



HAL
open science

Naissance d'une discipline Une gestation d'un demi siècle pas encore achevée

Jacques Baudé

► **To cite this version:**

Jacques Baudé. Naissance d'une discipline Une gestation d'un demi siècle pas encore achevée. EpiNet, A paraître. edutice-03338796

HAL Id: edutice-03338796

<https://edutice.hal.science/edutice-03338796v1>

Submitted on 9 Sep 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Naissance d'une discipline

Une gestation d'un demi siècle pas encore achevée

Jacques Baudé ¹

Je traite ici de la discipline informatique dans l'enseignement général au lycée, dans notre pays. Je laisse à plus compétents que moi le cas des lycées professionnels et technologiques ainsi que l'état des lieux dans d'autres pays ²

Le séminaire de Sèvres

Du 9 au 14 mars 1970 furent organisées, par l'OCDE-CERI ³ avec la collaboration de la Direction de la coopération du MEN, au Centre international d'études pédagogiques de Sèvres, six journées consacrées à « l'enseignement de l'informatique à l'école secondaire »

Il est communément admis que l'introduction de l'informatique dans l'enseignement général français trouve son origine dans ce séminaire même si quelques expériences ont eu lieu au cours de la décennie précédente ⁴.

J'y reviens ici juste pour rappeler la déclaration liminaire de James R. Gass, directeur du CERI :
*«Tout d'abord, une chose est claire : il est indispensable que les enfants comprennent tous les aspects du monde technologique dans lequel ils sont appelés à vivre, sans quoi ils ne pourront pas échapper plus tard à des étonnements sans fondement ou à des craintes excessives en ce qui concerne les ordinateurs. (...) la conjoncture fait que l'informatique – c'est-à-dire le système tout entier des concepts de l'information, et notamment les programmes (software) qui constituent un élément plus important que l'ordinateur lui-même – tend à s'imposer comme **une discipline à part entière dans les programmes d'enseignement secondaire.** »*

Les participants y reviennent dans la conclusion du séminaire à propos de l'importance cruciale de la formation des enseignants : *«Cette formation des enseignants à l'informatique devrait s'effectuer à plusieurs niveaux :*

*(i) formation des enseignants qui auront pour tâche d'introduire **cet enseignement de l'informatique,***

(ii) formation plus spécialisée et plus différenciée pour les enseignants qui auront à développer cet enseignement dans l'enseignement technique, en particulier l'enseignement économique,

(iii) formation générale pour les enseignants de toutes les disciplines. qui peuvent être intéressés par l'informatique.

L'EPI, fondée l'année suivante, reprend les orientations du séminaire. On peut relire à ce propos l'éditorial du premier bulletin de l'EPI daté de décembre 1971 ⁵.

La nécessité d'une discipline informatique dans l'enseignement général et la complémentarité avec l'utilisation de l'informatique dans les disciplines (informatique « objet » et informatique « outil ») étaient proposées clairement il y a un demi siècle ⁶.

La réponse française

Elle se manifeste dès mai 1970 par la création, au Ministère de Éducation nationale, d'une Mission à l'informatique dont le responsable est Wladimir Mercouroff.

L'originalité de l'expérience française tient surtout à l'attitude des responsables, le chargé de mission à l'informatique et le comité pédagogique qu'il anime au Ministère de l'Éducation nationale : les problèmes posés par l'introduction de l'informatique sont pédagogiques, leur solution est affaire d'enseignants; une sérieuse formation informatique sera mise en place. Il sera demandé à ces cobayes d'étudier comment utiliser cette formation et cette informatique dans leur enseignement . Le Comité pédagogique donne la place prépondérante à l'outil pédagogique pour les disciplines générales et à la pratique de la démarche informatique (modélisante, algorithmique et organisationnelle selon les recommandations du séminaire de Sèvres)

