

Unix et les systèmes ouverts dans Bull, avant l'Internet

Michel Élie, Philippe Picard

▶ **To cite this version:**

Michel Élie, Philippe Picard. Unix et les systèmes ouverts dans Bull, avant l'Internet. Cahiers d'histoire du Cnam, 2017, La recherche sur les systèmes : des pivots dans l'histoire de l'informatique, vol.07 - 08 (2), pp. 163-171. ⟨hal-03789810⟩

HAL Id: hal-03789810

https://hal.science/hal-03789810v1

Submitted on 27 Sep 2022

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.



HAL Authorization

Encadré

Unix et les systèmes ouverts dans Bull, avant l'Internet

Michel Élie
Responsable du département Architecture réseau et standards de systèmes distribués de Bull (1981-1989)[1].

Philippe Picard
Président de l'Association pour l'Histoire des Télécommunications et de l'Informatique (AHTI).

Cette contribution se propose de résumer les grandes étapes de la stratégie du constructeur Bull dans le domaine des systèmes ouverts et plus particulièrement à propos du système Unix (en complément du témoignage de Jacques Talbot, « Unix vu de province », publié dans ce numéro). Elle insiste sur l'importance pour Bull d'avoir disposé d'une offre cohérente de matériel et de logiciel, malgré la diversité de ses composantes, dont Unix. Elle revient sur la chronologie de l'évolution de cette offre et de son environnement : usagers, autres constructeurs, Direction Générale des Télécommunications, Commission Européenne…

Elle repose largement sur des documents disponibles sur les sites historiques de la Fédération des Équipes Bull (FEB) [1] (en particulier Chevance, 2004 ; Guédé, *n. d.*), de l'Association pour l'Histoire des Télécom et de l'Informatique (AHTI) [2], ainsi que la documentation personnelle des auteurs.

Le point de départ : 1984

En 1984, l'offre de CII Honeywell Bull traduisait l'histoire mouvementée de Bull, après l'achat de Bull par General Electric en 1964, celui de Bull General Electric par Honeywell en 1970, la fusion de CII et Honeywell Bull en 1976, et l'intégration dans Bull de CIT Transac, filiale bureautique d'Alcatel en 1982.

1 Il est possible d'adresser des retours sur ce texte à michel.elie@wanadoo.fr.

L'offre de Bull était articulée autour de cinq lignes et systèmes d'exploitation (OS) stratégiques.

Trois lignes partageaient la dénomination commerciale GCOS : GCOS6, GCOS7, GCOS8. À l'origine, le nom GECOS (devenu GCOS) avait été créé pour désigner le système d'exploitation du système GE-635 introduit en 1964. L'acronyme signifiait General Electric Comprehensive Operating System. Chaque ligne GCOS avait une origine historique différente : Honeywell avec une équipe R&D (recherche et développement) à Boston pour GCOS6, Bull à Paris pour GCOS7, General Electric à Phoenix pour GCOS8. Les équipes de R&D de chaque ligne ont été maintenues sur leur implantation historique. On notera que malgré leur dénomination commerciale commune, les trois lignes GCOS étaient incompatibles et n'assuraient ni interopérabilité ni inter-portabilité. Seules les télécom permettaient un minimum d'échanges entre les trois systèmes.

Le système CTOS était un système multipostes développé par Convergent Technology. CIT Transac en avait acquis la technologie et les droits de distributions, repris par Bull avec les restructurations industrielles.

Le dernier OS était le système DNS, le logiciel de télécom conforme à l'architecture ISO/DSA et qui gérait les « couches basses » des télécom (protocoles X21 et X25, Ethernet, le transport, etc..) et les multiples types de terminaux. Le logiciel était implanté sur un frontal Datanet (commun à GCOS7 et GCOS8) et directement sous GCOS6 et CTOS.

Malgré le lointain héritage de Multics, encore largement utilisé par les équipes de R&D pour les échanges transatlantiques, la culture Unix était quasi absente chez Bull.

