugon, Le Guide de la carte, 1994



# Puis le SPOM/Carte à microprocesseur

---

- 1ère implémentation de la « smart card » (CP8), 1981
  - RAM : 360
  - EPROM : 1ko
  - ROM : 1,6 ko
- Technologies :
  - 3,5 $\mu$  de MOS
  - Surface composant 19,5mm<sup>2</sup>
  - 42 000 de transistors



# Naissance d'une industrie

---

# La DGT joue aussi la carte internationale

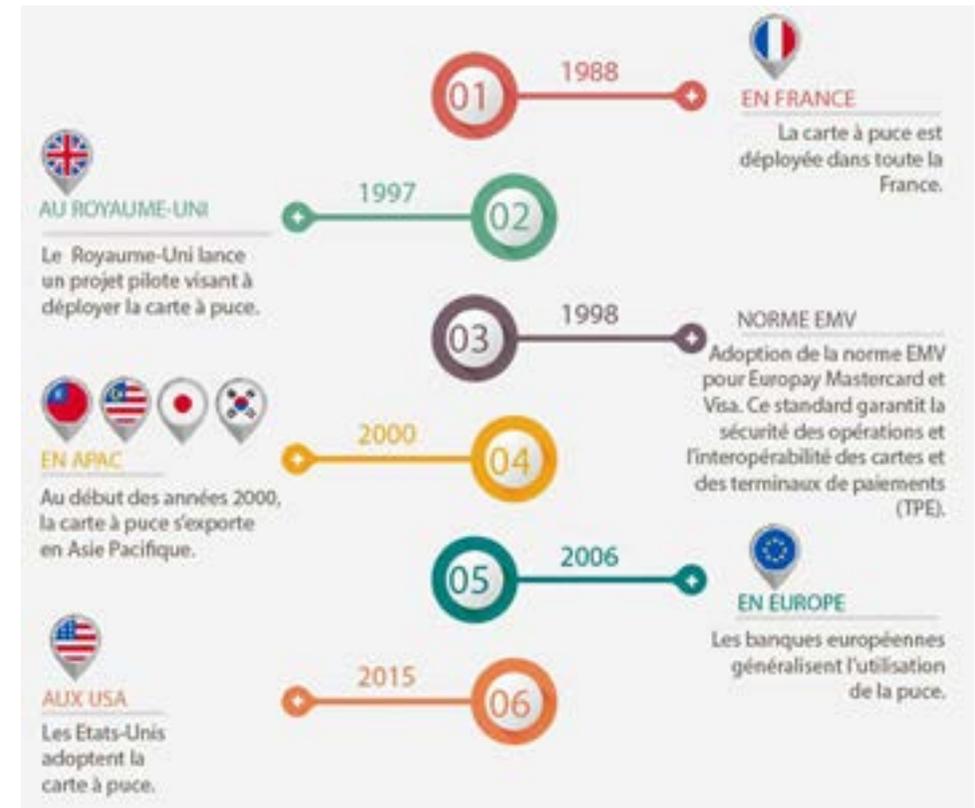
- French Télécarte exportation (competition with TelefonKarte)
  - DGT, Schlumberger, Gemplus, SGS-Thomson...
  - Deutsch Bundenpost, Gieseke&Devrient, Orga, Siemens...

- En 1989 :
  - 100 millions de Télécartes seront vendues
- Chez Gemplus
  - 10 millions en 89,
  - 500 millions en 1995,
  - 1 000 millions (1 billion) en 1997



# La carte bancaire

- ...la mise en place en **1984** d'un système national de paiement par carte à puce.
- ...Plus sûre que la piste magnétique, la carte à puce est déployée dans toute la France à partir de **1988**
- Marché franco-français avant l'arrivée de EMV



<https://histoire.bnpparibas/la-carte-a-puce-linvention-francaise-qui-a-revolutionne-les-paiements-22-ladoption/>