Replaçons nous dans le contexte de l'époque, il n'y avait pratiquement pas de logiciels pédagogiques (didacticiels) utilisables dans les disciplines. Je me souviens avoir adapté en LSE des logiciels de simulation importés, je ne sais plus comment, de Grande Bretagne (Pop, Linkover). D'où la création, dès 1971 à l'INRDP, de la Section Informatique et Enseignement (SIE) qui a regroupé un certain nombre d'enseignants formés « lourds » dans des groupes disciplinaires. Ces enseignants recevaient des décharges de service pour leur donner le temps nécessaire à leur recherche de terrain et à la conception-réalisation de logiciels ⁷

Vu le manque de logiciels utilisables dans leur discipline la tentation était grande pour nombre de formés « lourds » d'enseigner les notions d'informatique récemment apprises (structure de l'ordinateur, algorithmique, programmation, ...) Ils le firent dans des clubs ouverts dans les lycées équipés.

Hors l'option expérimentale au lycée de La Celle Saint cloud, pilotée par l'INRDP et démarrée avant le séminaire de Sèvres ⁸, l'heure n'était pas encore venue pour une discipline informatique dans l'enseignement général !

En décembre 1976 paraissait dans le numéro spécial du Bulletin de liaison de la section « Informatique et enseignement » de l'INRDP (Service des études et recherches pédagogiques) un article de Jacques Arsac. L'auteur y revenait sur la recommandation mainte fois reproduire et commentée « *une de ses caractéristiques [de l'informatique] est de créer chez les élèves une mentalité algorithmique, opérationnelle, organisatrice, laquelle est souhaitable pour bien des disciplines* » ... « *Plus que l'objet de l'informatique (l'information), c'est sa méthode, son esprit, qui lui valent l'attention qu'on lui porte aujourd'hui* » nous dit le directeur de l'Institut de Programmation de Paris ⁹

Cet article, paru au moment où il n'était pas question d'enseigner cette science dans le secondaire, a inspiré nombre des formés « lourds » qui s'engageront, la décennie suivante, dans l'option informatique. J'y reviendrai.

L'heure était plutôt à l'utilisation de l' « outil » informatique dans les différentes disciplines. Se reporter à l'article : « *Apport spécifique de l'informatique et de l'ordinateur à l'enseignement secondaire* » de Jacques Hebenstreit (juin 1973) publié également dans le numéro spécial (décembre 1976) du Bulletin de liaison de la Section « Informatique et enseignement » de l'INRDP

¹⁰

Un tournant : Le mariage du siècle : éducation et informatique

Le 25 novembre 1980 s'est déroulé, au Centre Georges Pompidou à Paris, le colloque « *Le mariage du siècle : Éducation et informatique* » avec la présence effective de trois ministres : Christian Beullac, ministre de l'Éducation, André Giraud, ministre de l'Industrie, Jean-Philippe Lecat, ministre de la Culture et de la Communication, et Pierre Ribes, secrétaire d'état aux Postes, Télécommunication et Télédiffusion.

Lors de la Table ronde n° 1 : « *L'enseignement français face à l'informatique* » où l'on assiste au débat récurrent « informatique outil » vs « informatique objet » entre Jacques Hebenstreit et Jacques Arsac, une déclaration de Jacques Treffel (Directeur de la prospective et du développement des moyens scientifiques dans l'éducation au Ministère de l'Éducation) annonce des expérimentations au collège et au lycée : « ... *il a été entendu qu'on pourrait envisager l'introduction d'un enseignement informatique dans des enseignements optionnels, au niveau de la 4ème et de la 3ème des collèges, et au niveau de la seconde, de la première et peut-être de la terminale des lycées. De toute manière, nous continuons dans la voie qui a été ouverte depuis 1970, par l'utilisation de l'informatique comme outil pédagogique, dans les disciplines ; mais en même temps, à partir de la rentrée de 81-82, nous allons faire un certain nombre d'expériences dans les lycées sous la forme d'enseignement optionnel, et peut-être dans les collèges, en ce qui concerne l'enseignement de l'informatique. Nous ouvrons 10 ou 15 expériences pour essayer d'y voir clair.* » ¹¹

Le rapport Simon : « *L'éducation et l'informatisation de la société* »

Ce rapport, évoqué au cours du Mariage du siècle, avait été présenté au Président de la République en août 1980. C'est un plaidoyer pour un enseignement de l'informatique pour tous « *parce que l'informatique est un phénomène important dans l'ordre de la connaissance, que ses idées vont se diffuser dans les autres disciplines, qui ont besoin de ses méthodes et de son langage, et que ses conséquences seront essentielles pour nos sociétés. Il faut donc l'enseigner à tous les jeunes Français* ».

