

Good-Bye, mainframes !

Retour sur l'évolution des systèmes d'information

Alain Coulon

ADELI célèbre en 2013 ses 35 ans d'activité dans la mouvance des Systèmes d'information de gestion. Cette commémoration nous invite à faire un point sur l'évolution de notre discipline.

Le réveil d'un long coma

En parodiant l'excellent film « Good-Bye, Lenin¹ », prenons l'hypothèse d'un individu tombé dans un profond coma en 1978 qui en sortirait, avec toutes ses facultés intellectuelles, en 2013.

Bien sûr, il devrait prendre connaissance d'une nouvelle géopolitique effervescente dans une économie mondialisée ; mais, à première vue, la vie courante lui donnerait de multiples occasions de s'étonner ; il se demanderait s'il n'était sorti de sa longue léthargie que pour mieux tomber dans un conte féerique.

Dans la rue

- Un piéton parle dans un petit dictaphone qui lui répond instantanément.
- Un automobiliste suit docilement un itinéraire dicté par son tableau de bord.
- Assis sur un banc public, un retraité lit son journal sur une ardoise magique.
- À la terrasse d'un café, un consommateur consulte son compte bancaire sur un écran et passe un virement.
- Un touriste vise la façade d'une église au travers d'un rectangle ; Que fait-il ? Il prend une photo qu'il envoie immédiatement à sa famille restée au Japon.

Dans le métro

- Dans une voiture, les voyageurs gardent les yeux rivés sur un petit boîtier qu'ils tapotent nerveusement, en alternant lectures et écritures.
- Une autre voiture s'est transformée en cabine téléphonique collective où la discrétion n'est plus de mise.

Dans un magasin

- Les emballages comportent un petit carré ésotérique que l'on vise pour lire sur l'écran d'un petit boîtier, toutes ses caractéristiques... avant de scanner le code-barres et de poser le produit dans son chariot.
- Les hôtesses de caisse (les ex-caissières) aident les clients à régler directement leurs achats grâce à ces mystérieux petits boîtiers décidément pleins de ressources fonctionnelles.

À la maison

- L'un des parents consulte un catalogue et commande le robot électroménager de son choix sur un écran de télévision.
- L'autre valide, d'une pression sur la touche d'un clavier, la déclaration de revenu familiale établie par l'Administration et affichée sur un écran.
- Le grand-père communique visuellement avec son petit-fils qui habite à l'autre bout de la France.
- L'oncle retrouve ses camarades d'enfance en composant sur un clavier le nom de leur établissement scolaire.
- Les enfants feuilletent, sur un écran, les pages d'un hypertexte encyclopédique constamment enrichi et mis à jour.

Assez pour le premier jour !

Gardons d'autres étonnements pour les jours suivants.

Nous pourrions enrichir cette liste à loisir en soulevant une succession d'émerveillements chez notre rescapé d'un coma prolongé.

Ces 35 ans représentent :

- un petit tiers de siècle dans l'histoire de l'humanité ;
- un saut de géant dans l'histoire des technologies de l'information et de la communication.

¹ Film allemand tourné en 2003 : une militante communiste, tombée dans le coma en octobre 1989, se réveille à l'automne 1990. Sur conseil médical, ses enfants essaient de lui dissimuler les bouleversements survenus pendant cette année cruciale.

Le paysage informatique de 1978

En 1978, l'informatique, née dans les calculs scientifiques et techniques, avait déjà investi, depuis une quinzaine d'années, le domaine de la gestion des entreprises.



Grand système Honeywell Bull 66/20 (1976)

L'infrastructure matérielle

L'ordinateur

L'ordinateur de gestion de l'entreprise trône dans une bruyante salle climatisée dans laquelle s'affairent plusieurs opérateurs en blouse blanche, sous le pilotage d'un chef d'orchestre assis au pupitre. Les logiciels en exploitation résident sur des disques magnétiques.

Les entrées et les sorties

Les données fraîches sont encodées sur cartes perforées, enfournées par bacs sur une vibrante table de lecture.

Tels des ventilateurs, les dérouleurs mettent à jour les données permanentes inscrites sur des bandes magnétiques, extraites d'une volumineuse bandothèque.

Alimentées constamment en ramettes de papier, les imprimantes rejettent des accordéons de documents écrits en lettres capitales.