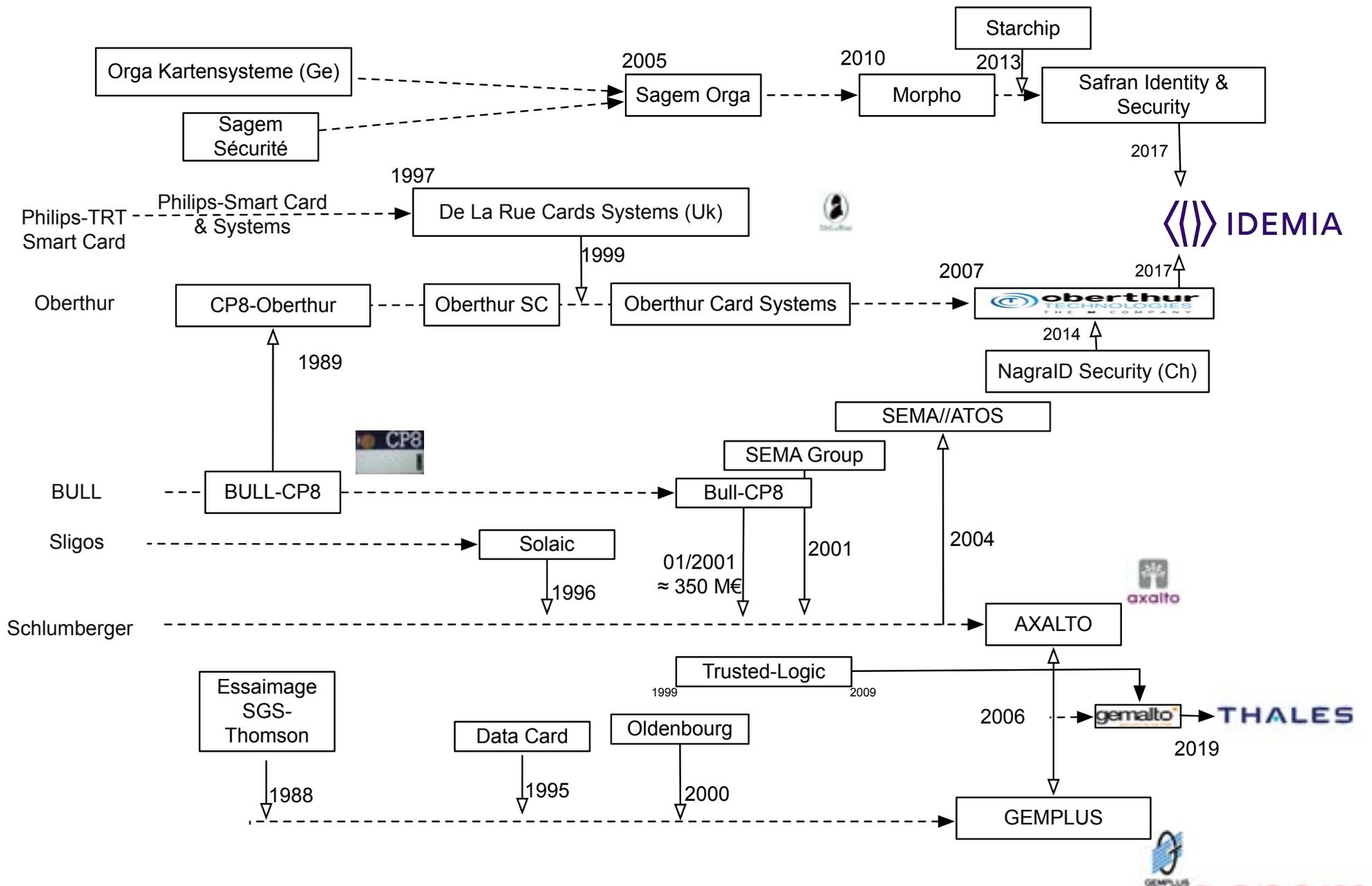
# La carte SIM

---



- Les volumes dans la banque sont faibles
- La carte SIM apparait au début des années 90'...
  - SIM subscriber identity/identification module
  - Premier standard à la fin des années 80
- La carte un acteur majeur dans le paysage...
  - Idée : la mobilité c'est qu'on se déplace avec sa carte SIM de téléphone en téléphone (taxi, train, chambre d'hotel...)
  - Une croissance très importante
  - Au delà de l'aspect technique : « *délégation d'autorité par le gestionnaire du service au porteur de la carte qui n'en est que l'utilisateur et pas le propriétaire* » ... qui permet « *d'automatiser totalement d'un point de vue informatique la gestion d'un service* »  
Daniel Legal (cofondateur Gemplus)

