

Chapitre 2 — Les constructeurs

L'informatique moderne débute avec la naissance de l'industrie informatique qui est d'abord marquée par l'ère des constructeurs. Celle-ci va durer trente ans (et c'est déjà beaucoup !), de 1960 à 1990.

Cette ère débute donc en 1960 car c'est le moment où l'industrie prend vraiment forme avec des logiques de constructions en série et la notion de famille d'ordinateurs compatibles. Elle prend fin en 1990 avec la sortie de Windows 3.0 car c'est vraiment le moment où Microsoft s'émancipe d'IBM et où l'élève prend le pas sur -l'ancien- maître.

Les constructeurs ont dominé cette première période mais ils n'ont pu se maintenir au-delà (à part IBM et HP) car la logique industrielle de l'intégration verticale qui les guidait n'était plus valable une fois que la technique avait mûri et s'était largement répandue à travers un vaste et dense réseau de fournisseurs spécialisés, des composants électroniques de base aux logiciels en passant par les périphériques.

=== L'origine du mot informatique

Philippe Dreyfus, ingénieur chez Bull en 1962, voulait traduire l'expression "computer science". Il a construit le mot "informatique" par contraction des mots "information" et "automatique". Philippe Dreyfus a aussi inventé le mot "informatique" à ce moment-là parce qu'il voulait baptiser une société qu'il venait de créer, la SIA (Société d'Informatique Appliquée). Ce mot, qui n'avait heureusement pas été déposé, fut adopté en 1967 par l'Académie Française pour désigner la "science du traitement de l'information".

Ce néologisme a été adopté par plusieurs pays. La terminaison "tique", on l'a dit, renvoie à "automatique", donc au processus de traitement des données. Considérons maintenant le mot "ordinateur". En 1954 IBM voulait trouver un nom français pour ses machines et éviter le mot "calculateur" qui lui semblait mauvais pour son image. Le linguiste Jacques Perret a proposé, dans sa lettre du 16 avril 1955, d'utiliser le mot "ordinateur", mot ancien et passé d'usage qui signifiait "celui qui met en ordre"; en liturgie il désigne celui qui confère un ordre sacré.

===

L'IBM 360, le méga projet qui structura l'industrie informatique durant 20 ans

Au début des années soixante, IBM est dans une situation délicate. Son activité informatique commence à vraiment prendre de l'ampleur (chez IBM, le chiffre d'affaires généré par les ordinateurs dépassa celui des tabulatrices mécanographiques en 1962) mais la situation est chaotique : en effet, IBM ne produit pas moins de sept modèles d'ordinateurs différents en 1960. Ce fractionnement de l'offre vient de la politique commerciale qui consiste à adresser chaque marché séparément, à les traiter comme des niches distinctes.

De plus, avant 1960, les connaissances des besoins, des modes d'utilisation, des technologies et de leur évolution future n'étaient pas suffisantes pour définir des standards qui auraient pu servir de base à une famille d'ordinateurs universels compatibles. Et IBM a toujours encouragé la concurrence interne en matière de développement. La politique commerciale d'IBM a toujours été de coller au plus près à chaque marché, mais sa politique technique a toujours été de le faire avec le moins de matériels différents possibles (ce qu'elle n'a pas toujours été capable de faire d'ailleurs).

Sur le plan industriel, IBM ne tirait alors aucun bénéfice de sa taille puisque chaque type de machine était assemblé avec des composants différents. Pas moins de 2 500 circuits électroniques distincts sont fabriqués cette année-là pour ces ordinateurs, tous différents et qui n'ont presque rien en commun. Pareil pour les périphériques.

Cow-boys contre chemin de fer ou que savez-vous vraiment de l'histoire de l'informatique ?

La division ordinateurs ressemble à une fédération de PME chacune travaillant dans son coin avec ses propres équipes (tout est dupliqué : études, fabrication, marketing et même forces de vente !) sans aucune coordination ni même l'embryon d'une politique commune.

Non seulement le problème était bien présent au niveau matériel mais il était encore plus aigu au niveau logiciel : la prolifération des lignes d'ordinateurs avait engendré la multiplication des combinaisons logicielles associées. Les équipes de programmeurs d'IBM étaient submergées par la nécessité d'écrire et de réécrire les systèmes d'exploitation et les applications pour les différentes familles de systèmes et il paraissait clair, qu'à brève échéance, cette situation n'était pas tenable.

