

# DOCUMENTS

Michel Volle

Année 2019



# Table des matières

Introduction . . . . .	5
<b>2019</b>	<b>9</b>
Derrière les « gilets jaunes », un désarroi général . .	9
Télécoms et transport aérien : analogie et différences	17
Qu'est-ce que le « capitalisme » ? . . . . .	28
Qu'est-ce qu'un « Bourgeois » ? . . . . .	34
Pensée, action, carrière . . . . .	40
Valeur et prix : un diagnostic . . . . .	46
Entrave à la circulation . . . . .	50
Lire les mathématiques . . . . .	53
L'imprévisible . . . . .	56
Boeing 737 Max : avion mal né, entreprise en crise	59
Les ratés et leur bouc émissaire . . . . .	64
Quelques témoignages sur la vie dans les Hautes Cévennes . . . . .	67
Ma chaîne YouTube . . . . .	93
À propos de l'information . . . . .	94
Penser le monde . . . . .	98
Ce qu'est l'économie . . . . .	102
Qu'est-ce qu'une « donnée » ? . . . . .	105

L'ordinateur, « automate programmable ubiquitaire »	108
Automatiser le travail répétitif . . . . .	111
Est-ce l'hiver de l'intelligence artificielle ? . . . . .	114
Qu'est-ce qu'une entreprise ? . . . . .	117
Le désir de chaos . . . . .	139
Edgar Snowden, <i>Mémoires vives</i> , Seuil, 2019 . . . . .	141
L'icône dans la science économique . . . . .	143
Pierre-Yves Gomez, <i>L'esprit malin du capitalisme</i> , Desclée de Brouwer, 2019 . . . . .	146
Les épisodes qualitatifs de la statistique . . . . .	148
Bertrand Gille et son <i>Histoire des techniques</i> . . . . .	153
Classement thématique . . . . .	159

# Introduction

5 juin 2020

J'ai jugé utile de publier en volumes <sup>1</sup> les travaux qui se sont accumulés sur mon site Web depuis 1998.

Ces textes très divers obéissent à une même orientation : j'ai voulu élucider la situation historique que fait émerger l'informatisation.

Il fallait pour cela n'avoir aucune complaisance envers le « politiquement correct » comme envers les habitudes et modes intellectuelles : toutes les dimensions de l'anthropologie (économie, sociologie, psychologie, pensée, technique, organisation) sont en effet touchées par ce phénomène qui, exigeant de tirer au clair ce que nous voulons *faire* et ce que nous voulons *être*, interroge jusqu'à nos *valeurs*.

Si ces textes peuvent sembler disparates, l'orientation qui leur est commune leur confère l'unité d'une architecture dont les parties se soutiennent en se complétant mutuellement.

Avec mes autres ouvrages ils proposent au lecteur attentif de quoi se bâtir une intuition exacte du phénomène, interpréter la situation historique présente et orienter son action de façon à tirer parti des possibilités que cette situation comporte tout en maîtrisant les dangers qui les accompagnent.

Mon travail, inévitablement incomplet, ne pourra trouver sa conclusion que dans l'esprit de ce lecteur.

---

1. Le volume de l'année 2005, par exemple, est à l'adresse <http://volle.com/travaux/Documents2005.pdf>. L'adresse des volumes des autres années se compose de façon analogue.



# Table des matières



# 2019

## Derrière les « gilets jaunes », un désarroi général<sup>2</sup>

9 février 2019 *Société*

Le mouvement des « gilets jaunes » est la manifestation d'un désarroi dans la couche la moins instruite de la population. Ce même désarroi se retrouve, sous d'autres formes, dans la couche intellectuelle dont l'action consiste à écrire et parler, ainsi que dans la couche des dirigeants de l'économie et de la politique.

Un désarroi analogue s'est manifesté dans les époques qui ont suivi une révolution industrielle vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et du XIX<sup>e</sup> siècle : le changement dans les techniques, le rapport avec la nature, la façon de produire, de s'organiser, de commercer, etc. déconcertait les individus. Il en est résulté chaque fois une pulsion suicidaire collective qui a incité à des guerres dévastatrices.

---

2. [michelvolle.blogspot.com/2019/02/derriere-les-gilets-jaunes-un-desarroi.html](https://michelvolle.blogspot.com/2019/02/derriere-les-gilets-jaunes-un-desarroi.html)

Il en est de même aujourd'hui alors que se déploient les conséquences de la troisième révolution industrielle, celle de l'*informatisation* ou, si l'on préfère ce mot ambigu, du « numérique ». La ressource informatique, s'appuyant sur une puissance de calcul inédite et dotée d'ubiquité, permet en effet des actions qui auraient relevé auparavant de la magie, automatise les tâches répétitives et suscite la mondialisation.

La mission des institutions, des entreprises, en est bouleversée ainsi que leur organisation. Les compétences qu'exige l'action productive ne sont plus les mêmes, la demande réagit à une offre dans laquelle la part des services est devenue prépondérante.

Dans une telle situation il faudrait que les dirigeants aient une conscience exacte des nouvelles conditions pratiques de l'action productive. Par une réaction sans doute naturelle, mais malencontreuse, la couche dirigeante a reculé devant cette exigence et préféré adopter une solution de facilité. La couche intellectuelle, familière du monde des idées, a elle aussi refusé de considérer les transformations survenues dans le système productif.

Il existe bien sûr des exceptions. Il se trouve parmi les politiques quelques personnes qui ont pris l'exacte mesure de l'informatisation, ainsi que parmi les intellectuels et à la tête de certaines entreprises. Mais la mode à laquelle obéit le discours politique et managérial substitue des chimères à la réalité<sup>3</sup>, un bruit de fond médiatique étouffe la voix des

---

3. J'ai en mars 2010 commis l'erreur de prononcer le mot « informatisation » devant Mme Nathalie Kosciusko-Morizet, alors secrétaire d'État « chargée de la prospective et du développement numérique ». Elle m'a répondu « le mot "informatisation" est ringard, le mot "informatique" me fait marrer. Ce qui compte, c'est les réseaux sociaux, le *cloud*, les mobiles... »

personnes compétentes : c'est cette mode et ce bruit de fond que nous considérons ici.

\* \*

Revenons au début des années 1970. Le système technique qui s'appuie sur la mécanique, la chimie et l'énergie, que nous qualifierons de « mécanisé », s'essouffle : la croissance ralentit, les profits se réduisent. Dans le domaine des idées la « société de consommation » est dénigrée. Des intellectuels contestent avec Michel Foucault « le pouvoir » sous toutes ses formes, avec Pierre Bourdieu la « violence symbolique » des « rapports de domination » économiques ou culturels (la « distinction »). Les salariés refusent de se soumettre, la société semble devenir ingouvernable<sup>4</sup>.

Les entreprises avaient jusqu'alors été dirigées par des entrepreneurs et des « managers » qui formaient une « technostructure<sup>5</sup> » dont le prestige dépendait de la puissance de leur entreprise. Or cette puissance semblait se réduire au début des années 1970 : la doctrine néolibérale s'est alors opportunément offerte pour proposer une autre forme de « gouvernance ».

Cette doctrine, qui mijotait depuis la fin de la guerre dans un réseau de think tanks, dogmatisait certains résultats de la théorie néoclassique (l'efficacité de la concurrence parfaite et du libre échange) et, surtout, proclamait que la « propriété collective des moyens de production » que prônaient les socialistes conduirait inévitablement au totalitarisme<sup>6</sup>.

---

4. Grégoire Chamayou, *La société ingouvernable*, La fabrique, 2018.

5. George Galbraith, *The New Industrial State*, 1967.

6. Friedrich Hayek, *The Road to Serfdom*, 1944.

Pour lutter contre cette tentation les néolibéraux entendaient promouvoir la propriété privée, celle des actionnaires « propriétaires des entreprises ». Ils proposaient de donner pour mission à l'entreprise la « création de valeur pour l'actionnaire » et donc de remplacer l'entrepreneur par le dirigeant « agent des actionnaires ».

Traçons brièvement le portrait de cet entrepreneur auquel la plupart des entreprises vont dire alors adieu : ce personnage, qui a été illustré par Steve Jobs, André Citroën, Marcel Dassault, etc., est un être intuitif qui ressent dans son corps autant que dans son intellect les exigences de l'action productive et les besoins de la population. Son attention est focalisée sur la qualité des produits, la satisfaction des clients, l'efficience des solutions techniques, la compétence des salariés, les risques que présente la concurrence, etc. Il voit dans le profit non pas un but, mais un *moyen nécessaire* pour conserver sa liberté d'action et conforter la pérennité de l'entreprise.

\* \*

L'informatique semble ouvrir une perspective au début des années 1970. La notion de « système d'information » émerge<sup>7</sup>, des dirigeants créent en 1971 le CIGREF<sup>8</sup>. Il faudra encore quelques décennies et une évolution par étapes pour que l'informatisation se déploie au point de fonder le nouveau système technique sur la microélectronique, le logiciel et l'Internet. Les techniques du système mécanisé ne sont pas supprimées alors, mais elles s'informatisent.

---

7. Jacques Mélése, *L'analyse modulaire des systèmes de gestion*, AMS, Hommes et Techniques, 1972.

8. Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises.

C'est au moment où l'intuition et la volonté créatrice de l'entrepreneur auraient été les plus nécessaires qu'il a été éliminé et remplacé par le « dirigeant agent des actionnaires ». D'une façon paradoxale, le néolibéralisme a abouti au même résultat que l'économie centralisée qu'il entendait combattre : le pouvoir des actionnaires, aussi extérieur à la vie des entreprises que peut l'être le Gosplan, a confié leur direction à des dirigeants que manipulent des incitations.

La conscience des exigences de l'efficacité s'efface alors pour faire place à une communication qui suscite des effets de mode ou leur répond, à des rivalités entre personnes et entre équipes qui provoquent des guerres de conquête par fusion ou acquisition.

Pour « produire de l'argent » le moyen le plus facile et le plus rapide est d'ailleurs de s'emparer d'un patrimoine mal protégé pour le détruire en le revendant à la découpe : la prédation devient alors un comportement jugé légal et normal<sup>9</sup>. Elle est récompensée par des rémunérations dont le montant annuel est celui d'une fortune et non d'un salaire.

\* \*

Le secret de l'informatisation réside dans la justesse de l'alliage que forme le cerveau humain, seul capable d'initiative et de créativité, avec la puissance de l'automate programmable qu'offre l'informatique. Seul un entrepreneur peut réussir un tel alliage car il réclame une fine connaissance des conditions pratiques de l'action productive.