# Quelques acteurs et fusions...



# 50 ans en 5 phases !

## ● 1974-1983: Les pionniers

- Imagination & **expérimentation**

- Début de l'industrialisation

- Début de la Télécarte et des applications paiement en France



## ● 1984-1995: La montée en puissance

- Consolidation et convergence technologique

- Maturité des procédés de fabrication en série à très faible coût

- Standardisation (ISO et ETSI) & développement d'**OS carte**

- Déploiement mondial de la Télécarte

- Arrivée et déploiement du GSM

# Phases

- 1996–2004: Maturité

- La bataille des OS : Multi-Application & Java-Card



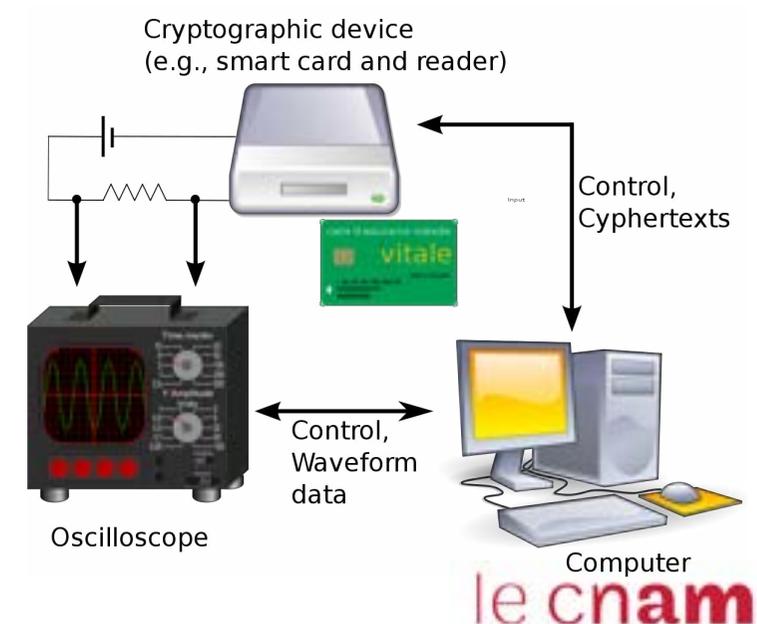
- Certification des produits (Common Criteria)



- Maturation et déploiement du marché bancaire avec EMV

- Large déploiement dans d'autres domaines : santé, transports, Identité, M2M...

- « L'arrivée » de la SPA/DPA



# Phases

- 2005–2015: Consolidation et risques
  - 👤 Appareil sécurisé intelligent
    - => Élément sécurisé (Eurosmart)
  - 👤 Émergence de risques : HCE
  - 👤 TEE, TPM
  - 👤 Émergence de la cryptographie post-quantique
- 2016–2024: Mutation, risques, opportunités...
  - 👤 Une maîtrise plus large de la chaîne technologique
    - (absorption de la conception des puces)
  - 👤 SIM {(em)|(dé)} barquée
  - 👤 Le service et sa gestion



FERRARI / STAR

ÉCONOMIE • TÉLÉPHONIE MOBILE

## Les smartphones actuels seront-ils bientôt obsolètes ?

Par Charles de Laubier

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2024/02/18/les-smartphones-sont-ils-vous-a-disparaitre\\_6217159\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2024/02/18/les-smartphones-sont-ils-vous-a-disparaitre_6217159_3234.html)

