

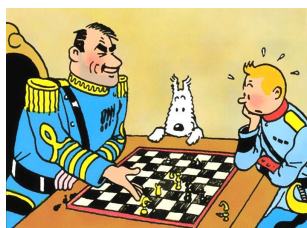
Le numérique au pays du Général Alcazar



mai 2026

J'ai mené l'essentiel de mon activité professionnelle dans le domaine des technologies de l'information. Dans ce secteur, j'affirme que nous faisons un ajustement tous les six mois et subissons une révolution tous les sept ans.

D'aucuns trouveront que le qualificatif de révolution est exagéré et ne peut se produire à un rythme aussi effréné que sous le régime du général Alcazar dans les albums de Tintin.



Je vais prendre le temps ici d'évoquer les évolutions technologiques et les impacts sociologiques à un titre ou à un autre, principalement sur la population des informaticiens.

Les dates mentionnées correspondent à des périodes telles que je les ai vécues et perçues.

Une navigation sur une mer déchaînée

La Deuxième Guerre mondiale a vu émerger des calculateurs programmables qui ont été à l'origine d'une nouvelle industrie : l'informatique. Par leur coût très élevé, les mainframes ou ordinateurs centraux étaient réservés à l'usage des grandes entreprises et des États. Notons que seule la machine elle-même était valorisée, le logiciel était considéré comme faisant partie du matériel.

Ces systèmes étaient exploités par des « savants » et restaient cantonnés dans des centres de calcul. L'informatique était un objet mystérieux, proche de la science-fiction.

Au début des années 60, de nombreuses compagnies lancent les mini-ordinateurs. Les années 80 ont été l'âge d'or de ces ordinateurs départementaux qui, par un prix plus accessible, ont colonisé les entreprises.

Impact : l'informatique devient une réalité pour beaucoup. De la science-fiction, on est passé à une cohabitation qui a bouleversé l'organisation du travail. Toutefois, les informaticiens gardaient le contrôle sur les systèmes et restaient les maîtres de l'informatique.

Pour l'anecdote, le « Technicum » de Genève acquiert en 1978 un Digital VAX 780. Ce fut mon premier contact avec un véritable ordinateur, autre qu'une calculette programmable et une machine à cartes perforées.

1977 voit naître l'Apple II, un des premiers ordinateurs personnels au monde qui rencontrera un immense succès. D'abord réservé aux passionnés, l'apparition d'un tableur en 1979 va susciter l'intérêt des professionnels.

Devant le succès des micro-ordinateurs, IBM lance en 1981 le « PC ». Pour gagner du temps sur la conception, IBM a fait appel à deux sociétés dont on reparlera : Microsoft et Intel.



Impact : les informaticiens ont longtemps méprisé le PC qu'ils ne considéraient pas comme des ordinateurs « sérieux ». Malheureusement pour eux, le pouvoir a passé du spécialiste vers l'utilisateur final qui dicte ses

besoins. L'informaticien est devenu le valet de l'utilisateur.

Cette période a annoncé le déclin du matériel au profit du logiciel. Ainsi, IBM qui fut la première capitalisation boursière pendant une trentaine d'années, initia son déclin, et ce sont les entreprises actives dans le logiciel qui seront plébiscitées par les investisseurs.

1993, Microsoft lance Windows NT, un véritable système d'exploitation multitâche préemptif, multi-utilisateur et multiprocesseur qui va pouvoir s'attaquer frontalement aux gros systèmes propriétaires.

Impact : dans leur majorité, les informaticiens ne perçoivent pas que cet environnement « Wintel » (pour Windows Intel) va dominer le marché. L'informatique est démocratisée et l'informaticien perd l'avantage de ses compétences spécialisées et son statut de « sorcier ».

Mi 1990, les plateformes ouvertes. Devant la croissance exponentielle des ventes de PC et le déclin des systèmes propriétaires, les constructeurs traditionnels ont essayé de contrer l'érosion de leur part de marché en proposant des systèmes UNIX censés être ouverts et interopérables.

Impact : la majorité des glorieux constructeurs vont disparaître en quelques années. C'est la fin d'un écosystème qui guidait les informaticiens dans une vérité distillée par les fabricants.

Cette période de flottement va déstabiliser nombre d'informaticiens, une génération entière va être déclassée. Toutefois, les besoins sont tels qu'ils vont être absorbés par le marché.

Le logiciel libre. Si l'idée du logiciel communautaire date des années 80, le logiciel libre a trouvé un gain de popularité au milieu des années 90, aiguillonné des constructeurs tels que SUN et IBM dont l'intention visait à affaiblir l'ultra dominant Microsoft en donnant gratuitement ce qui faisait la fortune de l'éditeur.