Les télécommunications

Chaque entreprise concentre ses données sur un matériel dédié. Les télécommunications sont contingentées à l'intérieur d'un réseau d'entreprise, indépendant des autres réseaux.

Seule exception notable : depuis une dizaine d'années, une application cloisonnée appelée « time-sharing » permet d'utiliser instantanément à distance la puissance d'un ordinateur à partir d'un terminal rudimentaire.

L'équipement des particuliers

Le téléphone fixe reste le moyen de télécommunication privilégié ; la télécopie ne se développera qu'ultérieurement et connaîtra son apogée dans les années 1990 ; les télégrammes ne tomberont progressivement en désuétude qu'au cours des décennies suivantes.

Quelques enfants privilégiés commencent à se familiariser avec les premiers jeux électroniques.

Les applications

Quelques produits-programmes (l'ancêtre des progiciels de gestion, intégrés) tentent de s'infiltrer sur le marché du logiciel applicatif. Cependant, le développement d'applications spécifiques, généralement en Cobol, reste la règle, y compris dans les petites entreprises. Ces entreprises innovantes saisissent l'occasion de rationaliser leur système de gestion et d'en programmer le fonctionnement ; elles en profitent pour développer des extensions spécifiques qui leur apportent des avantages concurrentiels.

Le développement

Les applications spécifiques sont construites rationnellement. On vient de découvrir les vertus de la programmation structurée. En cas de dysfonctionnement, le programmeur est capable de traquer l'anomalie en procédant à un vidage de la mémoire et à une analyse du code hexadécimal. L'utilisation des ordinateurs reste onéreuse et l'on s'efforce de rechercher les anomalies manuellement de préférence à la technique coûteuse en temps machine des essais-erreurs.

Le travail à façon

Un mode d'exploitation informatique, né dans les années 1960, persiste ; les petites entreprises confient à des centres informatiques quelques-unes de leurs applications en traitement par lot (batch processing) ; on transmet les données par bordereaux et le fournisseur restitue des listings.

Les prémices d'une évolution

Sous le pilotage de Louis Pouzin, un réseau, nommé Cyclades, relie expérimentalement quelques sites universitaires ; mais on va l'abandonner au profit de Transpac (créé en 1979). On s'apprête à lancer, en 1980, le minitel par l'expérimentation de Vélizy-Villacoublay.

Les réticences

Nombre de gestionnaires font état de leur scepticisme face à ces nouveautés qu'ils considèrent comme un effet de mode.

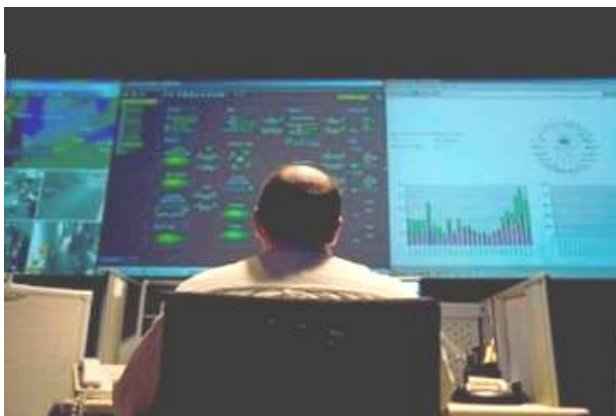
Lorsque ces machines auront montré leurs limites – pensent-ils - il faudra bien en revenir aux bonnes vieilles méthodes traditionnelles.

Le paysage informatique de 2013

Le matériel

Les centres de traitements (data centers) collectifs

De gigantesques usines moulinent, à des vitesses vertigineuses, d'énormes volumes de données, confiés par une multitude de clients auxquels ils sont restitués après transformation.



Supervision du réseau dans une salle de contrôle d'un Datacenter (Wikipédia)

Les terminaux individualisés

Lequel d'entre nous n'est pas aujourd'hui en possession d'un minimum d'une demi-douzaine de matériels informatiques : ordinateur portable, smartphone, tablette, etc. Ces terminaux servent, souvent indifféremment, aux activités professionnelles et personnelles.

Les télécommunications

L'informatique s'est mondialisée. Tel le système nerveux d'un corps humain, Internet irrigue les différents organes de la planète connectés en permanence.