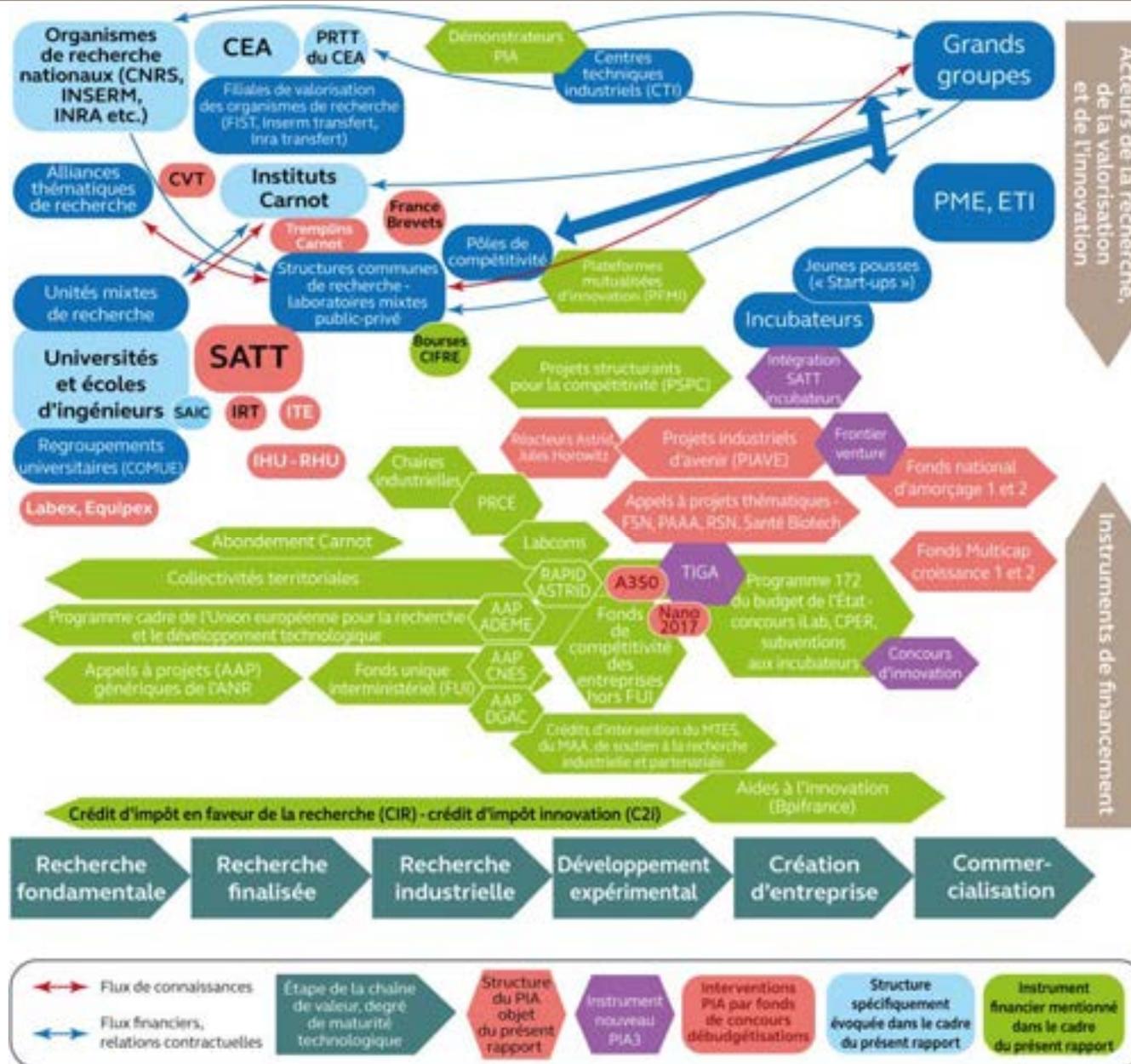
Page 1 sur 17

# A propos de l'organisation recherche/innovation

---

- Années 80 et 90, la recherche repose sur un **partenariat contractuels**
  - ⊗ Avec des problèmes sur IP...
- À la fin des années 90, les « réseaux de recherche » se mettent en place pour un financement de projets collaboratifs
  - ⊗ RNRT, créé en 1998, Réseau de Télécommunications (telcos & sw)
  - ⊗ RNTL, créé en 2000, Réseau pour logiciels (sw)
- Création ANR (2005) et des Pôle de compétitivité (2004)
  - ⊗ Généralisation des projets collaboratifs
- Et bien d'autres structures de R&D et d'innovation/transfert...
- Et des financements européens : Esprit, H2020...
  - ⊗ Exemple : Café, Cascade (92-97), eEurope Smart Card, Veincheck...