Axes stratégiques

Dès son arrivée à la tête de Bull, en 1982, Jacques Stern a compris que Bull n'aurait jamais la taille lui permettant de jouer un rôle mondial, quelle que soit la qualité de son offre de matériel et logiciel propriétaires qui était plus qu'honorable. Le premier coup de semonce fut observé dès la fin des années 1980 avec l'offre CTOS qui n'a pas résisté au monde plus ouvert « *wintel* » (c'est-à-dire un monde dominé par le système Windows de Microsoft et les microprocesseurs d'Intel), malgré ses qualités intrinsèques et sa bonne intégration dans l'offre Bull.

L'intérêt des systèmes ouverts était clairement exprimé par le marché (même s'ils ont longtemps été considérés comme utopiques) avec deux objectifs : la liberté de

choix vis-à-vis des fournisseurs et la richesse des applications disponibles. Le dilemme pour Bull était qu'il fallait à la fois soutenir et faire évoluer l'offre existante des systèmes propriétaires tout en préparant l'avenir avec une offre de systèmes ouverts. D'où l'engagement de Bull sur deux axes stratégiques en faveur des systèmes ouverts : les communications et Unix.

La normalisation des réseaux et la position de la Commission Européenne

Bull menait avec Honeywell une stratégie visant à empêcher IBM d'imposer son architecture de réseaux SNA (Systems Network Architecture) comme un standard *de facto* du marché. Cette stratégie s'appuyait sur les concepts techniques mis en œuvre dans sa propre architecture de systèmes distribués : DSA (Distributed System Architecture). Sa position fut rejointe dès 1978 par la plupart des constructeurs européens regroupés dans l'ECMA (European Computer Manufacturer Association, basée à Genève).

Au milieu des années 1980, le protocole du modèle Internet, TCP/IP, n'était pas encore important : sa généralisation sur le réseau Internet aux États-Unis ne date que de 1983. La distribution gratuite des versions Unix BSD 4.2 et suivantes livrées à partir de 1983 par l'Université de Berkeley, incluant le support de TCP/IP, accéléra le développement de l'Internet, d'abord aux États-Unis, puis, peu à peu, en Europe, chez les universitaires, comme une alternative à des développements coûteux basés sur les normes internationales OSI d'interconnexion de systèmes ouverts.

Il faut bien avoir à l'esprit le contexte de politique industrielle européenne dans lequel on se situait, bien décrit début 1987 dans un numéro spécial de la *Revue d'économie industrielle*, « Les nouvelles industries de l'information et de la communication », sous la direction de Marc Humbert & Laurent Gille, en particulier dans l'article de Emmanuel de Robien (1987) alors directeur de la prospective de Bull. Un mouvement en faveur du développement de l'industrie européenne informatique avait été lancé par Étienne Davignon, vice-président de la Communauté Économique Européenne (CEE) en créant la « Table ronde des 12 » (GEC, ICL, Plessey, AEG, Nixdorf, Siemens, Bull, Olivetti, CGE, Thomson, Stet, Philips).

La CEE, puis l'Union Européenne (UE) étaient favorables à la normalisation de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI). Elles ont favorisé une coopération régionale pour en développer des implémentations prototypes portables sous Unix dans le cadre du programme ESPRIT (« European Study Program in Information Technology », programme stratégique européen pour la recherche en technologie de l'information).

Engagement de Bull vis-à-vis d'Unix

Les équipes de la direction Réseau de Bull ont joué un rôle important dans ces projets, en coopération avec leurs partenaires GEC, ICL, Olivetti, Siemens, Philips. Bull fut également très actif dans les instances internationales pour promouvoir le développement des systèmes ouverts, et faciliter la propagation d'Unix :

- X OPEN créée en 1984 par Bull, ICL, Siemens, Olivetti, Nixdorf produit le X/Open Portability Guide et fusionne avec l'OSF en février 1996, pour donner naissance à l'Open Group.