Plusieurs responsables de l'EPI avaient participé aux groupes de réflexion. Le rapport se prononce clairement pour un enseignement de l'informatique pour tous avec comme mesure transitoire des enseignements optionnels au collège et au lycée ¹²

Proposition 3 du rapport : *Création d'un CAPES et d'une agrégation d'éducation informatique, afin de soutenir les formations proposées au niveau des lycées, et création d'une « bivalence informatique » pour les professeurs de collège.*

L'option informatique des lycées

Revenons un peu en arrière. Au cours de l'année scolaire 79-80, Jacques Arsac avait proposé au Directeur des lycées et collèges, Jean Saurel, une expérimentation, dans quelques lycées de la région parisienne, d'un enseignement optionnel de l'informatique.

Le Bureau national de l'EPI avait rencontré Jean Saurel à plusieurs reprises et a demandé à être associé à la réflexion. Il était évident qu'une concertation très ouverte devait précéder la mise en place, et l'éventuelle généralisation, d'une nouvelle discipline fût-elle optionnelle. C'est ce qui ressortait des nombreux débats au sein des Régionales de l'association.

Lors du changement de Gouvernement en mai 1981, on assiste à la pression du SGEN-CFDT sur le Ministre de l'Éducation nationale qui entraîne un « gel » des opérations informatiques, gel de courte durée. Une mission d'étude est rapidement confiée par le Ministre Alain Savary à Claude Pair et Yves Le Corre. Leur rapport maintient notamment l'opération enseignement de l'informatique par une « expérimentation limitée » dès la rentrée 1981 ¹³.

Par la note d'information du 23/07/1981, le bureau de presse du MEN annonce la création d'une option informatique expérimentale en classe de seconde : « *L'option informatique en classe de seconde sera mise en place à titre expérimental dans 10 à 12 lycées afin d'étudier l'apport de l'informatique à la formation générale des élèves.* »

Je ne reviens pas ici sur l'option informatique largement traitée en détail ¹⁴

Cet enseignement optionnel qui avait vocation à se généraliser, et qui en 1992 était ouvert dans la moitié des établissements, avait pu laisser croire que la « complémentarité des approches » était passée dans les faits.

Ainsi, au cours du célèbre plan Informatique pour tous (IPT) ¹⁵

Dans une lettre du ministre de l'Éducation nationale Jean-Pierre Chevènement du 29 octobre 1985 adressée aux recteurs, inspecteurs d'académie, chefs d'établissements et directeurs d'écoles, le ministre distingue clairement l'enseignement de l'informatique et l'utilisation des moyens informatiques dans les disciplines : « *La compréhension de l'informatique est donc inséparable de celle de ses applications. [...] Aussi l'informatique dans l'enseignement peut-elle être envisagée selon une double perspective : comme matière d'enseignement et comme moyen pédagogique utilisé dans l'enseignement.* » ¹⁶

L'Association francophone pour la didactique de l'informatique (AFDI)

En 1987, en plein développement de l'option informatique, est née l'idée d'un colloque sur la didactique de l'informatique dans l'enseignement secondaire. En France, cette science était enseignée depuis des années dans l'enseignement supérieur, elle n'avait fait son apparition de façon significative dans l'enseignement général au lycée qu'au début des années 80 sous forme d'une option. La didactique de l'informatique naît dans la deuxième moitié des années 70, quand des

universitaires s'interrogent, dans le cadre d'associations savantes comme l' AFCET, sur les moyens de bien enseigner la programmation. Il était donc opportun de réunir une communauté faite d'universitaires et d'enseignants du terrain pour faire le point, exposer des pratiques, proposer des solutions... D'autant qu'on s'était vite rendu compte que l'apprentissage de la programmation n'est pas évident.