# Le mille feuilles...



## 2 Initiatives phares (1/2)

- RD2P (Recherche Développement Dossier Portable)
  - 1985-1988 : Nord de la France, 2 applications cartes à puce (Biocarte & carte étudiant)
  - En 1989, RD2P démarre : Lab Com avec les universités, le CNRS et Gemplus
- Travaux pionniers
  - Systèmes d'exploitation et applications
    - CQL = **ISO 7816-7** et OSMOSE (**DMI/RMI de Java Card 2.2**)
  - En RD2P => POPS avec Inria-Lille (jusqu'en 2012)
    - RFID
    - Et systèmes d'exploitation
- 18 thèses (voir collecte), environ 12 brevets

## 2 Initiatives phares (2/2)

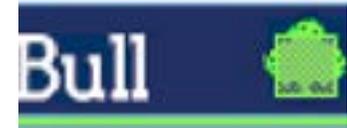
---

- Dyade de 1996 à 2001

- GIE R&D entre INRIA & Bull !

- Pas initialement sur la carte à puce

- Mais en partie sur la sécurité et la sûreté



- Ressources importantes (40/50 personnes/an)

- La carte à puce deviendra rapidement un sujet dans Dyade

- Trusted Logic (D. Bolignano) est un spin-off de Dyade

- Claire Loiseaux, Carolina Lavatelli (évaluations CC)

- Xavier Leroy (verification bytecode embarquée)

# Autres initiatives

---

- À INRIA autres actions fin 90'
  - Contrats industriels directs avec les équipes Inria
  - ARC : Action de recherche concertée avec Bull CP8 et Gemplus
    - Avec des équipes et des sujets différents :)
- 2 centres de recherche de l'opérateur télécom français (devenu France Télécom puis Orange) ont été très fortement impliqués dans la R&D
  - CCETT Rennes, with Louis Guillou (TV & access control, crypto)
    - Normalisation ISO, l'algor GQ...
  - SEPT Caen, with Marc Girault, J-C Pailles... (GSM and crypto)
    - Normalisation ETSI, T2G...
- Gardanne...

# Déploiement...

---

- Mais aussi dans d'autres universités...
  - ENS avec Jacques Stern (étude pour Gemplus du protocole propriétaire à la T2G)
  - ENST with P. Urien & G. Pujolle (carte et Web)
  - Limoges (J-L. Lanet & D. Sauveron),
  - Bordeaux (S. Chaumette)
  - Caen (Ch. Rosenberg)
  - ...

# Les transfuges

- De l'industrie...

- J-J Quisquater (1991, Philips, UCL)

- Jacques Patarin (2001, Bull CP8, UVSQ)

- Pierre Paradinas (2003, Gemplus, Cnam)

- Pascal Urien (Bull CP8, Telecom)

- Jean-Louis Lanet (Gemplus, INRIA/Univ Limoges)

- Louis Goubin (Axalto, UVSQ)

- Jean-Sébastien Coron (Gemplus, Univ Luxembourg)

- David Naccache (Gemplus, Univ Paris 1)

- Christophe Bidan (Gemplus, SUPELEC)

- Et dans l'autre sens

- Karine Heydemann (Lip6, Thales DIS)



# Où publier ?



- Vincent Cordonnier, J-J. Quisquater et Pierre Paradinas créent CARDIS
  - 1994, première édition à Lille
  - Every 2 years until 2010, and annual after
  - Fusion in progress with other conference
- In early year very open to smart card and part of creativity of industry
- More and more SPA/DPA-security stuff...
- CARDIS + COSADE = CASCADE

# En Europe aussi

---

- And many others

- 📍 Germany : GMD (B. Struif) links with G&D

- 📍 UK

- ISG, Smart Card and IoT Security Centre, in Royal Holloway (Konstantinos Markantonakis)

- But also : Ross Anderson...