Impact : les informaticiens avaient appris que le code informatique était un bien ultra-précieux que l'on plaçait au coffre, littéralement. Du jour au lendemain, la société revendique que le code informatique est un bien commun, gratuit et ouvert aux quatre vents. C'est un changement radical et déstabilisant pour les professionnels de la branche, et la perception que leur travail n'a plus de valeur. Par ailleurs, les clients, tout aussi déstabilisés sur la valeur des produits, peinent à entendre que le logiciel a un prix.

Fin 1990, popularisation du réseau Internet. Tous les ordinateurs sont interconnectés, l'informatique devient planétaire et permet de diffuser des services sans frontière.

Impact : le logiciel transite en quelques secondes au-delà des continents, ainsi l'informaticien local est en concurrence directe avec ses homologues de Bangalore. Les réseaux initient la concentration des acteurs. La valeur du travail des informaticiens s'écoule.

Le périmètre des compétences nécessaires à l'exploitation d'une plateforme informatique explose : réseau, sécurité, hacking, spam, mail, interconnexion, contrôle d'utilisation, protocoles, etc. L'informaticien avance à tâtons sans pouvoir tout maîtriser. Pire, il est seul dans ses propres difficultés, tant sa hiérarchie est souvent ignorante et attend l'impossible.

De façon concomitante, le téléphone devenu portable a suivi une trajectoire parallèle à celle d'Internet. 1992 voit le lancement du premier téléphone mobile, la 3G en 2002, la 4G en 2009.

Le téléphone devient smartphone : mobile, connecté, bardé de capteurs et qui tient dans une poche.

Apple lance l'iPhone en 2007, le monde ne sera plus pareil. Une infinité de services passent par ce terminal mobile qui supplante l'ordinateur traditionnel.

Impact : l'informatique devient numérique, ce changement d'appellation n'est pas anodin, il consacre l'omnipotence et l'omniprésence des technologies digitales.

Les usages du monde changent, l'impact sociétal, notamment sur les enfants, devient problématique.

Dans ce déchaînement technologique, l'informaticien peine à trouver sa place. Les modèles économiques ont changé, l'approche « Think global, act local » crée de nouvelles opportunités, mais dans une compétition féroce et planétaire.

Début 2000, les pratiques agiles. Il s'agit de méthodologies d'ingénierie logicielle qui jettent toutes les acquis de gestion de projet par-dessus bord. Jusque-là, un projet n'était affronté que sur la base d'un cahier

des charges précis et exhaustif, comme tous les autres domaines de l'ingénierie. L'agilité consacre la navigation à vue en dépit de toutes les règles inscrites dans le marbre.

Impact : encore une fois, les méthodes et les pratiques ancrées sont brutalement remises en cause et nécessitent de s'adapter à un changement d'approche radical, un de plus.

Mi 2000, la puissance des réseaux. Internet engendre de nouveaux acteurs qui ont compris que la puissance ne passait plus par le matériel, plus par le logiciel, mais par les données. Le pouvoir est concentré dans les mains de quelques-uns qu'on identifie aujourd'hui sous l'acronyme GAFAM.

Impact : la Stasi en a rêvé, les GAFAM l'ont fait ! Les réseaux sociaux de toute nature permettent de pister et de cataloguer la planète entière. Personne n'échappe à l'emprise de ces réseaux, capables d'optimiser l'influence et de peser sur des votes et des élections.

La société civile n'a rien vu venir, elle n'a absolument pas perçu le risque et anticipé les conséquences.

L'intelligence artificielle commence à faire sérieusement parler d'elle début 2023, elle connaît un succès fulgurant. En seulement trois ans, nous percevons la révolution que ces outils d'IA peuvent représenter.

Impact : par la robotisation, nous étions persuadés que les métiers manuels disparaîtraient. Force est de constater que ce sont au contraire les métiers du savoir qui vont être laminés par l'IA. Ingénieurs, avocats et médecins vont subir frontalement la concurrence de l'IA.

Pour l'informaticien, l'IA est maintenant capable de générer du code avec une croissance de la productivité colossale et inarrêtable. C'est un nouveau choc qu'il doit encaisser et son métier est à réinventer, une nouvelle fois.



Viva la revolución !

Ce résumé non-exhaustif montre un domaine en révolution permanente. En 30 ans, les chocs successifs ont demandé une capacité d'adaptation qu'aucun autre métier n'a connu.