Chaque terminal peut communiquer instantanément avec tout autre terminal quels que soient sa position et son environnement technique.

Avec un peu de doigté, chacun peut extraire, instantanément, d'un univers en perpétuelle extension, l'information qui l'intéresse.

Les applications

Les entreprises se sont adaptées et offrent sur leur site des services complémentaires : informations, commandes et paiements en ligne.

Des pionniers ont saisi l'opportunité de créer de nouveaux services auxquels le public s'est spontanément et durablement attaché : messagerie, réseautage social, jeux, places de marché entre vendeurs et acheteurs.

Une mutation exceptionnelle

Une évolution absente des romans d'anticipation
Dès le 19^{ème} siècle, des auteurs d'anticipation avaient prévu la conquête de l'espace en commençant par notre satellite lunaire ; mais aucun n'avait imaginé que plusieurs centaines de millions de terriens assisteraient à l'alunissage, en direct, sur leur télévision.

On peut certes trouver dans les récits de science-fiction quelques visiophones pour permettre de se voir pendant les conversations téléphoniques.

En revanche, pas d'Internet, pas de Wikipédia, pas de Facebook dans les romans d'anticipation de la première moitié du 20^{ème} siècle.

Une activité économique majeure, tirée par la technologie

- Le développement des réseaux de télécommunication,
 - la miniaturisation des composants,
 - ainsi que la prolifération d'outils produits en quantité industrielle à bas coût de revient,
- sont autant de facteurs qui ont facilité l'émergence d'un marché sur un terrain vierge et favorisent son extension.

Alors que d'autres secteurs économiques connaissent une phase d'essoufflement, le marché informatique résiste à la crise.

De nombreuses entreprises n'hésitent pas à s'y lancer autour d'une idée originale et quelques-unes d'entre elles sont devenues des empires en quelques années.

Les apports incontestables

Une richesse d'applications distribuées

Les puissances de traitements complexes appliqués à des masses des données, rapidement saisies et transformées, ont bouleversé la gestion de domaines traditionnels : administration, documentation, finances, santé, météorologie etc. Mais les applications les plus fréquentées sont destinées aux particuliers, désormais au cœur des systèmes d'information.

L'adhésion des consommateurs

Les anciennes réticences du public ont été surmontées ; les taux de pénétration des moyens modernes de communication ont dépassé ceux de la télévision des années soixante.

La connexion à Internet est une obligation pour qui ne veut pas s'exclure de la vie sociale.

De nouveaux moyens de communication largement répandus

Nous communiquons avec plus d'interlocuteurs, plus rapidement. Quoi de plus facile que de converser instantanément avec un correspondant situé sur un autre continent. Nous pouvons lui écrire, lui parler, le voir et partager la réalisation d'un document.

La pluralité de l'information

De nombreux émetteurs créent et postent leur information pour un coût modique. Ainsi naissent de nombreuses sources plus ou moins diffusées ; cependant, la crédibilité de l'information reste attachée à la notoriété de l'émetteur ce qui privilégie les médias les plus connus parce que les plus diffusés.

À la recherche d'un modèle économique

Actuellement la rémunération des entreprises qui s'investissent dans les services informatiques destinés au grand public est assurée par une publicité omniprésente. Mais à côté de ces entreprises traditionnelles, on note l'émergence d'entreprises collaboratives telle Wikimedia qui veulent échapper au modèle standard qui repose sur la coopération, doublement rémunératrice, du capital et du travail.

Les effets indésirables

Mais cette irruption d'une nouvelle activité entraîne des effets que certains n'hésitent pas à qualifier de pervers.

Les nuisances de proximité

Nous appelons « insupportable » le portable qui se met à sonner en tout lieu public et à toute heure, appareil dans lequel le locuteur parle en haussant inconsciemment le ton, au mépris de toute discrétion.

Combien de repas familiaux deviennent des monologues où chaque convive converse avec un correspondant lointain. Ce qui provoque la remarque caustique de l'aïeul à sa petite-fille : « À force d'être proche des gens qui sont loin de toi, tu t'éloignes des gens qui sont proches ! ».

Le viol de la vie privée

Les informations, librement, communiquées par l'utilisateur sont immédiatement recueillies, archivées, corrélées et commercialisées. C'est une mine désormais incontournable pour le marketing des entreprises.