- 📍 NL

- CWI : David Chaum, Edouard De Jong

- Univ Amsterdam : Peter Hartel

- Nijmegen : B. Jacobs

- 📍 Belgian

- UCL : JJQ

- KUL : Bart Preneel

- 📍 Austria

- 📍 ...

# Remerciements

---

- Pour les informations et échanges

- Dominique Bolignano, Paul Dischamp, Gérard Giraudon, Jen-Pierre Gloton, Louis Goubin, Gilles Grimaud, Pierre-Éric Kuhn, Daniel Legal

- Pour la liste des thèses

- Dominique Bolignano, Luc Bouganim, Samia Bouzefrane, Jean-Max Dutertre, Gérard Giraudon, Gilles Grimaud, Karine Heydemann, Thomas Jensen, Jean-Louis Lanet, Xavier Leroy, Marie-Laure Potet, Philippe Pucheral, Bruno Robisson, Pascal Urien...

# Bibliographie et sources

---

- Marie Carpenter, « La bataille des télécoms - Vers une France numérique » chez Economica
- Antoine MATRION, La collaboration entre l'université de Lille et l'entreprise GEMPLUS, p. 70, n° 73 revue CILAC
  - ([https://www.cilac.com/sites/default/files/pdf\\_complet/pi\\_ndeg73\\_informatique.pdf](https://www.cilac.com/sites/default/files/pdf_complet/pi_ndeg73_informatique.pdf))
- Les thèses collectées :
  - <https://lite.framacalc.org/50ans-theses-carte-a-puce-a65m>

# Sources : via les acteurs

---

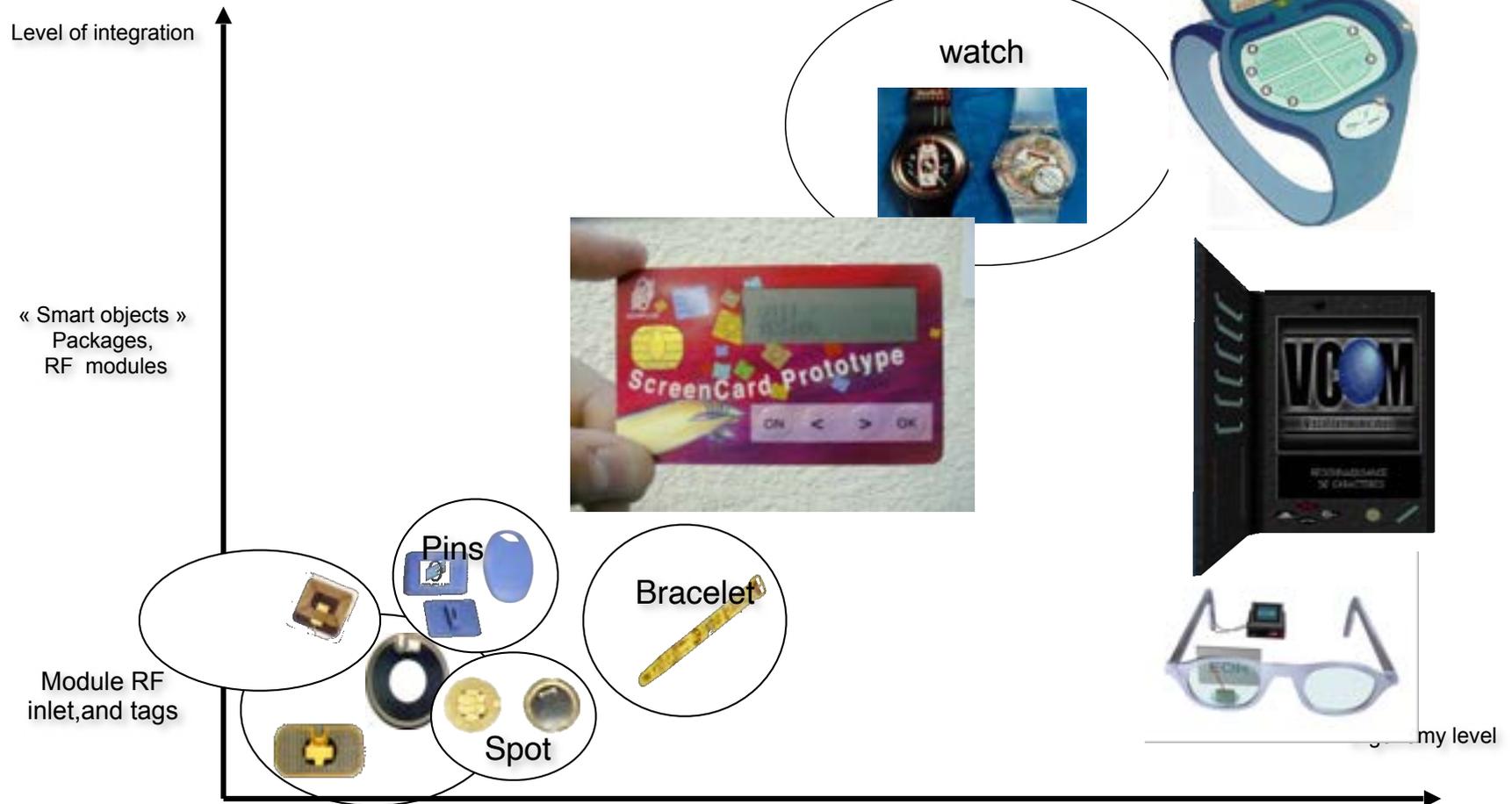
- Histoire de la carte à puce du point de vue d'un cryptologue, Louis Guillou, Actes du Septième Colloque sur l'Histoire de l'Informatique et des Transmissions
- L'odyssée de la carte à puce, Michel Ugon ([http://www.ahti.fr/cahiers/c15/ Carte à puce \(hugon\).pdf](http://www.ahti.fr/cahiers/c15/ Carte%20%C3%A0%20puce%20(hugon).pdf))
- <https://www.cigref.fr/archives/histoire-cigref/wp-content/uploads/2012/04/histoire-secrete-de-la-carte-a-puce.pdf> (Roland Moreno)
- Une histoire personnelle de Java Card (magazine MISC Nov/Dec 2008 : <https://connect.ed-diamond.com/MISC/mischs-002/une-histoire-personnelle-de-la-carte-a-puce-java>) aussi disponible sur <https://www.researchgate.net/publication/259361072> Personal History of the Java Card
- B. Charlais et Marc Lassus, La puce et le morpion, ISBN-13 : 979-1026240242
- <https://www.dailymotion.com/video/xfe7e6>