- En 1988, Bull fit partie des fondateurs de l'OSF (Open System Fondation) avec Apollo Computer, Digital Equipment Corporation, Hewlett-Packard, IBM, Nixdorf Computer, et Siemens AG. L'objectif était de diffuser entre autres le code source d'une version de référence d'Unix.

Une opportunité : le SM 90

Dès 1980, le Centre national d'études des télécommunications (CNET), en partenariat avec l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), a lancé la conception d'une machine destinée à des applications techniques pour le réseau téléphonique. Ce fut le SM 90, une machine Unix architecturée autour d'un bus spécifique, le SM-Bus permettant l'adjonction facile de coupleurs spécifiques. Un Groupement d'intérêt public, le GIPSI-SM 90, fut créé entre l'INRIA, le CNET et Bull afin de promouvoir les applications sous Unix. Le GIPSI fut présidé par Jean-François Abramatic, qui deviendra en 1995 président du World Wide Web Consortium. De nombreux industriels prirent le brevet du SM 90 : Bull, Thomson Telephone, TRT, CSEE, ESD Dassault, SMT-Goupil et Telmat. Le succès commercial de SM90 fut surtout dans le domaine de l'informatique technique dans le réseau de France Télécom plutôt que dans la bureautique. Dans ce domaine, le CNET avait lancé un projet de bureautique interne nommé Smartix, sur la base de SM 90 et d'un serveur Multics (Picard, 2017, annexe II).

Unix avait déjà acquis une grande notoriété aux États-Unis du fait de la décision d'AT&T (forcée par un décret anti-trust) de le diffuser largement et gratuitement dans les milieux universitaires. Le marché Unix en France était encore balbutiant : milieux de chercheurs informatiques et autres « convertis », stations de travail… Quelques grands clients ont amorcé le marché, par exemple EDF et surtout la DGT pour des applications techniques spécifiques.

Malgré l'offre pléthorique en lignes de produit, Bull décida de démarrer une offre Unix en industrialisant le SM 90 sous le nom de SPS 7 et en achetant à AT&T la licence d'Unix, assez onéreuse à cette époque. Des améliorations devaient lui être apportées pour satisfaire les besoins d'un marché européen, dont une difficile internationalisation pour supporter des jeux de caractères nationaux, ce que ni ses concepteurs ni les chercheurs de Berkeley n'avaient pris en compte, bien que ceux-ci aient été proches du centre de recherche de Xerox qui maîtrisait parfaitement ces questions.

Bull a développé des coupleurs informatiques *ad hoc* (X21, X25, Ethernet) et les couches ISO/DSA pour intégrer l'offre Unix dans l'architecture de Bull. Une coopération avec un téléphoniste (Jeumont Schneider) a même conduit Bull à développer des coupleurs en technologie de téléphonie RNIS, puis des protocoles spécifiques aux télécoms (comme le code CCITT n° 7).

Le décollage du marché Unix

Le SPS 7 a rapidement trouvé ses limites et Bull a décidé de développer une gamme Unix en profitant de développements en cours chez Bull Italie à base de Motorola 68000 et de Multibus. Il a été remplacé par les machines de la ligne DPX 2 disponible au début des années 1990 qui connurent un succès très honorable. En dehors des milieux universitaires et des marchés spécifiques comme les télécom, Unix correspondait à un véritable souhait des utilisateurs de sortir du carcan des systèmes propriétaires des grands constructeurs. Des outils nouveaux sont en outre apparus, rendus disponibles sur Unix, à commencer par les Systèmes de gestion de bases de données (SGBD) relationnels (Ingres, Informix et surtout Oracle).

Les machines de la ligne DPX 2 ont été utilisées pour des grands déploiements techniques, par exemple chez France Télécom pour le système de collecte en temps réel des tickets de taxation du réseau (les célèbres « fadettes »), les messageries vocales du réseau mobile, le système de test des lignes, etc.