Sans compter que les mises à jour technologiques permanentes des acteurs de l'informatique nécessitent de faire constamment des choix et des paris qui peuvent s'avérer erronés.

J'ai entendu que la demi-vie des connaissances d'un médecin, métier hautement complexe et technique, était de 20 ans. Celles des ingénieurs du numérique n'excèdent pas 5 à 7 ans !

Pire, contrairement aux métiers qui évoluent, l'informatique impose des révolutions qui ne permettent pas de capitaliser sur ses compétences et ses connaissances, car les fondamentaux mêmes sont mis en cause.

Lorsqu'on met en regard la vie de l'informaticien avec la pyramide des besoins selon la théorie de la motivation de Maslow, comme je l'avais abordé dans un [précédent article](#), on s'aperçoit que le second niveau, lié à la sécurité, n'est pas atteint.

Qui peut survivre à un tel traitement ? Qui peut durer dans un tel environnement ?

Un monde incertain

Notre environnement est excessivement instable, il impose des ruptures comme l'ont récemment montré les changements de gouvernance imposés par les grandes puissances.

Ce qui était vrai il y a moins de 10 ans devient obsolète. Par exemple, en matière d'armement, les équipements lourds à plusieurs millions de dollars se trouvent mis en échec par des drones relativement

rudimentaires à quelques milliers de dollars. Ces drones sont capables de saturer l'espace et d'atteindre leurs cibles dans des guerres asymétriques.

Les fournisseurs traditionnels n'ont pas anticipé ces changements, pire, ils ne semblent pas avoir compris les enjeux et campent sur leur position. À ce titre, le directeur de Reinmetal (groupe de défense allemand) s'est récemment ridiculisé dans un entretien au magazine « [The Atlantic](#) » en démontrant qu'il négligeait ce qui est manifestement un changement de paradigme.

Les bouleversements de cadres politiques et/ou technologiques exigent une énorme plasticité mentale pour suivre le rythme des ruptures. Une capacité à comprendre le changement et à faire pivoter les organisations pour s'adapter aux nouveaux défis.

Les militaires ont introduit le concept de [VUCA](#) (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity), qui offre une perspective à travers laquelle les organisations peuvent interpréter leurs défis et opportunités dans un monde multilatéral instable.

Sans rentrer dans les détails, le cadre théorique VUCA acte la non-linéarité de l'évolution de notre environnement.

Pourtant, malgré l'évidence du constat, les instances politiques semblent être incapables de naviguer dans l'incertitude, incapables de définir une stratégie, incapables d'anticiper, incapables de s'adapter, incapables d'une approche systémique.

Si vous trouvez que mon propos est excessif, apprenez que le gouvernement de mon canton a récemment commandé une étude pour identifier des pistes d'économie. Cela signifie que les sept ministres ne sont apparemment pas en mesure d'optimiser les ressources qui leur sont confiées, pas plus qu'ils n'ont de vision sur la production et la productivité de leurs services. Quelle meilleure preuve d'impuissance ?

L'industrie ne se porte pas mieux. En 13 ans, l'industrie automobile française a vu disparaître 139'000 emplois soit un tiers de ses effectifs. En Europe, et pour les seuls équipementiers, c'est 105'000 emplois qui passent à la trappe en 2024 et 2025.

Force est de constater que l'Europe n'a pas brillé par sa capacité à pivoter alors qu'elle était l'exemple à suivre il y a seulement cinq ans. Depuis, elle est laminée par les entreprises chinoises auprès desquelles nos fiers constructeurs vont s'inspirer.

Une conclusion en forme de piste

Dans une Europe dont les États sont obèses, archaïques et étranglés par la dette, dont les industries sont dépassées, comparé à une Chine capable et inventive, il devient urgent de pivoter et de donner un nouvel élan à nos organisations avant que notre propre déclin ne soit sans retour.

Nos organisations ont besoin de pilotes ayant une expérience intime des ruptures, une capacité à comprendre le changement et à trouver des solutions pour faire pivoter les activités.

Mieux, des pilotes capables d'anticiper, voire de provoquer la disruption.

Quels seraient les profils rares qui cumuleraient toutes ces qualités et cette expérience ?

Vous me voyez venir : les ingénieurs des technologies du numérique me semblent les plus aptes à relever les défis que notre environnement nous impose.

Leur schéma de pensée et leur configuration mentale semblent adaptés pour aborder les problèmes et trouver des solutions en dehors du cadre dans lequel les conservateurs se complaisent.

Actionnaires, électeurs, décideurs, ayez une pensée pour cette réflexion et, si vous la trouvez pertinente, pensez à l'intégrer dans vos décisions.