Notre banquier connaît, au pourcent près, la ventilation de nos revenus et de nos dépenses (logement, habillement, impôts, loisir ...) et dispose ainsi d'un précieux profil de consommateur.

Selon André Malraux « La vérité d'un homme c'est d'abord ce qu'il cache. ». Il est bien difficile de se cacher sur la toile, où tout ce que l'on écrit ainsi tout ce que l'on consulte, peut être enregistré de façon indélébile.

Les clivages numériques

Une nouvelle inégalité frappe les habitants de la planète.

De nombreux terriens sont exclus de ces progrès techniques :

- ceux qui n'ont pas accès aux moyens matériels pour des critères économiques (trop pauvres) ou géographiques (trop isolés) ;
- ceux qui n'ont pas su, ou pas voulu, monter dans le train quand il roulait lentement : les personnes âgées ou culturellement lentes.

Les nouveaux comportements intellectuels

L'informatique naissante se nourrissait de raisonnement cartésien. L'utilisateur pouvait remonter la chaîne logique pour trouver l'origine d'un dysfonctionnement qui dénaturait la production recherchée.

Aujourd'hui l'expérience d'un utilisateur repose sur son agilité à multiplier les essais et à identifier celui qui apporte la solution au problème posé et à mémoriser le parcours dans un labyrinthe. L'enfant s'adapte plus facilement à cette pratique que l'adulte entravé par son expérience des mathématiques.

La dépendance

L'intrusion des technologies de l'information et de la communication dans notre vie quotidienne crée une dépendance proche de l'addiction.

L'indisponibilité de son smartphone ou de tout autre moyen de communication est ressentie immédiatement et durablement comme une carence insupportable. L'absence de message lors d'une consultation compulsive est vécue comme un moment de solitude.

Et maintenant ?

La course en avant

L'industrie informatique est une illustration parfaite de la pratique de la destruction créatrice (théorisée par Joseph Schumpeter) qui pousse les entreprises compétitrices à une perpétuelle course à l'innovation.

Cette pratique est appliquée sans vergogne par l'un des grands acteurs du marché qui déclenche des rafales successives de gammes de produits ; chaque nouvelle salve périme les produits de la gamme précédente rendus volontairement obsolètes.

Ses concurrents sont amenés à pratiquer la même stratégie... au bénéfice des consommateurs ?

Nul doute que cette course va se poursuivre et s'accélérer, dans le cadre des règles actuelles de la compétition économique.

La prothèse intellectuelle

Les nouveaux outils : smartphone tablette, deviennent des prolongations de notre corps humain, mais ils sont encore externes ce qui crée la sujétion d'une interface (actuellement tactile) et un risque de perte ou de vol. Dans l'avenir, une greffe permettrait à l'homme de disposer de toutes ces fonctionnalités sans aucune interface matérielle, notre cerveau servant directement de terminal.

La singularité technologique

Le terme « singularité technologique » désigne un point particulier de l'évolution des espèces vivantes. Cette singularité irréversible survient lorsque les capacités intellectuelles de la machine dépassent celles de l'homme qui l'a créée. Nous pouvons estimer que ce point est atteint.

L'homme a créé des outils matériels capables de le dominer dans tous les domaines, tant celui de la puissance physique que celui de la puissance intellectuelle.

Sans citer Frankenstein, peut-on évoquer quelques mythes terrifiants :

- « Metropolis » (en 1926, le cinéaste Fritz Lang y décrit une ville dirigée par un robot) ;
- « 2001 Odyssée de l'espace » (film de Stanley Kubrick) décrit un équipage interplanétaire victime de l'ordinateur de bord qui a pris le pouvoir.

Peut-on exclure le management d'une société humaine par un système de pilotage entièrement automatisé qui assurerait à l'ensemble de l'humanité prospérité, paix et bonheur.

Encore faudrait-il auparavant inculquer, à tous les humains, une culture commune qui leur donnerait la même idée du bonheur.

Faisons un rêve

Imaginons que nous plongeons dans un long coma de 35 ans pour un réveil en 2048.

Soyons présomptueux et essayons d'imaginer les surprises que nous aurions à notre réveil en référence aux réalités actuelles. ▲

a_coulon@club-internet.fr