Les dirigeants agents des actionnaires, qui planent en lévitation au dessus de l'entreprise, se laisseront parfois impressionner par l'expression « intelligence artificielle » au

---

9. Michel Volle, *Prédation et prédateurs*, Economica, 2008.

point d'attribuer à l'ordinateur des facultés que seul possède l'être humain. Il seront en outre souvent tentés de faire programmer ce dernier comme s'il était un automate : en résulte l'étonnante pluie de consignes absurdes qui tombe sur les agents de la première ligne.

La plupart de ces dirigeants croient d'ailleurs que l'informatique, au fond, c'est tout simple puisqu'il suffit pour s'en servir de pianoter sur un téléphone mobile. Cette illusion est partagée par des personnes que les médias considèrent comme des experts<sup>10</sup>.

Les intellectuels préfèrent voir l'entreprise sous l'angle juridique (la « société » des actionnaires), sous l'angle financier (« faire du profit ») ou sous celui du « pouvoir » (le « gouvernement privé<sup>11</sup> »). Ils reprochent à ceux qu'intéresse l'action productive d'adopter « un point de vue d'ingénieur ».

Les économistes, qu'ils adhèrent au néolibéralisme ou le combattent, refusent de s'intéresser à l'informatisation car elle leur semble platement technique. Leur modèle de référence reste celui de la théorie néoclassique selon lequel la concurrence parfaite, la tarification au coût marginal et le libre échange peuvent conduire à un « optimum de Pareto » : mais dans l'économie informatisée le coût marginal est pratiquement nul, les marchés s'équilibrent sous le régime de la **concurrence monopolistique** et la stratégie des entreprises consiste à conquérir un monopole temporaire sur un segment mondial des besoins.

Cet écart entre le modèle de référence et la situation historique conduit les régulateurs de la Commission européenne et de Bercy à prendre des décisions contraires à l'effi-

---

10. Michel Serres, *Petite poucette*, Le Pommier, 2012.

11. Grégoire Chamayou, *La société ingouvernable*, p. 10.

cacité : lorsque la concurrence et le libre échange sont érigés en dogme, la stratégie devient naïve et la France, l'Europe, se font piller et dominer par des puissances plus pragmatiques.

Afin de compenser certains des abus qu'a entraînés la doctrine néolibérale la loi PACTE a introduit une « Responsabilité sociale et environnementale » éventuellement opposable aux actionnaires.

Il ne serait pas nécessaire d'invoquer la RSE ni de définir des « entreprises à mission » si l'on savait que la mission de l'Entreprise est d'assurer l'interface entre le monde de la nature, où elle puise ses ressources (matérielles, techniques et humaines), et les besoins matériels d'une population. Le respect de l'environnement irait en effet de soi (car il ne convient pas de détruire la nature où l'Entreprise puise ses ressources) ainsi que celui des exigences sociales (car la « ressource humaine » est une de ses ressources « naturelles »). Il serait évident que la production ne doit pas polluer, que la conception d'un bien doit prévoir le recyclage de ses composants, que sa garantie doit durer autant que son cycle de vie, que le prix doit équilibrer le coût des services que le produit comporte, etc.

\* \*

Nos institutions se trouvent bloquées par des habitudes, formes d'organisation et procédures qui ne répondent pas à la situation présente. Emmanuel Macron ambitionne donc de « débloquer » la France, il parle de « numérique » et d'« intelligence artificielle » : rien ne garantit cependant qu'il mette une *orientation*<sup>12</sup> claire derrière ces expressions ambiguës.

---

12. Michel Volle, *économie*, Economica, 2014.

Or pour démêler un écheveau de blocages, pour identifier ceux qui étant cause des autres doivent être dénoués en premier, il faut posséder une vue stratégique qui s'appuie sur une conscience exacte de la situation que nous avons héritée de la coïncidence de l'informatisation et de la doctrine néolibérale, de la dynamique dont cette situation résulte, du ressort qui se tend en elle pour la propulser vers son futur, des moyens dont nous disposons pour canaliser les effets de ce ressort.

# Télécoms et transport aérien : analogie et différences <sup>13</sup>

15 mars 2019 *Économie*

(Cet entretien avec Philippe Picard et Jean-Paul Maury a été publié dans le n° 24 des *Cahiers d'histoire des télécommunications et de l'informatique*, printemps 2019)

L'entretien a porté sur l'analogie entre le transport aérien et les télécommunications : les plates-formes de correspondance (*hubs*) sont pour le transport aérien l'équivalent de ce que sont les commutateurs pour les télécommunications, et en outre les deux types de réseau sont soumis à la contrainte du dimensionnement.

Michel Volle a été pendant les années 1996, 97 et 98 conseiller de Christian Blanc, président d'Air France. Les rapports entre la DSI et les divers métiers de la compagnie lui semblant déséquilibrés, il a mis en place une mission pour organiser des compétences informatiques au sein des maîtrises d'ouvrage.

## Différences entre les télécommunications et le transport aérien

Les télécoms sont pour l'essentiel un automate qu'il faut concevoir, construire puis entretenir. Le transport aérien est très différent car l'exploitation exige un personnel nombreux aux compétences diverses : personnel navigant commercial (hôtesses, stewards) et technique (commandant de bord, co-

---

13. [michelvolle.blogspot.com/2019/03/telecoms-et-transport-aerien-analogie.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/03/telecoms-et-transport-aerien-analogie.html)

pilote, mécanicien), techniciens pour la maintenance, agents qui assurent la relation avec les passagers dans les escales, spécialistes du « yield management », etc.

La corporation des pilotes, étant en position de force en raison de son monopole sur la compétence qu'elle possède, se bat en permanence pour obtenir des salaires toujours plus élevés : Christian Blanc, président de la compagnie, percevait une rémunération plus faible que celle des 800 commandants de bord les mieux payés. Le conflit entre les pilotes et la compagnie est une maladie du transport aérien : elle a par exemple poussé Eastern Air Lines à la faillite en 1991.

Il en résulte des relations complexes entre les diverses spécialités. Les pilotes sont à la fois admirés, enviés et détestés car leur grève peut mettre la compagnie à genoux. Le climat social est parfois violent : une grève du personnel au sol peut bloquer une escale, il est arrivé que des ouvriers de la maintenance utilisent lors d'une grève des frondes pour lancer des boulons.

Le climat n'est évidemment pas le même dans les télécommunications. Philippe Picard se souvient certes de la conversation lors de laquelle Philippe Bodin, alors membre du cabinet de Louis Mexandeau, lui a dit que « les ingénieurs allaient morfler », mais cela ne s'est pas produit en fait. Il se rappelle aussi la démarche des agents de Transpac, intervenus auprès de Jean-Jacques Damlamian pour solliciter une réintégration dans l'administration : Jacques Dondoux a su enterrer cette revendication.

## Les partenariats dans le monde du transport aérien

Le partenariat entre les transporteurs aériens s'appuie sur la *code sharing*<sup>14</sup> : deux compagnies partagent le code IATA d'un même vol et l'affichent sous leur propre identifiant sur les systèmes de réservation, ce qui accroît leur visibilité sur le marché. Une partie du prix payé par le passager doit être reversée au partenaire à proportion de sa part dans l'exécution du vol (par exemple lorsque celui-ci implique, après passage par un hub, l'exécution d'une « jambe » du vol par l'autre partenaire).

Ces partenariats ont rencontré des difficultés : les systèmes d'information n'étaient pas de qualité suffisante et les dirigeants n'étaient pas conscients de leur importance dans un partenariat. Certains d'entre eux se sont ainsi contentés de signer un accord politique sans se soucier de l'interopérabilité des SI et de la transparence des transactions. Or il peut arriver qu'un cadre trop zélé croie bien faire en faisant en sorte que sa compagnie « pique de l'argent » au partenaire : celui-ci s'en rend plus ou moins clairement compte et petit à petit le partenariat glissera vers le divorce.

Le transport aérien est un produit de luxe qui emploie un personnel hautement qualifié, mais qui est soumis à une concurrence telle qu'il est contraint de vendre les billets à bas prix. Depuis la dérégulation introduite en 1978 le transport aérien est une activité à très faible marge et les compagnies luttent pour survivre. Bob Crandall, CEO d'American Airlines de 1973 à 1998 et grand innovateur, l'a dit : « *it's a nasty, rotten business* ».

---

14. Voir [Codeshare agreement](#).

Des partenariats sont en principe possibles pour restaurer la marge en diversifiant l'offre : avec des compagnies de taxis pour faire du transport de bout en bout et non plus seulement d'un aéroport à l'autre ; avec les magasins *duty free* des aéroports, le passager d'un long-courrier passant commande durant le vol puis la trouvant, dûment emballée, lorsqu'il retire ses bagages ; avec des opérateurs télécoms pour offrir une alternative aux vols avec le service de visioconférence ; avec des compagnies ferroviaires, pour assurer une relation fluide entre le transport aérien et le train ; pour exploiter des avions d'affaires dont des entreprises se partagent la co-propriété, etc.

Des obstacles sociologiques ont cependant entravé cette diversification : si la culture du transport aérien, focalisée sur l'aviation, permet la négociation entre transporteurs aériens, elle la rend difficile avec d'autres types d'entreprise.

La fusion d'Air France et de KLM en 2004 a été possible parce que KLM se trouvait par accident dans une situation financière impossible. Les gens de KLM auraient préféré se vendre à British Airways (ils avaient des préjugés contre les Français) mais British Airways, qui se trouvait elle-même en difficulté, n'a pas pu ou pas voulu acheter KLM.

Jean-Cyril Spinetta a été très habile : il a respecté les équipes dirigeantes de KLM, conservé son nom et son logo et recherché la synergie entre les deux réseaux. Il y a eu des apports mutuels : l'informatique d'Air France, par exemple, était paraît-il meilleure que celle de KLM. Aujourd'hui la situation s'est retournée : KLM se porte mieux qu'Air France, mise en difficulté en partie à cause du conflit récurrent avec les pilotes.

Les pilotes sont détenteurs de qualifications pointues, rares et dont l'acquisition est très coûteuse : il ne suffit pas qu'un

pilote possède une licence et une capacité élevée en calcul mental, il faut encore qu'il se soit qualifié sur chacun des types d'appareil qu'il devra piloter.

Le plus grand risque dans le transport aérien est la « surcharge mentale » des pilotes lorsque des incidents s'accroissent, comme lors de l'accident du vol AF447 Rio-Paris le 1er juin 2009. Un entraînement assidu au simulateur de vol est nécessaire pour préparer les pilotes à des situations exceptionnelles que chacun ne rencontrera probablement jamais, mais qui peuvent cependant survenir.