Après onze mois de préparation, un premier colloque francophone sur la didactique de l'informatique. s'est tenu à Paris, du 1er au 3 septembre 1988, à l'université René Descartes. Il était placé sous le haut patronage du ministre d'État, ministre de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, représenté par Claude Pair. Il était présidé par le Professeur Jacques Arsac et bénéficiait du soutien scientifique de l'AFIT (Association française d'informatique théorique et de l'EPI.

L'Association francophone pour la didactique de l'informatique (AFDI) a été fondée à la suite de ce premier colloque. Ses statuts n'ont été officiellement déposés à la préfecture de Paris qu'en juillet 1995. L'association, régie par la loi du 1er juillet 1901, était hébergée 13 rue du Jura, 75013 Paris, au siège, à cette époque, de l'EPI, membre fondateur. L'article 3 des statuts déclare : «

L'association a pour objet de favoriser des activités de recherche et de développement dans le domaine de la didactique de l'informatique dans les pays francophones » L'AFDI a été active dans la décennie 1990. Le premier colloque n'ayant pas épuisé le vaste sujet de l'enseignement de l'informatique, elle a pris l'initiative de quatre autres colloques : Namur les 30, 31 août et 1er septembre 1990, Sion du 6 au 11 juillet 1992, Québec les 6, 7 et 8 avril 1994 et Monastir les 10, 11 et 12 avril 1996 ¹⁷ .

La double suppression

Comment imaginer que deux ministres du même bord politique que Jean-Pierre Chevènement (Lionel Jospin et Claude Allègre) allaient supprimer par deux fois (1992 et 1998) l'option informatique pour de bien mauvaises raisons ¹⁸ .

C'est ainsi qu'on a pu lire dans : « *Quel lycée pour demain ? Proposition du Conseil national des programmes sur l'évolution du lycée* » (CNP présidé par Didier Dacunha-Castelle) CNDP-Livre de poche, 1991, page 140 : « *Sur le plan socio-économique, est-on dans un tel besoin d'informaticiens qu'il faille encourager le plus grand nombre de jeunes à s'engager très tôt dans cette voie ?* »

Un procès public fait à l'option informatique, et à ses enseignants qui avaient tout faux, avant de la faire disparaître.

Cette tentative d'enseignement de l'informatique dans les lycées d'enseignement général faisait long feu par manque de vision prospective. Une occasion manquée dont nous mettrons longtemps à nous remettre ... Une erreur politique caractérisée.

Désert explicatif

L'EPI a emprunté l'expression à Luc Cédelle, journaliste au Monde :

« *Les natives sont souvent bluffants, par leurs capacités à jongler intuitivement, mais restent majoritairement incapables d'expliquer pourquoi une chose a ou n'a pas marché. En cela, ils sont ultra dépendants d'une technologie qu'ils ne dominent pas.* » Il use d'une formule choc en parlant d'un « **désert explicatif** » qui place l'école face à une responsabilité nouvelle, elle qui est « *la seule force susceptible d'éclairer la masse des élèves* ».

1998 fut le début de « **la traversée d'un désert** » où l'on prétendait donner aux élèves la culture informatique correspondant aux besoins de l'époque par le biais de l'utilisation de l'informatique dans les autres disciplines. Cette approche, qui s'est incarnée dans le B2i, fut un échec, un échec prévisible. Une des faiblesses du B2i est qu'il était axé sur les compétences sans connaissances précises à acquérir. Le manque de formation des enseignants, pourtant réclamée dès le séminaire de Sèvres, a été un facteur aggravant.

L'utilisation de l'informatique dans les disciplines peine malheureusement à se développer, c'est pourtant indispensable pour la « complémentarité » des approches ¹⁹.