À côté de cela, la division mécanographique était bien mature et alignée sur la série 400 qui satisfaisait l'ensemble des clients. La rationalisation de la production de la série 400 avait réduit les coûts à un point tel qu'IBM n'avait plus vraiment de concurrence sur le marché des machines de bureau à cartes perforées.

La question de la migration fragilise la position de "Big Blue"

Le problème du fractionnement des gammes de systèmes touchait aussi les clients. Les ordinateurs ciblaient leurs niches de façon si étroite qu'il n'était pas possible d'étendre les capacités d'un système plus que d'un facteur 2. Donc, quand une société avait besoin d'accroître son système informatique au-delà de cette limite, elle n'avait pas d'autre choix que de changer de type de machine. Mais, bien sûr, ce passage d'une gamme à l'autre impliquait forcément la réécriture des applications (toutes !) précédemment développées !

Cette migration coûtait souvent aussi cher sinon plus que le nouvel ordinateur. Et si les clients devaient changer de système complètement, ils pouvaient tout aussi bien changer de fournisseur sans augmenter l'impact négatif puisque tout était à refaire de toute façon... La direction d'IBM comprit bien qu'il y avait là un danger potentiel à tous les niveaux qu'il fallait adresser au plus vite. La solution : le concept de famille de systèmes compatibles.

Tous ces éléments poussaient IBM à adopter le concept d'une famille de systèmes compatibles au plus tôt. Mais, dans le cas d'IBM, c'était un challenge encore plus considérable que pour ses concurrents. Tout d'abord à cause du large spectre représenté par les clients de la compagnie. Un système "universel" devait convenir et s'adapter à toutes les tailles et à tous les secteurs.

Un vrai défi tant sur le plan matériel (une gamme étendue était nécessaire mais cela concernait aussi les périphériques qui devaient être communs à toute la gamme de systèmes) que sur le plan logiciel (tous les logiciels devaient être capables de tourner sans aucune modification de la plus petite machine au plus gros mainframe... Sinon, le concept de famille compatible n'avait pas de sens). Ensuite parce que le fractionnement des systèmes au sein d'IBM avait aussi entraîné un fractionnement des intérêts... Des baronnies s'étaient créées et il y avait beaucoup de résistances au sein même de la compagnie pour faire "tomber les murs" et travailler enfin ensemble.

Un groupe de travail pour sortir de l'impasse : le SPREAD

En octobre 1961, la direction d'IBM avait nommé un groupe de travail (le SPREAD) afin d'établir un rapport prévisionnel sur ce projet de systèmes compatibles. À la fin de l'année 61, le SPREAD avait remis son rapport dont les conclusions étaient radicales. Les estimations de dépenses étaient à la hauteur des ambitions du projet : le groupe avait prévu qu'il faudrait dépenser \$125 millions rien que pour le logiciel alors que la compagnie se contentait alors de \$10 millions par an pour toute son activité logicielle... Bien entendu, ces estimations qui paraissaient alors délirantes étaient bien en dessous de la réalité et c'est quatre fois plus qui sera englouti par le seul système d'exploitation du 360 (pour un résultat médiocre en plus !).

Cependant, le projet fut tout de même lancé au début de l'année 1962 et mené sur plusieurs sites (y compris en Angleterre) dans le plus grand secret. Le budget alloué était colossal : 5 milliards de dollars de l'époque, soit encore plus que pour le projet Manhattan qui permit la mise au point de la bombe atomique en 1945 !

Les études coûtèrent \$500 millions à elles seules et le développement dix fois plus... C'est l'usine de semi-conducteurs qui consomma le plus de ressources (les ateliers d'assemblage classiques

Cow-boys contre chemin de fer ou que savez-vous vraiment de l'histoire de l'informatique ?

coûtaient \$120 le mètre carré mais la nouvelle "salle blanche" allait demander plus de \$450 pour la même surface !) mais cet énorme investissement assura l'avenir d'IBM dans ce domaine pendant des années.