L'organisation du hub de Roissy a été décidée par Christian Blanc en 1993, il a été mis en place en 1996. L'architecture du réseau en « *hub and spokes* » (« moyeu et rayons » comme dans une roue) est devenue standard : les vols long-courrier relient les hubs qu'alimentent des vols moyen-courrier (*feeders*). La synchronisation des long-courriers et moyen-courriers est délicate, les passagers doivent être guidés d'une porte à l'autre par le balisage de l'aérogare, leurs bagages doivent être transférés sans délai.

Le fonctionnement des hubs est très réglementé. Une compagnie doit obtenir des « slots » (créneaux horaires) pour pouvoir faire escale dans un grand aéroport et cela se négocie au plus haut niveau (le Qatar a obtenu des slots à Roissy en échange d'un achat d'Airbus), il n'est pas autorisé de prendre des passagers lors d'une escale à l'étranger, etc.

## L'économie des télécommunications

Les études réalisées à la mission d'études économiques du CNET entre 1983 et 1989 ont apporté à Michel Volle des convictions qui diffèrent de celles de certains autres économistes. Un réseau télécoms est soumis à une *économie du*

*dimensionnement* car le coût marginal est nul en dehors de la période de pointe. L'efficacité se mesure selon des économies d'échelle (réduction du coût moyen lorsque la taille augmente), d'envergure (diversification des services sur une même plate-forme) et d'innovation (coopération entre recherche, industrie et exploitation). Le coût du dimensionnement étant élevé, le régime du marché des télécoms est celui du monopole naturel ou de la concurrence monopolistique.

Une régulation qui prend pour référence la concurrence parfaite sera donc contre nature : ce régime ne s'impose que dans des secteurs où la fonction de coût a une forme telle qu'il est opportun de tarifier au coût marginal.

Il fallait donc que l'opérateur sache diversifier son offre et innover pour conquérir une position de monopole temporaire sur des segments de besoins, qu'il sache aussi conclure des partenariats afin de partager les risques avec d'autres entreprises.

Il existe des analogies entre le transport aérien et les télécommunications : les deux secteurs ayant été confrontés à une dérégulation qui a déstabilisé le modèle d'affaires des exploitants historiques, des partenariats et une diversification de l'offre sont autant de moyens pour restaurer la marge d'exploitation. Il est intéressant d'explorer ces analogies même si elles ont des limites.

Le partenariat avec un autre grand opérateur national peut être judicieux en ce qui concerne les réseaux privés virtuels à emprise internationale avec le *one stop shopping*, mais il semble ne pas avoir un grand intérêt pour le service au grand public, qui représente la plus grosse part du chiffre d'affaires, car sa matrice de trafic est fortement bloc-diagonale (le trafic international est faible).

On peut donc s'interroger sur l'importance qui a été accordée au partenariat entre France Telecom et Deutsche Telekom par Jacques Dondoux, Marcel Roulet et Michel Bon jusqu'à la rupture survenue en 1999 après que Ron Sommer eut tenté de faire cavalier seul dans la prise de contrôle de Telecom Italia.

La culture d'entreprise des télécoms est, comme celle du transport aérien, à la fois puissante et bornée. Lorsque Michel Volle est arrivé au CNET en 1983 il a découvert une entreprise qui adorait littéralement son métier de base, la téléphonie filaire : cela lui a paru très sympathique par contraste avec l'INSEE d'où il venait et où le métier de base, la statistique, a moins de prestige que la comptabilité nationale et la théorie économique.

Mais la focalisation sur la téléphonie filaire mettait des œillères à France Telecom. La seule diversification vraiment réussie sera celle du Minitel. Le plan Câble sera conduit dans une impasse, le développement de la téléphonie mobile sera ralenti, l'Internet sera trop longtemps refusé.

L'informatique était par ailleurs considérée avec méfiance par une corporation dont les activités nobles se concentraient dans la physique de la transmission et la logique de la commutation : si l'automatisation et donc l'informatisation du réseau était l'objet de tous les soins, s'intéresser à l'informatique de gestion était pour un ingénieur des télécoms le plus sûr moyen de torpiller sa carrière.

L'expérience du Minitel a montré que l'innovation dans les services pouvait faire sortir de terre toute une économie avec des acteurs nouveaux (exploitants des serveurs, éditeurs de services, fournisseurs de contenus) développant des savoir-faire et des modèles d'affaires inédits : cela ouvrait la piste d'une *stratégie de croissance intensive*.

Sachant que la marge est faible sur le service de base, deux stratégies s'offrent en effet à un opérateur télécoms : l'une, *extensive* (on peut dire *latifundiaire*), consiste à conquérir le territoire le plus grand possible pour y rendre le service de base et accroître le chiffre d'affaires, puis le profit par effet volume ; l'autre, *intensive*, consiste à diversifier l'offre sur un territoire donné avec des « services à valeur ajoutée » qui permettent d'accroître la marge, puis le profit par effet qualité.

Michel Volle avait vu venir au CNET dans les années 1980, sur les paillasses des chercheurs, des outils qui seraient bientôt d'usage courant mais qui étaient alors nouveaux : bureautique (traitement de texte, tableur, logiciel de présentation, messagerie) sur des ordinateurs personnels qui présentaient l'image fixe et mobile, réseaux locaux avec le protocole Ethernet, réseaux privés virtuels et réseaux de PABX, etc.

Il était évident que ces outils allaient transformer les entreprises, qu'elles auraient besoin de conseils pour apprendre à s'en servir. C'est pourquoi il a créé en 1989 l'entreprise Arcome, puis en 1990 Eutelis qui sera filiale à 51 % du groupe France Telecom à travers la Cogecom et Eucom et se spécialisera dans les systèmes d'information et les services à valeur ajoutée.

Il a alors découvert que les entreprises sont des êtres psychosociologiques parfois éloignés de la rationalité et de l'efficacité qu'on leur prête. Il en résulte quelques « lois naturelles » que l'on ne peut voir que quand on a le nez dessus :

- si un PDG n'y prend pas garde, il sera évincé par son DG ;
- les cadres de la holding jalouent et détestent les PDG des filiales ;

- chaque direction est tentée de s'isoler du reste de l'entreprise ;
- un excellent rapport qualité/prix n'est pas le meilleur argument commercial ;
- le client ne tolère pas qu'un fournisseur soit plus compétent que lui dans sa propre spécialité, etc.

Revenons aux « services à valeur ajoutée ». Michel Volle pensait que la stratégie intensive s'imposait à France Telecom qui possédait d'ailleurs deux atouts cruciaux, la puissance et la discipline. Les préoccupations principales des Français tournent en effet autour de la santé, de l'éducation et de l'emploi. Offrir des services de télé-médecine et de télétravail et, de façon plus profonde, contribuer à l'informatisation du système de santé, du système éducatif et du marché du travail, c'était tisser avec la population une solidarité qui protégerait l'entreprise de la concurrence comme de la pression du régulateur.

France Telecom a cependant préféré se focaliser sur la téléphonie et adopter la stratégie extensive, avec notamment l'achat d'Orange en mai 2000. Michel Bon, désireux de trouver un critère de gestion qui dynamiserait l'entreprise comme avait pu le faire Gérard Théry dans les années 1970 avec le « delta LP » (croissance du nombre de lignes principales), a lancé en 1995 le slogan du « delta minutes » : il fallait tout faire pour encourager le client à téléphoner autant que les Américains<sup>15</sup>.

Les cadres de France Telecom ont été confortés dans leur tendance naturelle, se focaliser sur la téléphonie : c'était la

---

15. Si les Américains passent beaucoup de temps au téléphone, c'est en fait parce que le prix des communications locales est compris dans l'abonnement et donc forfaitaire.

mort pour les services à valeur ajoutée. Une étude systématique réalisée pour la direction commerciale avait fait apparaître ceux dont le business plan semblait le plus profitable mais elle n'a pas eu de suite et sa publication, qui aurait pu ouvrir des pistes à d'autres entreprises, a été refusée.

La culture d'entreprise de France Telecom était un obstacle au lancement d'un service à valeur ajoutée :

- nombre de ces services (par exemple celui qui aurait permis aux femmes dont la grossesse est « à risque » de rester à domicile au lieu d'être hospitalisées) sont peu consommateurs de trafic ;

- chaque service suppose un contrat qui précise le partage des rôles, responsabilités, dépenses et recettes entre les partenaires, donc une négociation d'égal à égal avec de « petites » entreprises : France Telecom n'avait pas le savoir-faire nécessaire à de telles négociations ;

- l'investissement que chacun de ces projets demandait était relativement modeste (quelques MF ou dizaines de MF), ce qui était peu motivant pour des ingénieurs dont le prestige dépend du montant de leur budget et qui comptaient plutôt en GF ;

- enfin, ces services exigeaient des compétences en informatique plus qu'en commutation ou en transmission.

Cela s'est confirmé lorsque Michel Volle a conseillé à Michel Bernard, DG de l'ANPE, de tisser un partenariat avec France Telecom pour la conception et l'exploitation du site anpe.fr dont la mise au point rencontrait des difficultés au sein de sa DSI. L'ingénieur grand compte a été enthousiaste mais le climat s'est refroidi lors de la montée du dossier dans la hiérarchie. Finalement Michel Bon a écrit à Michel Bernard pour refuser ce projet, jugé sans doute trop « petit ». Contribuer activement à la lutte contre le chômage, cela

n'aurait-il pas cependant contribué utilement à l'image de marque de France Telecom auprès de la population ?

En 1995, la NSF (National Science Foundation) a cessé de subventionner le *backbone* (colonne vertébrale d'un réseau) de l'Internet. Michel Volle a alors construit avec Christophe Talière un modèle qui simulait la construction de ce réseau et à sa grande surprise celui-ci s'est avéré économiquement viable, même sans subvention.

En octobre de la même année, Eutelis a publié une étude intitulée *De la télématique au commerce électronique* qui faisait apparaître les perspectives qui se sont concrétisées par la suite. Par ailleurs les ingénieurs d'Eutelis évoquaient, lors de leurs échanges avec la mission économique du CNET, des idées qui seront par la suite mises en œuvre par Google, Facebook, Wikipédia, etc.

Il y avait là de quoi contrarier certaines personnes, notamment celles qui estimaient que le Minitel pourrait rivaliser avec l'Internet. Comme cela sera par la suite avoué à Michel Volle, Eutelis à été à partir de cette date blacklistée par le groupe France Telecom avec lequel elle avait jusqu'alors réalisé 60 % de son chiffre d'affaires : des réunions ont été annulées, les appels téléphoniques et les fax sont restés sans réponse, etc. Ce qui restait de cette entreprise sera absorbé par Expertel en 1997.