Des actions convergentes pour une relance de l'enseignement de l'informatique

En 2005, un débat a été organisé à l'Académie des sciences intitulé « *L'enseignement de l'informatique de la maternelle à la terminale* ». Y intervenaient notamment, Gérard Berry, Gilles Dowek et Maurice Nivat. Ce dernier, dans son intervention, proposait d'introduire au lycée « *un véritable enseignement d'informatique formant aux notions essentielles d'algorithme et de programme* ». Gérard Berry et Gilles Dowek abondaient dans le même sens.

Ce débat a servi de déclic pour les responsables de l'EPI qui avaient vécu le traumatisme de la double suppression de l'option informatique des lycées ! Le 26 août 2007, l'EPI adressait une demande d'audience et était reçue le 25 septembre à l'Élysée par le conseiller technique pour l'Éducation ²⁰

Nous entrons dans une période où, grâce à des interventions convergentes, une certaine prise de conscience de l'importance d'un enseignement de l'informatique (re)gagne lentement les esprits des responsables... Ont joué au fil des années des rôles importants : l'Académie des sciences, le Conseil National du Numérique, Pascaline, l'INRIA, les parents d'élèves de la PEEP, des Inspecteurs généraux (Robert Cabane et Laurent Chéno) et de nombreuses organisations et personnalités du monde informatique ...

Nous sommes de plus en plus nombreux à penser que l'utilisation de l'outil informatique dans les disciplines est nécessaire mais pas suffisante.

Un premier frémissement par un retour à l'ancien paradigme de la complémentarité des approches : Le ministre Luc Chatel dans son discours devant le Conseil supérieur de l'Éducation, le jeudi 10 décembre 2009, s'exprimant sur la réforme du lycée, avait notamment déclaré « ... à l'heure de la société de l'information et de la connaissance, la France a besoin plus que jamais de compétences scientifiques en informatique. Aujourd'hui l'informatique représente 30 % de la recherche et développement dans le monde. Aujourd'hui l'informatique est partout. Nous ne pouvons pas manquer ce rendez-vous majeur et c'est la raison pour laquelle nous proposons en série S une spécialisation "informatique et sciences du numérique" ».

Deux ans après (BOEN du 13-10-2011) paraît le programme Informatique et Science du Numérique (ISN) pour la classe de terminale scientifique. Il est construit autour de quatre parties : représentation de l'information, algorithmique, langages et programmation, architectures matérielles. Ce qui n'est pas sans rappeler l'option informatique des lycées des années 80 et 90.

Le combat collectif pour le rétablissement d'un enseignement de culture générale informatique, complémentaire de l'utilisation de l'informatique et des TIC dans les différentes disciplines et activités, poursuivi au cours des années, a abouti à une indéniable avancée par la création, dans le cadre de la réforme du lycée, d'un enseignement optionnel de l'informatique et des sciences du numérique en terminal S à la rentrée 2012.

L'année 2013 a vu en mai l'adoption par l'Académie de son rapport « *L'enseignement de l'informatique en France – Il est urgent de ne plus attendre* ». L'Académie préconise la création dans le secondaire d'une discipline de science informatique pour tous et pour l'ensemble des niveaux. Son enseignement doit débiter dès le collège au même titre que celui de la physique ou de la biologie, après une sensibilisation à l'école primaire. Mais il ne doit pas être à caractère optionnel,

puisque ce sont bien tous les citoyens qui sont déjà confrontés à des questions qui ne pourront se résoudre que grâce à une véritable compréhension du monde numérique, rendue possible par une initiation à la science informatique. Plusieurs membres du groupe « ITIC » cogéré par la SIF et l'EPI ont participé aux réflexions qui ont conduit à ce rapport.

Manifestement les choses bougent. Il faut donner à tous les élèves l'indispensable culture générale du 21^e siècle. On est en attente de décisions politiques.

Le groupe ITIC-EPI-SIF élabore, communique aux responsables et fait largement connaître, ses propositions de programmes pour le lycée (mais aussi pour l'école et le collège)

Après un enseignement d'exploration ICN en classe de seconde (rentrée 2015) un programme d'enseignement facultatif d'informatique et création numérique (ICN) en premières ES, L et S est introduit à la rentrée 2016 et à la rentrée 2017 en terminales ES et L.