Les partenariats et alliances diverses

On sait qu'un des segments importants au démarrage commercial d'Unix fut celui des stations de travail (en particulier de Sun Microsystems). Bull tenta une incursion sur ce marché par des accords de distribution avec Ridge, vendu sous le nom SPS 9, sans grand succès. L'offre était moyenne face aux grands concurrents, mais surtout elle s'adressait à un segment de marché que Bull ne connaissait pas bien.

Par ailleurs, Bull a recherché des alliances technologiques pour l'aider à monter en gamme :

- avec MIPS, pour étudier les architectures multiprocesseurs ;
- avec Tolerant Systems, pour développer un système basé sur Unix et sécurisé (projet Trix).

Finalement les divers projets envisagés avec ces partenaires ont été abandonnés avec la décision stratégique d'alliance avec IBM.

L'alliance avec IBM

En effet, à partir de 1991, la Direction Générale de Bull a pris conscience de l'impossibilité de « suivre le mouvement » du marché Unix avec ses propres moyens et compte tenu de l'impasse du 68000. Elle a donc recherché une alliance avec un « grand ».

Le débat s'est rapidement concentré sur le choix entre Hewlett Packard et IBM. C'est finalement IBM qui a été choisi, l'un des critères étant la complémentarité technologique et la valeur ajoutée pouvant être apportée par Bull qui a été chargé en particulier du développement des télécom (coupleurs et couches ISO) et de la coopération dans le domaine de multiprocesseurs. Ce choix a curieusement pris un tour politique, Abel Farnoux, conseiller spécial du premier Ministre de l'époque, Edith Cresson, étant très partisan de HP. Les patrons de Bull ont heureusement pu imposer leur choix. Le sujet avait été largement débattu lors d'une participation d'Edith Cresson à une réunion de l'AHTI en juin 2009 où elle était intervenue sur les problèmes industriels et économiques de l'innovation (Cresson, 2009).

Cette alliance, conclue en janvier 1992, a été assez fructueuse, Bull a non seulement assimilé rapidement le système AIX d'IBM inspiré d'Unix, mais a développé des configurations haut de gamme, multiprocesseurs grâce à ses compétences d'études de Grenoble, ainsi que les télécom pour le marché européen. Cependant, à la fin de la décennie 1990, les machines haut de gamme AIX furent nettement distancées par les machines HP et surtout les machines Solaris de SUN pour les applications demandant une forte puissance.

Unix et les systèmes propriétaires

Afin de ralentir l'érosion du parc des systèmes propriétaires ou de piloter la récupération du parc, Bull a mis en place plusieurs familles d'outils. Pour GCOS 7 et

GCOS 8, a été développé un coprocesseur Unix, sorte de frontal fortement couplé avec le CPU propriétaire permettant par exemple d'adjoindre à une application transactionnelle une base de données relationnelle ou un frontal web. Mais aussi pour GCOS 6, a été développé un émulateur sous AIX permettant la récupération du code ancien de très nombreuses applications « métier » ayant survécu au nettoyage de l'an 2000.

Les équipes Unix à Bull

Comme le montre la contribution de Jacques Talbot, l'équipe chargée des développements pour l'industrialisation d'Unix était localisée dans l'établissement de Bull à Échirolles dans la banlieue de Grenoble, et était très concernée par sa survie dans ce site. Elle était la lointaine héritière des compétences de l'équipe Télémécanique qui avait développé la gamme SOLAR. Cette équipe a donc participé, avec une grande compétence et d'autant plus de détermination, aux différents choix techniques et stratégiques de la ligne de produit Unix. Elle a pu pour cela s'appuyer sur une large communauté technique rassemblant des équipes de tout horizon bien au-delà de leur propre entreprise. Ainsi, sans doute pour une des premières fois, est apparu un communautarisme technique susceptible d'exercer une pression sur la stratégie des entreprises. Des liens se sont établis entre équipes techniques d'entreprises concurrentes, aboutissant parfois à la mise en circulation « libre » de certains logiciels développés dans ce cadre.