# Qu'est-ce que le « capitalisme » ? <sup>16</sup>

19 mars 2019 *Économie*

## Le capital

Peu de mots sont aussi confus, aussi chargés de connotations que « capital ».

La confusion commence dans la comptabilité où ce mot désigne deux choses différentes : les « fonds propres », addition de l'apport des actionnaires et du profit accumulé, qui se trouve au passif du bilan ; le « capital fixe », estimation de la valeur des machines et des bâtiments, qui se trouve à l'actif.

Les économistes distinguent pour leur part deux facteurs de production : le capital et le travail, respectivement représentés par les lettres  $K$  et  $L$  dans la fonction de production  $q = f(K, L)$  où  $q$  est la quantité produite en un an,  $K$  le volume du capital fixe,  $L$  le volume du travail annuel.

En fait ce que les économistes nomment « capital » est le *stock* de travail qui a été nécessaire pour élaborer les machines et les outils, construire les bâtiments, et aussi (bien que la comptabilité ne mesure pas cela) pour organiser l'entreprise. Ce qu'ils nomment « travail », c'est le *flux* du travail nécessaire pour produire en utilisant le capital.

Ce « capital » est un « travail à effet différé », mis en conserve en vue d'une utilisation ultérieure, tandis que les économistes réservent le mot « travail » au seul « travail à effet immédiat » nécessaire au fonctionnement de l'entreprise. Stock et flux, effet différé et effet immédiat : ces deux formes du travail contribuent à la production.

---

16. [michelvolle.blogspot.com/2019/03/quest-ce-que-le.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/03/quest-ce-que-le.html)

Une économie est d'autant plus « capitaliste » que l'importance relative du capital dans la fonction de production, mesurée par le rapport  $K/L$ , est plus élevée. L'économie soviétique, qui avait accumulé un important stock de capital fixe, était aussi capitaliste que les économies « libérales » de l'Occident. Peut-on dire qu'elle était aussi capitaliste qu'elles ?

Non, car il faut se tourner vers l'autre sens du mot capital, celui qui désigne les fonds propres. Ce « capital »-là est non *physique*, comme l'est le capital fixe, mais *financier*. Sa valeur est *en principe*, mais en principe seulement, celle de l'actif net, valeur de ce que l'entreprise possède (son « actif ») diminuée de ses dettes.

Lors des opérations de fusion-acquisition les experts des banques, appelés à estimer cette valeur, ajoutent un « goodwill » à l'actif net car la valeur marchande de certains actifs peut être supérieure à leur évaluation comptable, et par ailleurs la qualité des salariés et de l'équipe dirigeante, ainsi que la position de l'entreprise sur le marché, peuvent faire anticiper des profits futurs dont la somme actualisée fournit une indication.

Une autre estimation de la valeur de l'entreprise est fournie par la « capitalisation boursière », produit du cours de l'action par le nombre des actions émises. En théorie, mais en théorie seulement, cette estimation est la même que celle de l'actif net. Dans les faits le cours de l'action est très volatil et il peut arriver que la capitalisation boursière soit inférieure à la valeur de l'actif net : alors les prédateurs, toujours à l'affût, s'efforceront de s'emparer de l'entreprise pour la détruire en la découpant, puis la revendre par morceaux.

## Les capitalistes

On nomme « capitalistes » les personnes qui sont en mesure d'orienter les décisions d'une grande entreprise, en particulier ceux qui possèdent une part significative des actions<sup>17</sup>. C'est ces personnes que le mot « capital » désigne dans l'expression « conflit entre le capital et le travail ».

Ici la réflexion arrive à un carrefour. Milton Friedman estime, avec tous les néolibéraux, que le but de l'entreprise est de « créer de la valeur pour les actionnaires » car ces derniers sont ses propriétaires. Segrestin et Hatchuel<sup>18</sup> disent par contre qu'un actionnaire est propriétaire de ses actions mais non de l'entreprise qui, organisant l'action collective des salariés, n'appartient en fait à personne.

Suivons la piste ouverte par Friedman jusqu'à ses conséquences : celui qui dirige l'entreprise est un « agent des actionnaires » et sa mission est de défendre leurs intérêts. Pour représenter cette situation, les économistes ont conçu le modèle « principal-agent » : le principal, c'est les actionnaires et le dirigeant est un « agent » que des incitations poussent à agir en faveur de ce principal.

D'une façon étrange le modèle néolibéral, conçu pour résister à la séduction qu'exerçait l'économie soviétique, aboutit à la même conséquence qu'elle : dans un cas comme dans l'autre le dirigeant est soumis à une autorité extérieure à l'entreprise (le Gosplan dans un cas, les actionnaires dans l'autre).

## Entreprise et entrepreneur

---

17. Ni l'actionnaire majoritaire d'une petite entreprise, ni le petit actionnaire d'une grande entreprise ne méritent cette appellation.

18. Blanche Segrestin et Armand Hatchuel, *Refonder l'entreprise*, Seuil, 2012.

Écartons nous de cette discussion pour considérer ce qu'*est* une entreprise et donc d'abord ce qu'elle *fait*. Le fait est que l'entreprise puise des ressources dans la nature (physique, humaine et sociale) pour les transformer en produits qui contribueront au bien-être matériel de leurs consommateurs et utilisateurs : sa fonction est donc d'assurer une interface *physique* entre la nature et les besoins de la société humaine.

On peut aussi considérer l'intérieur de l'entreprise pour voir *comment* elle fait. Elle apparaît alors comme un être psychosociologique : l'organisation définit une architecture des pouvoirs de décision légitimes, souvent désignée par le mot « hiérarchie », parfois parasitée par des réseaux d'allégeance<sup>19</sup> dans les plus grandes entreprises ; le destin individuel de chacun des salariés, l'image qu'il se fait de soi, se construisent autour des perspectives que lui offre sa fonction professionnelle.

La « fonction de commandement » exercée par celui qui dirige une entreprise est complexe : il doit considérer à la fois la réalité physique de l'entreprise (ses techniques, ses produits, ses ressources, son environnement réglementaire et concurrentiel) et sa réalité psychosociologique (la façon dont les salariés se représentent leur rôle, la façon dont l'organisation découpe responsabilités et pouvoirs, la hiérarchie occulte des réseaux d'allégeance). Il doit en outre veiller à la défendre contre les prédateurs.

Le dirigeant qui exerce pleinement cette fonction mérite d'être qualifié d'« entrepreneur ». Son univers mental est spécifique car la diversité des domaines sur lesquels il exerce

---

19. Ces réseaux aux contours mobiles mais toujours renouvelés se forment autour de l'analogie des formations scolaires, des appartenances syndicales, des opinions politiques, des idéologies, des ambitions, etc.

une vigilance périscopique est telle que l'intellect rationnel ne peut pas y suffire : il faut qu'il sache utiliser les ressources de l'instinct comme le font les chasseurs-cueilleurs.

Schumpeter a vu dans l'entrepreneur celui qui affronte l'incertitude du futur en prenant des risques. Il doit posséder aussi le « coup d'œil » qui permet de prendre une décision judicieuse dans des situations urgentes et confuses, et dont l'origine se trouve dans les sensations physiques autant ou plus que dans le raisonnement.

L'opinion commune nie l'existence des entrepreneurs : le « patron », croit-elle, « ne pense qu'à se remplir les poches », qu'à « exploiter la force de travail », etc. Pourtant André Citroën a perçu en 1900, lors d'un voyage en Pologne, les progrès que l'engrenage à chevrons allait apporter à la mécanique ; Steve Jobs a anticipé les besoins que l'iPhone pourrait satisfaire ; Marcel Dassault a dessiné des avions d'une efficacité inédite ; Henry Ford a inventé un nouveau modèle économique, etc. Je connais d'authentiques entrepreneurs, moins célèbres que les précédents, qui se trouvent à la tête d'entreprises de taille moyenne.

L'entrepreneur se trouve à la charnière entre la société humaine et le monde de la nature, il fait *corps* avec l'entreprise qu'il anime et incarne. Le profit est pour lui non pas un but, mais un *moyen nécessaire* pour préserver l'autonomie de ses décisions et garantir la pérennité de l'entreprise.

Est-il un « capitaliste » ? Oui, et même s'il n'est qu'un salarié car il exerce le pouvoir de décision qui oriente l'entreprise. Mais mérite-t-il l'opprobre si souvent attachée à ce mot ?

\* \*

La réflexion que nous venons de parcourir fait apparaître l'erreur qu'ont commise à la fois les « marxistes » et les néolibéraux.

Ils ont cru que l'enjeu résidait dans la possession centralisée ou décentralisée des moyens de production mais ni le dirigeant « agent des actionnaires », ni le prétendu « chef d'entreprise » soumis à la planification soviétique ne peuvent être des entrepreneurs car ils sont contraints d'obéir aux injonctions de personnes qui, vivant loin de l'entreprise, ne peuvent percevoir ni les obstacles, ni les opportunités qu'elle rencontre. La situation de ces dirigeants est semblable à celle de quelqu'un qui, conduisant une voiture, devrait à chaque instant obéir aux consignes d'un passager.

Le véritable enjeu est celui de la décentralisation, de l'autonomie de la décision des entrepreneurs, et non celui du caractère privé ou public des entreprises. Le capitalisme financier des néolibéraux, qui ignore la physique de l'entreprise, est aussi inefficace que le capitalisme bureaucratique des Soviétiques.

# Qu'est-ce qu'un « Bourgeois » ? <sup>20</sup>

22 mars 2019 *Société*

Comme le montre une photographie de l'AFP, les Gilets Jaunes ont tagué sur la façade de Cartier un calembour qui fait sourire. Mais que leur ont donc fait les « bourgeois » pour être attaqués de la sorte ?



Cela remonte à loin. L'« esprit bourgeois » est jugé mesquin et vulgaire. Notre grande littérature le vitupère : il s'incarne chez Flaubert dans le pharmacien Homais, l'officier de santé Bovary, les étranges Bouvart et Pécuchet, qui tous sont des imbéciles. Chez Stendhal Julien Sorel, Fabrice del Dongo et Lucien Leuwen, toujours prêts à se battre en duel, adhèrent aux valeurs de l'aristocratie tandis que le docteur Du Poirier, bourgeois, est un personnage odieux. Chez

---

20. [michelvolle.blogspot.com/2019/03/quest-ce-quun.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/03/quest-ce-quun.html)

Proust la bourgeoisie s'incarne dans le ridicule du couple Verdurin et le snobisme de l'ingénieur Legrandin. Balzac se pâmaît d'admiration devant les duchesses.