# Table ronde animation J-Ph. Bétoin

---

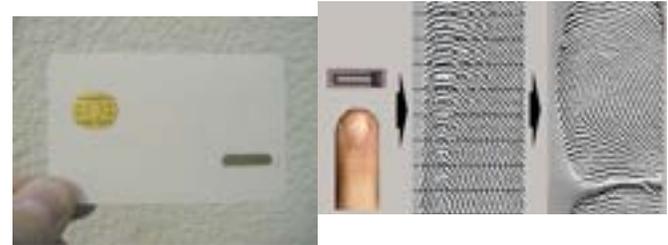
- Introduction : Pierre Paradinas (CNAM/ANR)
  - 📍 1974-2024 : 50 ans de carte à puce à travers les relations académie/industrie
- Participants :
  - 📍 **Andrea Bonzo**, CTO Idemia StarChip, CTO
  - 📍 **Jean-Max Dutertre**, Prof. Mines Saint-Etienne, Dept. Systèmes et Architectures Sécurisés
  - 📍 **Jacques Fournier**, STMicroelectronics, MDG Security Platform Director
  - 📍 **Jean-Pierre Gloton**, cofondateur GEMPLUS
  - 📍 **Romain Laffont**, Vice-président partenariat avec le monde socio-économique, Aix-Marseille Université
  - 📍 **Ali Zeamari**, Innovation Director – THALES DIS

# Technology trends « Smart Object »



17 juin 2004

ECOLE de la MICROELECTRONIQUE



28/09/2004

SEMI - MST - April 99

JPG PACK  
Jean-Pierre GLOTON

