

## Chapitre 16 — Les étapes du système d'informations

Après avoir vu en détail l'histoire de l'informatique du côté des acteurs (constructeurs, éditeurs de logiciels et grands services sur le Web), voyons comment cette évolution s'est déroulée et a été vécue du côté des organisations clientes et de leurs utilisateurs...

### Le batch comme choix unique

Du point de vue du client/utilisateur, le contexte technique de la première époque de l'informatique moderne est des plus rustique. La pratique du traitement par lot (batch) n'est pas un choix, c'était la seule possibilité dans la mesure où les systèmes étaient tellement rudimentaires qu'ils n'étaient pas capables de traiter plusieurs tâches en parallèle. Les organes d'entrées-sorties étaient tout aussi limités, on se contentait donc de cartes perforées en entrée et de listings débités par des imprimantes (immenses et bruyantes) en sortie. Au vu des conditions disponibles, les programmeurs de l'époque étaient obligés de se limiter à des chaînes de traitements simplifiées où les processus pouvaient être découpés en modules de calculs successifs. De plus, le développement dans ce contexte était loin d'être facile : non seulement il fallait composer avec des systèmes aux ressources limitées, mais la mise au point des nouveaux programmes se faisait presque en aveugle avec des "jeux d'essais" qu'on passait quand il restait du temps machine disponible.

Cette toute première phase a duré une bonne quinzaine d'années, depuis le début des années soixante jusqu'au milieu des années soixante-dix. Durant cette période, les organisations ont profité de cette informatique qui nous paraît légitimement très rudimentaire pour automatiser la plupart de leurs processus de production ainsi qu'une bonne partie des processus administratifs (comptabilité, paie, etc.). Même si c'est dur à admettre, l'essentiel de "l'informatique de production" a été fait à cette époque-là, la suite n'est que raffinement et extension des développements existants. Pourquoi est-on passé du batch au transactionnel ?

En passant d'une informatique très passive (le traitement batch) à une informatique un peu plus dynamique (le transactionnel), les dépenses informatiques des entreprises ont progressé d'au moins 30 % !

Pourtant, pratiquement tout le monde est passé par cette évolution tant ses bénéfices semblaient évidents : l'information était disponible plus rapidement, auprès de plus d'utilisateurs et sous une forme plus pratique. Il était clair qu'interroger une base de données à partir de son terminal était quand même beaucoup plus aisé que de fouiller un listing (à condition d'abord de trouver le bon !). Prenons l'exemple d'une compagnie d'assurances. Avec le transactionnel, les employés de la compagnie sont en mesure de donner une réponse à leurs agents sur un contrat ou un sinistre en quelques heures plutôt qu'en quelques jours. Pour conclure une affaire ou régler un dommage, cela fait toute la différence. Très vite, ces mêmes compagnies ont équipé de terminaux leurs plus gros agents afin de leur faire bénéficier directement de cet avantage (c'était également un moyen de les fidéliser).

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

En France, c'est le transactionnel qui a permis la création et le succès d'un service comme Europe Assistance dont le fonctionnement s'appuyait sur un des premiers centre d'appels où chaque opérateur était équipé d'un terminal afin de mener à bien les opérations d'assistance (organisation des rapatriements, entre autres). Pour arriver à ce résultat (qui nous paraît naturel aujourd'hui mais qui paraissait comme de la science-fiction dans les années 60 !), il a fallu mettre au point des systèmes d'exploitation multitraitement, développer des moniteurs transactionnels (dont un des plus connus est CICS d'IBM), et déployer les premiers réseaux informatiques. Cette effervescence technique a débouché sur la forme finale de l'informatique centralisée : le mainframe au milieu, des centaines de terminaux passifs autour et un réseau propriétaire et fermé pour relier l'un aux autres.

Bien entendu, ces avancées techniques ont été initiées par les acteurs (et, à l'époque, ce sont principalement les constructeurs) mais les organisations clientes jouaient un rôle important dans le processus : on l'a vu avec SABRE, American Airlines s'est beaucoup impliqué dans ce projet et pas seulement financièrement. A ces époques pionnières, la participation du client n'était pas seulement possible mais c'était même une nécessité. La légende historique de l'avantage compétitif fourni par l'informatique transactionnelle est justement attachée à cette compagnie, avec son fameux système de réservation. Grâce à ce système, qui comprenait la distribution d'un terminal spécialisé dans les agences de voyage, American Airlines facilitait la réservation des vols d'avion chez ces distributeurs... Avec, évidemment, l'avantage compétitif de voir ses propres vols apparaître en tête de liste sur les écrans et ainsi bénéficier d'une préférence ipso facto. Ce système, qui était très novateur à son époque, a été l'illustration même des nouvelles possibilités de l'informatique et des avantages qui en découlaient.

C'est le développement et la mise au point de SABRE qui est à l'origine de la plupart des progrès techniques qui ont ensuite permis la généralisation du transactionnel et le passage du batch aux traitements partagés en réseau. Grâce à ces progrès, l'organisation articulée autour de son système informatique était capable d'être plus réactive et donc plus efficace. Comme toujours, le temps c'est de l'argent, le milieu des affaires l'a vite compris et le traitement en "temps réel" (c'est comme cela qu'on appelait le transactionnel à ce moment-là) a permis le développement d'applications de gestion véritablement au contact de ce qui se passait sur le terrain. Ce passage du batch au transactionnel a été relativement bien vécu au niveau des équipes techniques des clients car il y avait une certaine continuité dans les outils employés. "Bien vécu" ne veut pas dire que tout a été facile mais par rapport aux ruptures à venir, ce passage n'a pas été trop traumatisant pour les programmeurs en place dans les organisations clientes.