Dans l'ensemble, et malgré des exceptions auxquelles nous reviendrons, la littérature exprime la nostalgie des valeurs aristocratiques et le mépris, ou l'ignorance, des valeurs bourgeoises. L'« artiste » qu'incarnent Théophile Gauthier, Flaubert et Baudelaire, se croit supérieur à sa position sociale qu'il méprise parce que bourgeoise, tout en sacrifiant bourgeoisement à « l'art pour l'art » qu'il croit aristocratique.

C'est qu'il est facile d'adhérer aux valeurs de l'aristocratie : l'honneur de la famille et du nom, que l'on défendra l'épée à la main ; le courage qui s'exprime à la guerre et lors des duels ; le goût du luxe et, parfois, de l'élégance et de la beauté, tout cela est « noble » et peut séduire l'imagination d'un adolescent comme celle d'un adolescent prolongé.

Les valeurs de la bourgeoisie sont plus complexes car le bourgeois s'efforce d'anticiper les conséquences futures de son action, de ses investissements : il est calculateur, prudent, méthodique. Il lui arrive de se spécialiser dans une science, une technique, un métier, et il sera alors plus difficile encore de comprendre ce qui se passe dans sa tête.

Par exception Balzac a décrit dans *Un début dans la vie* les réflexions d'un entrepreneur de diligences, Thomas Mann a décrit dans *Les Buddenbrook* le choc que la lecture de Schopenhauer provoque chez un bourgeois tenté par la décadence « artiste ». Ces exceptions sont rares : dans son ensemble la littérature n'a pas su trouver le moyen de faire entrer son lecteur dans la vie mentale du bourgeois qu'il soit commerçant, entrepreneur ou chercheur.

Le mépris, voire la haine envers tout ce qui est bourgeois ont été attisés au XX<sup>e</sup> siècle par l'épidémie de « marxisme ».

L'héroïsme prétendument « révolutionnaire », rejeton des valeurs aristocratiques, méprise les valeurs bourgeoises du réalisme, du bon sens et de la prudence qu'a portées un Raymond Aron. Le style de vie de ceux qui sans être très riches vivent, travaillent et élèvent leurs enfants sans se soucier de la Révolution est qualifié de « petit bourgeois », *kleinbürgerlich*, ce qui par contraste manifeste le respect étonnant des « révolutionnaires » envers les « grands bourgeois ».

\* \*

Pour s'expliquer ce mépris il faut remonter le temps et considérer la société médiévale. Elle était divisée en trois classes qu'Adalbéron de Laon a décrites au XI<sup>e</sup> siècle : le clergé, la noblesse et les laboureurs. Cette nomenclature n'accordait aucune place à la bourgeoisie qui existait pourtant dans les « bourgs » (villes fortifiées) où elle était composée d'artisans, commerçants, négociants et officiers publics (bailli, notaire, juge, etc.).

La bourgeoisie semblait alors parasitaire car on croyait que l'agriculture était la seule source de richesse : acheter pour vendre plus tard en faisant un profit était jugé illégitime. En outre le style de vie du bourgeois semblait médiocre comparé à celui de la noblesse, il manquait de dignité, d'élévation : « ce que vous dites là est du dernier bourgeois » (Molière, *Les précieuses ridicules*). Le langage, l'habillement, la tenue personnelle s'étant perfectionnés à la Cour, la Ville s'efforça au XVII<sup>e</sup> siècle de l'imiter mais le « bourgeois gentilhomme » était ridicule.

C'est cependant dans la bourgeoisie que se formera la classe des penseurs, scientifiques et philosophes. D'autres bourgeois firent fortune, notamment dans la finance, et purent accéder à un mode de vie aussi luxueux ou plus encore que

celui des grands seigneurs que le Roi comblait de pensions. Ceux-là seront les « grands bourgeois » qui, fondant de « grandes familles » de la finance, du négoce puis au XVIII<sup>e</sup> siècle de l'industrie, créèrent une aristocratie de la richesse. Marx les qualifia de « capitalistes » et mettra en scène leur conflit avec les « travailleurs » sur le théâtre de la « lutte des classes ».

Au XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles le bourgeois incarne ainsi deux personnages : le « grand bourgeois » capitaliste, ennemi de classe du prolétariat dont il exploite la force de travail ; le « petit bourgeois », intellectuel, artisan, commerçant ou fonctionnaire, que les « marxistes » jugent prisonnier d'une « idéologie » car il ignore la lutte des classes et ne conçoit pas qu'elle mène inéluctablement à la « dictature du prolétariat ». Ce « petit bourgeois » est accusé de se satisfaire d'une vie médiocre et considéré comme le complice inconscient du « capital ».

Dans les années 1950-1970 le « marxisme » et la psychanalyse ont dominé la vie intellectuelle en France. Celui qui entreprenait de penser la situation historique sans adhérer à la mécanique du marxisme-léninisme, et en prenant le risque de la naïveté, était traité de « petit bourgeois » et méprisé en conséquence, certains lui infligeant en outre une psychanalyse improvisée plus désobligeante encore.

L'héritage de Marx et de Freud formait ainsi une mâchoire intellectuelle qui broyait toute pensée indépendante. La vie en société étant conçue selon le schéma hégélien du maître et de l'esclave, il convenait par ailleurs de se révolter noblement contre les « pouvoirs ». Les institutions étaient jugées parasitaires et prédatrices<sup>21</sup> : il fallait s'en débarrasser,

---

21. La plupart de nos philosophes voient comme Foucault dans les institutions de pures « machines à pouvoir », ou les ignorent comme Sartre et, par conséquent, les détestent : « Jean-Paul Sartre ne s'est

se débarrasser notamment de l'*entreprise*, instrument de la domination du « capital », de l'oppression des « prolétaires » et de l'enrichissement sans limite des « capitalistes ».

Cette représentation « scientifique » était pourtant contredite par la dynamique de l'histoire comme par la situation historique. La relation entre les entreprises et leurs salariés n'avait pas suivi le cours prévu par Marx car le mouvement social et l'action des syndicats avaient tempéré la pression exercée sur la force de travail et, finalement, fait accéder la majorité des salariés au mode de vie du « petit bourgeois ».

Dans les pays du « socialisme réel » la « propriété collective des moyens de production » avait cependant fait de l'ensemble de l'économie une gigantesque entreprise dirigée et gérée par une bureaucratie centralisée. L'expérience a montré que le bon sens « petit bourgeois », que l'on qualifie si volontiers de « vulgaire », répond à la complexité du monde et de l'histoire de façon plus adéquate que ne le font la doctrine à prétention scientifique du marxisme-léninisme ou l'extrémisme d'inspiration anarchiste<sup>22</sup>.

\* \*

Il se trouve certes des personnages ridicules ou odieux parmi les bourgeois : le notable de province cambré dans l'attitude du coq de village ; l'intellectuel parisien quêtant

---

jamais résigné à la vie sociale telle qu'il l'observait, telle qu'il la jugeait, indigne de l'idée qu'il se faisait de la destination humaine (...) Il n'a jamais renoncé à l'espérance d'une sorte de conversion des hommes tous ensemble. Mais l'entre-deux, les institutions, entre l'individu et l'humanité, il ne l'a jamais pensé, intégré à son système » (Raymond Aron, *Mémoires*, Robert Laffont, 2010 p. 954).

22. Voir le commentaire sur *L'insurrection qui vient*, livre qui a annoncé le mouvement des Gilets Jaunes.

anxieusement la notoriété ; le Monsieur prétendument « bien élevé » qui dispense d'insultantes leçons de « politesse » et de savoir-vivre, etc. Mais les autres conditions sociales – le clergé, l'aristocratie, les « travailleurs » – comportent elles aussi des personnages ridicules ou odieux.

Le fait est que la population française s'est massivement embourgeoisée au XX<sup>e</sup> siècle : seules y échappent encore les personnes dont l'activité consiste à exécuter les ordres d'une autorité sans prendre aucune initiative personnelle. Mais comme le mot « bourgeois » est entouré de connotations péjoratives les bourgeois honteux de l'être sont en majorité parmi les intellectuels, chercheurs, fonctionnaires, notables, chefs d'entreprise, ingénieurs, professions libérales, journalistes, etc.

Cette *honte de soi* les rend incapables de *penser* leur situation et donc d'*agir* raisonnablement : elle n'est pas pour rien dans la crise des valeurs qui tourmente notre société.

# Pensée, action, carrière<sup>23</sup>

10 avril 2019 *Société*

Trois façons d'être, trois styles, se manifestent dans les personnes à l'état pur ou, comme les couleurs, se combinent en une diversité de nuances. Nous les distinguerons selon ce qui accapare l'attention : l'action, la pensée, la carrière. Nous considérons d'abord ces styles dans leur forme pure, puis nous évoquerons la complexité des nuances qui se rencontrent dans la vie.

## La carrière

L'attention de nombre de personnes se focalise sur la *sociologie* des pouvoirs, des légitimités, du prestige, du droit à la parole, du commandement. Cela dessine trois personnages : le *soumis* accepte cette sociologie et obéit à des ordres, le *révolté* la refuse et combat « le pouvoir », le but du *carriériste* est de grimper l'échelle hiérarchique.

Certains passent alternativement de la soumission à la révolte : on peut interpréter le phénomène des **Gilets Jaunes** comme une révolte des soumis, catalysée par les réseaux sociaux.

Dans certaines institutions le souci de la carrière semble exclusif de toute autre préoccupation : personne n'y songe à prendre le risque de « compromettre sa carrière ».

**Pierre Musso** est un philosophe passé par l'ENA. Deux poussins sortant de cette école, et dont les plumes commençaient à percer le duvet, demandèrent un entretien afin de

---

23. [michelvolle.blogspot.com/2019/04/pensee-action-carriere.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/04/pensee-action-carriere.html)

lui poser la question qui les tourmentait : « comment faire carrière ? ».

Musso, amusé, leur conseilla d'adhérer simultanément à un parti de droite et à un syndicat de gauche ou, au choix, à un parti de gauche et à un syndicat de droite. « Ainsi, leur dit-il, vous serez parés à toute éventualité ».

Un éclair d'intelligence brilla dans l'œil des poussins : ils avaient pris la plaisanterie au sérieux. « Ils ont eu raison, me dit Musso par la suite, car quelques années plus tard ils ont été tous deux directeurs d'une administration centrale ».

Pour faire carrière il faut adhérer à un réseau qui vous soutiendra et dont la puissance supposée intimidera ceux qui pourraient nuire à votre avancement. Combiner deux réseaux, comme Musso l'a suggéré, c'est se rendre inexpugnable.