Chronologie

1982 Accord de licence ATT-Bull.

1984 Fondation de X/Open Group par Bull, ICL, Siemens, Olivetti et Nixdorf, Siemens Olivetti et peu après rejoints par Philips et Ericsson dans le but de développer une spécification commune aux systèmes d'exploitation dérivés d'Unix. Ce groupe publiera à partir de 1985 le *X/Open Portability Guide*.

Introduction par Bull-Sems de la ligne basée sur la SM 90 sous le nom de SPS 7 basé sur la technologie issue du CNET.

Introduction du système Unix RISC de la compagnie Ridge sous le nom de SPS 9, station de travail puissante.

1987 Bull-Transac, Bull-Sems et Bull-Micral sont réunis dans une seule entité Bull-MTS. Création d'une ligne de produits Unix.

1988 Création d'une filiale X3S commune à Bull SA et à Honeywell Bull Italia pour développer ensemble le marché Unix.

1989 Transfert de la maintenance de Multics : de Honeywell-Bull à l'ACTC de Calgary.

1990 Annonce de la ligne DPX 2, offre Unix basée sur 68000 et Multibus2, résultant des développements franco-italiens. Elle incluait une version « internationalisée » d'Unix.

1991 Annonce du Bull Computing Model (de nom de code PurpleWay) un concept d'informatique distribuée basé sur les standards Unix, mais applicable aussi aux systèmes GCOS et aux PC.

Bull arrête ses efforts pour baser ses systèmes Unix sur l'architecture MIPS et se met à la recherche de nouveaux partenaires.

1992 Annonce d'un accord entre Bull et IBM sur AIX.

Bull adopte l'architecture PowerPC (commune à IBM et à Motorola). Bull doit développer un multiprocesseur destiné à être vendu par IBM et Bull. IBM prend 4.5 % du capital de Bull (initialement prévu 5.7 %).

Premiers sites web ouverts en France : INRIA, Cnam, IN2P3…

1994 Annonce du multiprocesseur Escala (né sous le nom de code Pegasus) issu d'une coopération entre Bull Italie, Bull Echirolles et IBM Austin, opérant sous une nouvelle version de AIX.

Sources

[1] Site web de la Fédération des Équipes Bull (FEB) [URL : http://www.feb-patrimoine.com].

[2] Site web de l'Association pour l'Histoire des Télécoms et de l'Informatique (AHTI) [URL : http://www.ahti.fr].

Bibliographie

Chevance R. J. (2004). « Contribution à l'histoire d'Unix chez Bull ». En ligne sur le site Web de la Fédération des Équipes Bull [URL : http://www.feb-patrimoine.com/projet/unix/histoire_unix_chez_bull_12_2004.pdf].

Guédé J.L. (d'après). (*n. d.*). « Bull SPS 7 ». En ligne sur le site Web de la Fédération des Équipes Bull [URL : http://www.feb-patrimoine.com/projet/unix/sps7.htm].

Cresson E. (2009). « Conférence de M^me^ Édith Cresson, ancien Premier Ministre ». *Cahier de l'AHTI,* n° 12, pp. 7-17 [URL : http://www.ahti.fr/cahiers/Cahier12.pdf].

De Robien E. (1987). « Les stratégies de normalisation dans le domaine de l'information ». *Revue d'économie industrielle,* vol. 39, 1^er^ trimestre, pp. 220-227 [URL : http://www.persee.fr/issue/rei_0154-3229_1987_num_39_1].

Picard P. (2017). « La bureautique des années 1980 et le projet Scribe ». *Cahiers de l'AHTI,* n° 22, pp. 17-18 [URL : http://www.ahti.fr/cahiers/Cahier 22.pdf].