IBM fait un pari risqué avec le 360

Ce projet pharaonique était vraiment un "quitte ou double" pour la compagnie mais la direction de l'époque était consciente qu'elle n'avait pas le choix. Fin 63, le développement était en plein boom et la direction commença à réfléchir à la question du lancement... Fallait-il annoncer l'ensemble de la famille de systèmes en une seule fois ou, plus prudemment, faire une série d'annonces progressivement ?

La première option était spectaculaire et assurait un impact maximum mais elle était aussi la plus risquée : face à cette nouveauté, les clients risquaient de délaisser les anciens systèmes complètement (et en particulier le 1401 qui était le hit de Big Blue à ce moment-là) ! Heureusement pour le management d'IBM, c'est un événement extérieur qui trancha le dilemme...

L'annonce du modèle H200 d'Honeywell précipite le lancement du 360

En décembre 1963, Honeywell mis sur le marché le modèle H200 qui avait pour particularité d'être entièrement compatible avec l'IBM 1401. Pour la première fois, les clients avaient une alternative à IBM sans devoir refaire tous leurs programmes... Le H200 était entièrement compatible avec le 1401 mais en utilisant une électronique plus avancée, Honeywell obtint un rapport prix/performance plus de quatre fois supérieur à la machine vedette d'IBM !

Et comme le H200 était effectivement compatible en tous points, les clients pouvaient rendre leur 1401 loué à IBM et le remplacer par un système Honeywell pour bien moins cher à performances égales ou bien plus performant pour un coût équivalent... Une proposition séduisante. Et le marché fut immédiatement séduit : durant la première semaine qui suivit l'annonce du H200, Honeywell reçut plus de commandes que lors des huit années précédentes de son activité sur ce marché informatique !

L'arrivée du H200 coupa net le flux des commandes pour le 1401 et les prévisions étaient alarmantes : chez IBM, on redoutait que plus des 3/4 des utilisateurs du 1401 allaient basculer sur le H200... Le moment était critique pour Big Blue, après avoir investi massivement sur sa nouvelle gamme, voici qu'un concurrent asséchait son cash-flow avec une nouveauté fracassante !

En dépit de l'effort titanesque effectué par la compagnie sur le "*new product line*" ("la nouvelle ligne de produit", nom de code interne pour le projet 360), l'engagement envers le 360 n'était pas encore définitif... Preuve des hésitations internes, une évolution du 1401 (appelée 1401S) était parallèlement en chantier. Mais l'initiative d'Honeywell décida la direction d'IBM à "mettre le paquet" sur la nouvelle ligne et de tourner ainsi résolument le dos au passé. Le lancement du 360 fut spectaculaire : une grande mobilisation médiatique et marketing qu'on n'avait encore jamais vue pour le lancement d'une gamme d'ordinateurs...

La gamme (limitée au départ à 5 modèles) fut annoncée le 7 avril 1964. Elle acceptait 40 modèles de périphériques dont la fameuse imprimante 1403 introduite avec l'ordinateur commercial 1401 (et qui sera utilisée jusqu'aux années quatre-vingt). De plus, le système 360 comportait en standard un émulateur de 1401. Ce dernier point n'est pas un détail mais bien un ajout intelligent permettant à la base installée de "glisser" en douceur de l'ancien système vers le nouveau : l'émulateur était capable d'exécuter les programmes conçus pour le 1401 sur le 360 sans réécriture ni modification, de quoi effectuer la migration progressivement. Ainsi, les clients du 1401 n'étaient plus tentés de passer à Honeywell puisqu'IBM offrait une voie d'évolution vers le haut qui paraissait attrayante...

Et le résultat de ce pari risqué dépassa les espérances : immédiatement, des milliers de commandes affluèrent et, pendant deux ans, IBM ne fut capable d'honorer que la moitié des 9000 commandes en attente. Dans les trois années qui suivirent le lancement du 360, les ventes et revenus des locations montèrent à plus de \$5 milliards, IBM ouvrit de nouvelles usines et fit monter ses effectifs jusqu'à employer presque 250 000 personnes dans le monde... Le 360 a été décrit comme "l'ordinateur fait par IBM qui a fait IBM" et c'était tout à fait vrai : ce système a alimenté la croissance de la compagnie pendant 30 ans et a défini l'architecture de base des mainframes encore en usage aujourd'hui !