Il est opportun de se lier à un puissant par un serment d'allégeance, quitte à en changer à l'occasion. Il faudra aussi posséder un conformisme rassurant et du flair pour sentir les opportunités. Mieux vaut enfin ne pas être trop compétent, car la compétence nuit à la souplesse, mais il faut éviter de sembler stupide.

Si vous respectez ces conditions, et si votre attention se concentre sur l'échelle qu'il s'agit de grimper, les galons puis les étoiles tomberont sur vos épaules. Mais serez-vous un véritable *stratège* une fois parvenu au grade de général ? « Il n'est pas raisonnable de croire que quelqu'un qui s'est pendant vingt-cinq ans conformé aux attentes de l'institution puisse devenir soudain un stratège à l'approche de la cinquantaine<sup>24</sup> ».

---

24. Paul Yingling, *A failure in generalship*, *Armed Forces Journal*, 1er mai 2007.

## La pensée

L'attention du penseur est focalisée sur les idées, les images dans lesquelles se reflètent le monde tel qu'il est, les choses telles qu'elles sont et qu'il veut *connaître* afin de les *comprendre*. Mais le « monde tel qu'il est » et les « choses telles qu'elles sont » sont d'une diversité et d'une complexité sans limite : le penseur doit donc se spécialiser pour choisir, dans cette complexité, le domaine sur lequel portera sa recherche.

Une recherche spéciale s'approche de l'universel si elle est approfondie<sup>25</sup> : les travaux que Michel Pastoureau a consacrés à la couleur (*Bleu, histoire d'une couleur*) et aux animaux (*Le roi tué par un cochon*) font rayonner les dimensions et conséquences d'un fait particulier, et de même dans *La vie sexuelle dans la Chine ancienne* Robert van Gulik a déployé la meilleure des introductions à la culture chinoise.

De tels travaux invitent leur lecteur à approcher le point central, certes hors d'atteinte, où toutes les connaissances se rassemblent et se condensent. C'est ainsi que les penseurs, quelle que soit leur spécialité (mathématiciens, historiens, philosophes, etc.) et s'ils sont assez profonds, peuvent s'entendre à demi-mot avec des chercheurs d'autres disciplines car ils partagent avec eux la passion d'apprendre et de comprendre.

Cette passion étant exclusive beaucoup de penseurs mènent une vie obscure et discrète. Ils ne se soucient pas de carrière, de notoriété, ni des hochets (décorations, académies, prix Nobel, etc.) dont l'attente risquerait de les détourner de leur recherche. Ils n'ambitionnent pas la célébrité, mais ici une nuance s'impose et nous reviendrons sur ce point ci-dessous.

---

25. Voir « *L'esprit de la recherche* ».

Il faut beaucoup de temps et du calme pour développer une réflexion : c'est pourquoi le penseur, qui est d'ailleurs souvent distrait dans la vie courante, peut se trouver désarmé devant les exigences de l'action et l'urgence des situations.

## L'action

L'attention de l'homme d'action se focalise sur sa relation avec les choses, les institutions, les situations qu'il veut prendre en mains pour les manipuler et les transformer : il sera un *entrepreneur* parmi les dirigeants de l'économie, un *animateur* parmi les salariés, un homme d'État parmi les politiciens, un stratège parmi les militaires.

Face à des situations complexes et urgentes l'homme d'action utilisera l'instinct autant ou plus que l'intellect, cela le distingue du penseur.

Thucydide a vu en Thémistocle le personnage du stratège<sup>26</sup> : « Son intelligence ne s'était ni formée, ni accrue par l'étude, mais son jugement était exact même dans les domaines dont il n'avait aucune expérience. Il possédait un talent sans pareil pour improviser l'action nécessaire dans une situation urgente et prendre à l'instant la décision judicieuse. Il savait aussi anticiper les événements futurs dont il discernait clairement les opportunités et les dangers. »

Autre exemple, le maréchal de Luxembourg décrit par Saint-Simon<sup>27</sup> (la langue de Saint-Simon n'est pas la nôtre : il faut dans le texte qui suit traduire « flatterie » par « confiance en soi » et « danger du succès » par « risque ») : « Rien de plus juste que le coup d'œil de M. de Luxembourg, rien de

---

26. Thucydide, *La guerre du Péloponnèse*, Les Belles Lettres, 1995, Livre I, p. 92. La traduction est de moi.

27. Saint-Simon (1675-1755), *Mémoires*, Gallimard 1983, vol. I p. 207.

plus brillant, de plus avisé, de plus prévoyant que lui devant les ennemis, ou un jour de bataille, avec une audace, une flatterie, et en même temps un sang-froid qui lui laissait tout voir et tout prévoir au milieu du plus grand feu et du danger du succès le plus imminent. »

Le personnage de l'homme d'État a été illustré par Clémentineau, Charles de Gaulle, Georges Mandel, Pierre Mendès-France, etc. Il se distingue du *politicien* qui a pour seul but de grimper l'échelle des pouvoirs.

Pour l'**entrepreneur** on peut citer en exemple Steve Jobs<sup>28</sup>, André Citroën, Marcel Dassault et nombre de personnes moins connues. Les entrepreneurs se distinguent des autres dirigeants par une vigilance instinctive qui embrasse toutes les dimensions de l'entreprise (physique, logique, sociologie, psychologie, valeurs, etc.).

L'animateur est un salarié dont l'attention se focalise, comme celle de l'entrepreneur, sur l'*action* de l'entreprise et donc la qualité de ses produits, la satisfaction de ses clients, etc.

## Nuances et complexité

Il faut introduire des nuances nécessaires car dans la réalité les types purs que nous avons présentés se mélangent même si l'un donne la priorité à sa carrière, l'autre à son action, un troisième à sa pensée.

Le penseur qui croit sa recherche utile ambitionnera en effet la notoriété qui seule peut lui permettre d'en faire connaître les résultats. Celui qui possède les qualités de l'homme d'action voudra accéder à la fonction de commandement qui seule

---

28. Walter Isaacson, *Steve Jobs*, Le livre de Poche, 2012.

lui permettra de les déployer : si à l'état pur ni le penseur, ni l'homme d'action ne sont des carriéristes, il faudra pourtant qu'ils sachent se débrouiller pour faire carrière même si ce n'est pas leur priorité.

L'homme d'action, bousculé par l'urgence, ne dispose pas de la tranquillité nécessaire à l'exercice de la pensée. Il a cependant besoin de se faire une idée juste des situations auxquelles il est confronté, de se les représenter selon des concepts pertinents, et pour cela il a besoin de l'apport des penseurs. Il faut donc que sa formation initiale lui ait procuré une culture solide, et il devra encore nourrir son intuition en sachant écouter des experts. Ces derniers ne lui dicteront cependant pas ses décisions, car il leur manque l'intuition globale de la situation.

Des jalousies peuvent opposer les penseurs qui se disputent la priorité de leurs découvertes (cf. le conflit entre Newton et Leibniz) et ambitionnent de dominer le champ de la pensée, les hommes d'action se battent pour accéder à la légitimité puis pour promouvoir chacun son projet : les domaines de la pensée et de l'action sont eux aussi soumis à une sociologie.

Enfin le soumis, le révolté, le carriériste, sont des êtres humains qui disposent d'un cerveau et d'une volonté. Les catégories que nous avons dessinées ne sont donc pas étanches : les accidents de la vie, les apports de l'expérience peuvent transformer un soumis en entrepreneur, un carriériste en stratège, un révolté en homme d'action, etc. Il est pourtant bon de savoir distinguer ces personnages lorsqu'on les rencontre.

# Valeur et prix : un diagnostic<sup>29</sup>

29 avril 2019 *Économie*

Sur un marché, des *choses* (biens, services, assemblages de biens et de services) sont échangées contre de la monnaie.

Pour que l'échange puisse avoir lieu il faut que l'acheteur et le vendeur soient dans des positions différentes : le vendeur préfère se séparer d'une chose qu'il possède pour recevoir de la monnaie en échange, l'acheteur préfère se séparer de sa monnaie pour acquérir une chose qu'il ne possédait ou n'utilisait pas. Le vendeur a « **besoin de liquidité** », l'acheteur « besoin de la chose », et la transaction satisfait simultanément ces deux besoins.

Chacun des deux acteurs a cependant un « prix de réservation » : celui du vendeur est un minimum au dessous duquel il refuserait de se séparer de la chose, celui de l'acheteur est un maximum. La transaction ne peut avoir lieu qu'à un prix situé entre ces deux prix de réservation. Ce prix est censé exprimer la valeur subjective de la chose, telle que ces deux acteurs l'évaluent.

Si les vendeurs et acheteurs sont nombreux, un « marché » se forme sur lequel s'expriment une « offre » et une « demande » résultant chacune de la distribution statistique des prix de réservation dans leurs deux populations.

La science économique a tenté de conférer l'objectivité à la valeur en l'assimilant au « prix de marché » qui résulte de la rencontre d'une offre et d'une demande. Ce concept a mis du temps à émerger et sa portée a des limites.

---

29. [michelvolle.blogspot.com/2019/04/valeur-et-prix-un-diagnostic.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/04/valeur-et-prix-un-diagnostic.html)

Pour les physiocrates du XVIII<sup>e</sup> siècle la richesse réside dans la nature que l'activité humaine fait fructifier : le patrimoine foncier est la seule source d'une valeur que concrétisent l'agriculture, l'élevage et les mines. Les marchés étant locaux et les monnaies diverses, les prix se négocient au coup par coup de sorte qu'il n'existe pas de véritable « prix de marché ».

La production de masse qu'a introduite l'industrialisation a exigé l'unification du marché par suppression des particularismes, péages et difficultés de transport qui avaient auparavant entravé les échanges. Les économistes ont alors été confrontés à l'énigme de la valeur.

Ils ont d'abord cru qu'elle pouvait se mesurer selon la quantité de travail qu'exige la production. Ce point de vue est à l'origine de la théorie de la plus-value de Marx : alors que la valeur d'un produit est égale à la quantité de travail qu'il incorpore, le salaire est égal à la quantité de travail nécessaire à l'entretien de la force de travail, et inférieur à la valeur que l'action de la force de travail incorpore au produit.

Il est pourtant évident qu'il ne suffit pas de travailler beaucoup pour produire quelque chose qui ait de la valeur. Marx a d'ailleurs parlé aussi d'une « valeur d'échange » et d'une « valeur d'usage », mais ces concepts ne se prêtaient pas à une évaluation quantitative.