## **La crise du logiciel**

Après les deux premières vagues du système d'informations, la plupart des applications de production et de traitement administratif sont développées et accessibles depuis des terminaux reliés aux mainframes via des réseaux informatiques propriétaires et fermés (un contexte que même SNA et DECnet ne vont guère faire évoluer). Ce premier niveau d'achèvement est spectaculaire pourtant, l'informatique souffre de son succès, on a appelé cette période "la crise du logiciel". Car les utilisateurs, mis en appétit par ce nouveau visage de leur informatique, en demandaient toujours plus : plus d'applications et plus de terminaux (équipons les agences, les dépôts, les fournisseurs et même les clients !). Le service informatique suit alors cette montée en puissance comme il peut. Le site central grossit, on embauche des spécialistes systèmes et réseau, etc.

Cependant, pour les nouvelles applications réclamées par les utilisateurs, la liste d'attente reste décourageante (on a surnommé cette liste d'attente le "backlog"). Les plannings de disponibilités courent sur plusieurs années car les équipes d'études affichent une très faible productivité. Dans les premiers temps du transactionnel, les ressources machine étaient rares et très coûteuses, on n'hésitait donc pas à développer les applicatifs en assembleur pour obtenir des temps de réponse corrects !

C'était l'époque où la mémoire et l'espace disque coûtaient plus cher que des mois/hommes, d'où des choix aberrants pour nous mais logique pour les équipes du moment de

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

coder les années sur deux chiffres au lieu de quatre par exemple... Époque bien révolue aujourd'hui.

### **L'échec des L4G : trop tôt, trop gourmand...**

Dès qu'il est apparu que le développement du logiciel coûtait plus cher que le matériel (qui lui, voyait son coût baisser sans cesse), des consultants inventèrent la notion d'infocentre pour tenter de résorber le retard dans le développement de nouvelles applications par les utilisateurs eux-mêmes. Pour compléter la panoplie technique de l'infocentre, quelques innovateurs proposèrent la création des langages de quatrième génération, censés être bien plus simples à manipuler que les langages habituels (Fortran, PL1 et Cobol) des développeurs professionnels.

Initialement, il s'agissait surtout de donner les moyens aux utilisateurs d'accéder aux bases de données pour produire des rapports ou pour soumettre des requêtes d'interrogation, sans passer par le service informatique de toute façon déjà débordé par les projets d'envergure et incapable de traiter rapidement ces demandes simples et récurrentes. L'idée semblait excellente et devait permettre de satisfaire chacun : les utilisateurs, qui disposaient ainsi d'un peu d'autonomie et des moyens pour être plus réactifs, les informaticiens qui étaient déchargés de toute une série de demandes de petits travaux répétitifs, souvent proches les uns des autres, très consommateurs d'énergie et de temps. Il semblait alors que ces travaux étaient suffisamment simples pour être pris en charge par les utilisateurs sans demander -trop- d'assistance.

Les directeurs informatiques en adoptant cette généreuse recommandation (« laissons les utilisateurs développer leurs propres petites applications en mettant à leur disposition les outils adaptés ») faisaient coup double : ils répondaient à l'attente de leurs utilisateurs les plus influents sans surcharger leurs équipes d'études déjà dépassées. Hélas, les "applications" issues de ce compromis se sont révélées être de véritables gouffres à puissance (car les L4G consommaient trop de ressources système) pour une faible satisfaction de la part de leurs géniteurs/utilisateurs. Arrivé trop tôt et avec des solutions techniques qui n'étaient pas en phase avec le contexte (les L4G exigeaient beaucoup de ressources système alors que celles-ci étaient encore rares et chères...), l'infocentre dans sa première mouture fut généralement un échec.

À partir de là, on bascule clairement dans une autre époque et dans un autre rythme : c'est la fin d'un certain "âge d'or" où l'informatique évoluait rapidement certes, mais en restant plus ou moins sur les mêmes bases. Le secteur connaissait une forte croissance mais restait tout de même un "petit monde" où les vrais professionnels étaient encore relativement peu nombreux. Avec ce changement d'époque, le rythme change : tous les cinq ans, une nouvelle mode apparaît qui prétend tout bouleverser et tout remettre en cause. Souvent, cette nouvelle mode apporte des éléments positifs voire même nécessaires (le tout mainframe et la prééminence d'IBM avait un côté sclérosant qui ne fait que s'accroître avec le début des années quatre-vingt). Mais aussi, quelquefois, on a assisté à un déballage de "grand n'importe quoi" et c'est l'irruption soudaine de l'intelligence artificielle qui a marqué le premier "épisode noir" de l'histoire de l'informatique...

### **Un bref retour sur "l'épisode noir" de l'IA**

Le terme "d'Intelligence Artificielle" remonte aux années soixante et attribuée à Marvin Minsky du MIT, avec en particulier son article intitulé "Steps toward Artificial Intelligence". On distingue trois périodes dans l'histoire de l'IA :

1. de 1952 à 1969 : c'est la période euphorique, on annonce le remplacement des experts humains par des systèmes experts !
2. de 1969 à 1988 : on commence à comprendre la difficulté de la tâche... Et le remplacement des experts humains par des systèmes experts est un échec (sauf dans quelques cas bien spécifiques et particulièrement adaptés).