La dynamique semble ré-enclenchée pour une double approche de l'informatique dans l'enseignement général.. Tout cela a été largement traité par la SIF et l'EPI.

À la rentrée 2019 ce fut l'introduction de l'enseignement de Sciences Numériques et Technologie (SNT) en seconde et de l'enseignement de spécialité Numérique et Sciences Informatique (NSI) en première.

La première session du Capes NSI a eu lieu en 2020.

En 2021, le ministre Jean-Michel Blanquer annonce la création de l'agrégation d'informatique...

« Conformément aux engagements que j'avais pris au moment de la création du Capes du numérique, (...) pour que l'informatique soit une véritable discipline dans le système scolaire français, cette agrégation nous la créeront en 2021-2022, pour la rentrée prochaine, de façon à ce qu'elle nous permette d'avoir nos premiers agrégés pour la rentrée 2022 (...) Dans le système scolaire, c'est le Capes et l'agrégation qui sont les consécration d'une discipline et de son intégration dans le système, c'est donc une nouvelle importante et c'est la dernière pierre à l'édifice d'institutionnalisation et de consécration de l'informatique dans le système scolaire français ».

La création du concours a été publiée au JO du 13 juin 2021 ²¹. Le concours comporte trois épreuves écrites d'admissibilité et trois épreuves d'admission.

Les modalités du concours (Conditions d'inscription, épreuves et programme des épreuves) ont été publiées le 28 juin 2021 sur le « *devenir enseignant* »²²

La présidente du concours, Sylvie Boldo est directrice de recherche Inria, spécialiste en arithmétique des ordinateurs, en preuves formelles et en vérification de programmes.

La SIF a pu écrire « *La création de cette agrégation arrive comme point d'orgue d'un processus entamé depuis de nombreuses années visant à obtenir la reconnaissance de l'informatique, science et technique, comme discipline scolaire à part entière.* »²³

Revenons à la spécialité Numérique et Sciences informatiques ouverte depuis la rentrée 2019 : chaque lycéen doit choisir trois spécialités en Première mais seulement deux en terminale parmi un choix théorique (variable selon les établissements) de 12. L'enseignement est de 4h hebdomadaires en Première et 6h en Terminale. Le programme (algorithmique et programmation, bases de données, architectures matérielles, systèmes d'exploitation et réseaux) de l'avis unanime est ambitieux, Une quarantaine d'universités ont organisé dans l'urgence une formation originale, le diplôme inter-universitaire, « *Enseigner l'informatique au lycée* » (DIU EIL) permettent de former des enseignants de diverses disciplines essentiellement scientifiques à l'informatique.

Mais la spécialité NSI n'est pas présente de manière équitable sur l'ensemble du territoire et le nombre d'élèves qui la choisissent est encore limité. Les filles sont sous-représentées dans cette spécialité. On peut aussi regretter le faible nombre de classes préparatoires.

Pour ce qui concerne l'enseignement obligatoire de Sciences Numériques et Technologie (SNT) il résulte d'un compromis et peut être traité à la fois sous des aspects scientifiques et sociétaux par des enseignants de différentes disciplines après une formation courte et forcément insuffisante. L'éternel problème du manque de formation informatique des enseignants se fait évidemment sentir, une fois de plus. Même s'il résulte d'une avancée significative, cet enseignement n'assure pas la présence suffisante de l'informatique dans le tronc commun.

Aussi, je ne reprendrai pas la phrase du ministre à propos de la création de l'agrégation : « *c'est la dernière pierre à l'édifice d'institutionnalisation et de consécration de l'informatique dans le système scolaire français* ». Dernière en date certes, mais il reste encore beaucoup à faire.²⁴ Et pas seulement pour ce qui concerne une discipline informatique dans l'enseignement général.

Je rappelle que l'EPI milite depuis un demi siècle pour la pluralité des approches et pour une vision globale de l'informatique dans le système éducatif.