A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle la théorie néoclassique a tranché la question en affirmant que la valeur d'un produit est exprimée par son « prix de marché », qui s'établit au niveau tel que le volume demandé soit égal au volume offert (intersection des « courbes d'offre et de demande »). Cette théorie a en outre démontré la possibilité et l'optimalité d'un *équilibre général* : il existe une structure de prix relatifs qui équilibre

simultanément tous les marchés, les échanges qui en résultent conduisent à un « optimum de Pareto ».

À chaque produit de l'industrie a pu ainsi être associé un prix de marché éventuellement fluctuant, des « barèmes de prix » périodiques servant de référence aux décisions des agents économiques. Jusqu'à la deuxième guerre mondiale les seules statistiques publiées régulièrement ont été celles des prix de gros et des cours de bourse.

\* \*

Le modèle de l'équilibre général a fourni son socle à la science économique. Cette théorie a cependant des limites :

- les marchés auxquels elle s'applique sont ceux qui obéissent au régime de la concurrence parfaite. Or il existe des marchés qui obéissent à d'autres régimes (monopole naturel, concurrence monopolistique) et le régime auquel un marché obéit dépend de la « fonction de coût » d'une entreprise, qui exprime le coût de production d'une chose selon le volume produit : c'est une réalité *physique* indépendante de l'opinion que l'on peut avoir sur le caractère souhaitable ou non d'un régime ;

- cette théorie postule que l'information des agents économiques est parfaite : elle néglige les situations d'information incomplète ou dissymétrique pourtant fréquentes dans le monde réel.

En fait la valeur d'une chose ne peut être assimilée à son prix de marché que lorsque le marché obéit au régime de la concurrence parfaite. Lorsque le régime n'est pas celui-ci, ou lorsque l'information est imparfaite, le lien entre prix et valeur se distend :

- les transactions sur des actifs patrimoniaux (appartement, antiquité, œuvre d'art, etc.) demandent une négocia-

tion au coup par coup qui ne se réfère que de façon très lâche aux prix obtenus lors de transactions analogues ;

- le cours des actions à la Bourse n'est pas un indicateur de la valeur d'une entreprise, qui doit se négocier lors d'une fusion-acquisition (« goodwill », etc.) et dépend des intentions de l'acheteur, donc de sa subjectivité.

*Conclusion* : le prix peut être un indicateur de la valeur d'un produit sur les marchés qui obéissent au régime de la concurrence parfaite.

Sur les autres marchés la relation entre prix et valeur est distendue, chaque transaction faisant l'objet d'une négociation au coup par coup ou étant soumise à une stratégie d'offre qui ne fait pas référence à une « valeur » (c'est le cas du prix des circuits intégrés, des logiciels, etc.).

Dans l'économie la plupart des marchés obéissent au régime de la concurrence monopolistique et la différenciation des produits en variétés porte sur des attributs qualitatifs qu'il est impossible de quantifier : la valeur, que l'on avait pu croire objectivement mesurée par le prix, retrouve le caractère subjectif, qualitatif et imprécis qu'elle avait avant l'industrialisation et l'unification du marché.

# Entrave à la circulation<sup>30</sup>

29 avril 2019 *Société*

La loi sanctionne l'entrave à la circulation (article L412-1 du code de la route) :

« Le fait, en vue d'entraver ou de gêner la circulation, de placer ou de tenter de placer, sur une voie ouverte à la circulation publique, un objet faisant obstacle au passage des véhicules ou d'employer, ou de tenter d'employer un moyen quelconque pour y mettre obstacle, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 4 500 euros d'amende.

« Toute personne coupable de l'une des infractions prévues au présent article encourt également la peine complémentaire de suspension, pour une durée de trois ans au plus, du permis de conduire, cette suspension pouvant être limitée à la conduite en dehors de l'activité professionnelle.

« Lorsqu'un délit prévu au présent article est commis à l'aide d'un véhicule, l'immobilisation et la mise en fourrière peuvent être prescrites dans les conditions prévues aux articles L. 325-1 à L. 325-3.

« Les délits prévus au présent article donnent lieu de plein droit à la réduction de la moitié du nombre maximal de points du permis de conduire. »

\* \*

Les gilets jaunes qui se sont attroupés aux ronds-points ont manifestement commis le délit d'entrave à la circulation. Ils n'ont pas été sanctionnés, tout comme ne l'ont jamais été

---

30. [michelvolle.blogspot.com/2019/04/entrave-la-circulation.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/04/entrave-la-circulation.html)

les chauffeurs de poids lourds ou de taxis qui organisent une « opération escargot », car la jurisprudence admet que la liberté de circuler soit limitée lorsque s'exerce la liberté de manifester.

Les autorités hésitent d'ailleurs à intervenir, même quand la manifestation n'est pas déclarée, car elles craignent de provoquer une radicalisation du mouvement. L'opinion a la même complaisance : nombreux sont ceux qui se rangent du côté des « manifestants » en pensant à leurs propres revendications.

Nous autres Français avons hérité de la noblesse de l'Ancien Régime un individualisme frondeur. Nous rêvons volontiers d'un monde sans institutions, sans organisations, dans lequel notre Moi chéri pourrait « jouir sans entraves », comme on disait en Mai 68.

Il en est résulté des divagations intellectuelles dont *L'insurrection qui vient* est l'exemple type. Elles sont aussi incohérentes que les revendications des gilets jaunes.

\* \*

Bloquer la circulation a des conséquences. La plus visible, ce sont les accidents mortels (onze à ce jour sur les ronds-points) mais il y en a d'autres : des infirmiers et médecins ne peuvent pas soigner les malades, des familles ne peuvent pas conduire les enfants à l'école, des entreprises, commerces et chantiers sont à mis à l'arrêt.

Lorsque l'entrave est organisée de façon systématique, jour après jour et sur l'ensemble du territoire, l'ampleur du délit est telle que la complaisance devient lâcheté.

Il a fallu que les gilets jaunes profanent l'arc de triomphe de l'Étoile, se comportent en pillards et en incendiaires, enfin qu'ils crient « suicidez-vous ! » à des policiers, pour que l'opi-

nion s'éloigne décidément d'eux. Ceux qui les approuvent encore attribueront sans doute ces excès à des provocateurs : quand on aime un enfant gâté, on lui trouve toujours des excuses. . .

Il faut pourtant savoir reconnaître la figure du Mal lorsqu'elle se dessine dans les comportements. L'interprétation psychosociologique n'y suffit pas.

# Lire les mathématiques<sup>31</sup>

7 mai 2019 *Lectures*

Je n'ai pas en mathématiques le talent de ceux de mes camarades (Pierre Faure, Francis Gasparou, François Lépingle, Jean Bergougnoux, etc.) pour qui elles semblent naturelles et évidentes. Quand je lis des maths mon cerveau renâcle et réclame des explications : pourquoi l'auteur a-t-il choisi ces hypothèses-là, pourquoi sa démonstration suit-elle tel itinéraire, pourquoi ces notations-là et non pas d'autres, etc.

La lecture du livre d'un mathématicien (*Grundzüge der Mengenlehre* de Hausdorff, *Disquisitiones Arithmeticae* de Gauss) n'est pas la même que celle d'un roman. Il me faut lire très lentement, sans quoi je ne comprends et ne retiens rien. Puis je dois surmonter des contrariétés car ce qui a été naturel pour l'auteur ne l'est pas nécessairement pour moi.

Voici un exemple. Au tout début de ses *Disquisitiones* Gauss définit ainsi la congruence : « If a number  $a$  divides the difference of the numbers  $b$  et  $c$ ,  $b$  et  $c$  are said to be *congruent relative to  $a$*  ». Ainsi pour Gauss  $b \equiv c \pmod{a}$  s'il existe un entier  $k$  tel que  $b - c = ka$ .

J'avais pris l'habitude d'écrire cette condition ainsi :  $b = c + ka$ . C'est équivalent, direz-vous. Oui bien sûr, mais ces deux notations orientent chacune vers une piste différente. «  $b = c + ka$  » invite à considérer la liste des nombres congrus à  $c$  modulo  $a$ , qui s'obtient en donnant à  $k$  toutes les valeurs entières, tandis que «  $b - c = ka$  » invite à vérifier s'il existe une valeur de  $k$  telle que l'on puisse dire que  $b$  est congru à  $c$  modulo  $a$ .

---

31. [michelvolle.blogspot.com/2019/05/lire-les-mathematiques.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/05/lire-les-mathematiques.html)

Nuance négligeable, direz-vous encore. Certes, mais si Gauss a choisi de s'exprimer ainsi dès la première ligne de son traité, c'est qu'il a une *intention* qu'il importe d'admettre, de s'assimiler pour pouvoir comprendre la suite.

« Comprendre », il est vrai, peut s'entendre à plusieurs niveaux de profondeur. Un premier niveau consiste à vérifier que ce qu'a écrit l'auteur est exact : alors la notation  $b - c = ka$  ne pose aucun problème, et la lecture des démonstrations est rapide car on connaît assez de mathématiques pour s'assurer, sans entrer dans le détail du raisonnement, de l'exactitude d'un théorème.

Mais je veux comprendre à fond, comprendre non seulement que ce que dit Gauss est vrai, mais aussi pourquoi il le dit de la façon dont il le dit. Je ne suis pas sûr, d'ailleurs, de posséder assez de mathématiques pour juger évident chacun de ses théorèmes : il faut donc que je me familiarise dès le début avec le style de ses démonstrations et, pour cela, que je les étudie en prenant bien mon temps.

J'ai d'ailleurs un obstacle à surmonter. Le cours d'arithmétique en seconde (ou en première, je ne sais plus) a été ma seule rencontre avec la théorie des nombres, qui ne figure ni dans le programme de Taupe ni dans celui de l'École polytechnique. J'ai compris alors que la congruence était l'une de ses clés, une autre étant les nombres premiers. Mais comment une chose aussi simple que la congruence peut-elle se révéler féconde ?

La fin du premier chapitre de Gauss m'a apporté une réponse : la congruence permet de démontrer les règles de divisibilité par 3, 9 et 11, démonstration que j'avais jusqu'alors vainement cherchée. Pour que Gauss se lance dans la théorie des nombres il a fallu qu'il anticipe cette fécondité : qu'est-ce qui a éveillé son intuition ?

La lecture attentive, lente, répétée, de l'œuvre d'un mathématicien créateur (Newton, Lagrange, Poincaré, Riemann, etc.) est un voyage en compagnie d'un grand esprit, chacun ayant son style propre. À la réflexion, la différence avec la lecture des œuvres littéraires me semble moins grande que je ne l'ai dit plus haut : quand je relis La Fontaine, Pouchkine, Tolstoï, Proust, Colette, etc. j'y trouve des choses nouvelles et m'arrête longuement sur certains paragraphes...