Que nous réserve le prochain ministre de l'éducation nationale ?

L'EPI en a connu 22 depuis sa fondation en 1971.

Jacques Baudé

Septembre 2021

Notes :

1 Enseignant de biologie et accessoirement d'informatique au lycée de La Celle Saint Cloud de 1970 à 1990. Formé « lourd ». Membre du groupe Biologie du SIE-INRP. (décennie 70) Membre du Comité scientifique national chargé du suivi de l'option informatique des lycées (décennie 80). Secrétaire général et président de l'EPI (1981-1995) Président d'honneur de l'EPI. Membre d'honneur de la SIF.

2 Françoise et l'enseignement de l'informatique :

<https://www.lemonde.fr/blog/binaire/francoise-et-lenseignement-de-linformatique/>

3 Le Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) a été créé en juin 1968 dans le cadre de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

4 « Pour une histoire de l'informatique dans l'enseignement français. Premiers jalons » par Émilien Pélisset :

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/276158/filename/h85ep.htm>

Le séminaire de Sèvres (mars 1970), Jacques Baudé, Bulletin de la SIF 1024 n° 11, septembre 2017.

<https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2017/10/1024-no11-Baude.pdf>

5 <https://www.epi.asso.fr/revue/01/b01p001.htm>

6 Les deux hérauts, Jacques Arsac et Jacques Hebenstreit, s'opposaient déjà amicalement. Un débat qui va s'éterniser pendant des décennies dans notre pays, pendant que d'autres feront la synthèse.

7 « Dix ans d'informatique dans l'enseignement secondaire (1970-1980) » Recherches pédagogiques n°113, INRP 4e trimestre 1981, 182 pages. Archivé sur LARA, URI :

http://lara.inist.fr/bitstream/2332/1250/2/INRP_RP_81_113op.pdf

8 Bulletin de la Société informatique de France (1024 n°4 >>> page 109) : <https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2014/10/1024-4-baude.pdf>

9 Clefs pour l'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire. Jacques Arsac.

<https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h76arsac.htm>

10 Apport spécifique de l'informatique et de l'ordinateur à l'enseignement secondaire Jacques Hebenstreit (1973)

<https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h73hebenst.htm>

11 https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h80_mariage-du-siecle_jb19.htm

12 L'éducation et l'informatisation de la société, rapport remis par Jean-Claude Simon au Président de la République, La Documentation française, 1981: <https://www.epi.asso.fr/revue/histosom.htm#h80simon>

13 https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h81_Pair-Le-Corre.htm

14 <https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2014/02/1024-2-baude.pdf>

et article en 3 parties : https://www.epi.asso.fr/revue/histo/h10oi_jb1.htm

15 Le plan IPT: <https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2015/04/1024-5-baude.pdf>

16 <https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2018/06/1024-no12-Histoire.pdf>

17 <https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2016/11/1024-no9-AFDI.pdf>

18 L'option avait été rétablie en 1995, sous la pression de l'EPI et du SNES, par le ministre François Bayrou.

19 Pour ceux (le plus souvent ceux, rarement celles) qui aiment critiquer l'EPI, je rappelle qu'il y a sur le site de l'association très largement plus d'articles concernant l'utilisation de « l'outil » informatique (on dirait maintenant numérique) que d'articles traitant de l'enseignement de la science et technologie informatique. La balance « complémentarité des approches » penche, depuis 1971, du côté de l'approche par les disciplines et activités ...

20 Dépêche Aef du 27-09-2007 : L'association EPI défend à l'Élysée l'enseignement de l'informatique à l'École :

https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00277825/file/ae_f_jb-jpa.htm

21 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043648279>

22 Création de l'agrégation externe d'informatique : https://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid158841/creation-de-l-agregation-d-informatique.html#Programme_des_epreuves

23 <https://www.societe-informatique-de-france.fr/2021/06/agregation-informatique-et-ecosysteme-numerique/>

24 Un article de Monique Grandbastien pour les 50 ans de l'EPI : <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a2102e.htm>