La différence réside dans la première lecture. Celle d'un bon texte littéraire semble facile mais ne révèle qu'une toute petite partie de sa richesse. Celle d'un texte mathématique est par contre des plus pénibles : mon cerveau, réticent, refuse d'abord hypothèses et notations, se demande à quoi tout cela peut servir, à quoi l'auteur a pu penser, quelles étaient ses intentions, qu'est-ce qui a guidé son intuition, etc.

J'éprouve d'ailleurs la même difficulté lorsque je relis après quelques mois mes propres travaux mathématiques, qui semblaient pourtant évidents pendant que j'écrivais.

Comme j'admire, comme j'envie ceux de mes camarades qui possèdent un talent naturel pour les maths et pour qui tout cela ne présente aucune difficulté !

# L'imprévisible<sup>32</sup>

8 mai 2019 *économie*

Jean-François Dars et Anne Papillault publient, pour montrer comment pensent et à quoi rêvent les chercheurs de tous âges, sexes et disciplines, des « **Histoires courtes** » qui sont autant de romans-photos de la recherche.

Ils ont consacré à ma recherche la vidéo intitulée « **L'imprévisible** » (04min 01sec). Vous pourrez la voir en cliquant sur le lien, et découvrir à cette occasion le coin des Cévennes dans lequel vit ma famille.



Voici le texte de mon exposé :

Le pilote automatique d'un avion de ligne maintient celui-ci dans la position très instable qui permet d'économiser le carburant, qui est un poste essentiel de dépense pour une compagnie aérienne : pour y parvenir, il ingère les données

---

32. [michelvolle.blogspot.com/2019/05/a-lhorizon.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/05/a-lhorizon.html)

que fournissent des capteurs et il tripote continuellement les ailerons. Cette manœuvre serait pour un pilote humain aussi difficile que de maintenir une assiette en équilibre sur la pointe d'une épingle, c'est-à-dire qu'elle serait en fait impossible. La programmation de l'automate a donc introduit dans la Nature une possibilité nouvelle.

Voici un autre exemple : si l'on automatise une centrale nucléaire en programmant la réponse à tous les incidents prévisibles, il se produira quand même des incidents imprévisibles car la Nature est plus complexe que ce que l'on peut prévoir. On estime qu'un tel incident se produira en moyenne une fois tous les trois ans. Durant ce délai, les opérateurs de la salle de contrôle n'auraient rien à faire et au bout de trois ans ils auraient perdu toute capacité d'initiative. La bonne solution consiste donc à sous-automatiser délibérément la centrale de telle sorte que ces opérateurs aient de temps en temps quelque chose à faire : ainsi ils seront capables d'agir lorsque se produira un incident que personne n'aurait pu prévoir.

Une conclusion s'impose donc : comme tout ce qui est répétitif est prévisible, les tâches répétitives physiques ou mentales ont vocation à être automatisées et le travail humain va se concentrer dans ce qui, n'étant pas prévisible, demande du discernement et de l'initiative, c'est-à-dire dans la conception des nouveaux produits et la relation de service avec les clients. La main-d'œuvre sera ainsi remplacée par un *cerveau-d'œuvre* et il est facile de se représenter ce que cela implique pour l'emploi, pour les compétences et pour l'organisation des entreprises.

L'intelligence que le programme confère à l'automate, c'est la mise en conserve d'une « intelligence à effet différé », celle du programmeur, et non une prétendue « intelligence artificielle ». La puissance des processeurs, la rapidité d'accès

des mémoires et le débit des réseaux procurent une rapidité extrême à cette « intelligence » mais un automate ne peut rien faire d'autre que ce que son programmeur a anticipé : il ne peut ni répondre à des imprévus, ni interpréter toutes les situations que la complexité sans limites de la Nature physique, sociale et humaine peut présenter. Il faut donc qu'il soit associé dans l'action à l'« intelligence à effet immédiat » que les êtres humains ont héritée de leurs ancêtres chasseurs-cueilleurs.

L'alliage du cuivre et de l'étain a introduit un être nouveau dans le monde de la Nature : cela a fait émerger l'âge du bronze. L'alliage du fer et du carbone a fait émerger l'âge de l'acier. Le couple que forment le cerveau humain et l'ordinateur présente lui aussi des propriétés qui diffèrent de celles de ses composants : il fait lui aussi émerger une anthropologie spécifique avec toutes ses dimensions, économique, psychologique, sociologique, culturelle, etc. C'est pourquoi il est utile de se représenter ce que pourrait être une société informatisée, ou, comme on dit, numérique, qui serait par hypothèse parvenue à l'efficacité en ce qui concerne le bien-être de la population. Ce modèle pose à l'horizon de la pensée et de l'action un repère qui permet de s'orienter afin de marcher droit, comme disait Descartes, au lieu de tourner indéfiniment en rond dans la forêt de la crise.

# Boeing 737 Max : avion mal né, entreprise en crise <sup>33</sup>

6 juillet 2019 *Entreprise*

La direction de Boeing l'avait décidé : il fallait faire vite pour répondre à la concurrence de l'Airbus A320 Neo, il fallait faire aussi pour le moins cher possible.

Boeing a donc choisi d'adapter un modèle vieux de plus de 50 ans, le Boeing 737. Il ne serait pas nécessaire d'employer des ingénieurs expérimentés, ce serait autant d'économisé : les dirigeants estiment d'ailleurs que « Boeing doesn't need senior engineers because its products are mature », ce qui a pu faire dire « engineering started becoming a commodity <sup>34</sup> ».

Pour répondre à Airbus il fallait équiper cet avion d'un moteur puissant, le LEAP de Safran et GE. Mais le 737, dont le train d'atterrissage est court, manquait de place pour ce gros moteur : il a fallu déplacer la nacelle vers l'avant et vers le haut.

Ce changement ayant déséquilibré l'aérodynamique de la cellule (fuselage, voilure, nacelles) l'avion aura tendance à se cabrer. Pour corriger ce défaut il aurait fallu déplacer dérives et moteurs, mais cela aurait demandé un délai de cinq à dix ans.

Qu'à cela ne tienne : « il n'y a qu'à » le corriger avec un logiciel. Certes c'est contraire aux règles d'ingénierie de l'aé-

---

33. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/boeing-737-max-avion-mal-ne-entreprise.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/boeing-737-max-avion-mal-ne-entreprise.html)

34. Peter Robison, [Boeing's 737 Max Software Outsourced to \\$9-an-Hour Engineers](#), *Bloomberg*, 28 juin 2019.

ronautique, dont la démarche normale consiste à concevoir *d'abord* une cellule physique robuste, équilibrée, aérodynamique, etc., puis à équiper *ensuite* cette cellule de logiciels qui permettront d'en tirer le meilleur parti<sup>35</sup>. Mais le comité de direction exigeait de faire vite et pour pas cher, il n'écoutait pas les ingénieurs et il était peu sensible aux règles d'ingénierie<sup>36</sup>.

Pour compenser la tendance de l'avion à se cabrer on va donc l'équiper d'un logiciel qui, dans certaines circonstances, le forcera à piquer.

Ici ont été commises trois erreurs :

- avoir fait de ce logiciel le maître absolu du pilotage, ce qui empêchera le pilote de récupérer l'avion en pilotage manuel ;

- dire aux compagnies que c'était une option payante, alors que le logiciel était installé en série sur les avions : les pilotes des compagnies qui ne prenaient pas l'option n'ont pas été formés puisqu'il n'y avait apparemment pas besoin de formation ;

- avoir dissimulé ou menti aux autorités de certification en leur disant que cette modification était mineure, alors qu'elle était on ne peut plus majeure.

Des risques ont par ailleurs été pris sur la qualité du logiciel : « The Max software was developed at a time Boeing was laying off experienced engineers and pressing suppliers to cut costs. Increasingly, the iconic American planemaker and its subcontractors have relied on temporary workers making as little as \$9 an hour to develop and test software, often from

---

35. Logiciel et cellule sont en fait conçus ensemble : la succession évoquée ici est logique et non chronologique.

36. Lomig Guillo, **Boeing 737 Max : un mauvais management à l'origine des accidents ?** *Capital*, 5 juin 2019.

countries lacking a deep background in aerospace – notably India<sup>37</sup>. »

Le matériel était lui aussi douteux : « In Flight simulator test, an F.A.A. pilot was unable to quickly and easily follow Boeing’s emergency procedures to regain control of the plane. The pilot rated that failure as catastrophic, meaning it could lead to the loss of an aircraft midflight. The issue is linked to the data-processing speed of a specific flight control computer chip. In the test, the F.A.A. pilot encountered delays in executing a crucial step required to stabilize an aircraft<sup>38</sup>. »

Enfin des ingénieurs ont été stupéfaits de découvrir que le MCAS (Maneuvering Characteristics Augmentation System), logiciel impliqué dans les accidents, était commandé par un seul capteur alors que la règle et la prudence en exigent au moins deux : « the current and former employees, many of whom spoke on the condition of anonymity because of the continuing investigations, said that after the first crash, they were stunned to discover MCAS relied on a single sensor. “That’s nuts,” said an engineer who helped design MCAS. “I’m shocked,” said a safety analyst who scrutinized it. “To me, it seems like somebody didn’t understand what they were doing,” said an engineer who assessed the system’s sensors<sup>39</sup>. »

\* \*

---

37. Peter Robison, op. cit.

38. Natalie Kitroeff et Tiffany Hsu, [Boeing’s 737 Max Suffers Setback in Flight Simulator Test](#), *The New York Times*, 26 juin 2019.

39. Jack Nicas, Natalie Kitroeff, David Gelles et James Glanz, [Boeing Built Deadly Assumptions Into 737 Max, Blind to a Late Design Change](#), *The New York Times*, 1er juin 2019.

Tout produit nouveau présentant des risques, la tâche de l'ingénieur, tout comme celle de l'automobiliste qui conduit sa voiture, est de réduire le plus possible la probabilité d'un accident.

Il semble bien que Boeing ait empilé risque sur risque dans la conception du 737 Max pour faire vite et réduire les coûts, de sorte que la probabilité d'un accident était élevée : il en est résulté le 29 octobre 2018 celui du vol Lion Air 610 (189 morts), puis le 10 mars 2019 celui du vol Ethiopian Airlines 302 (157 morts).

Les 737 Max étant maintenant cloués au sol, les compagnies aériennes qui en possèdent ne peuvent pas les exploiter. La F.A.A. qui avait certifié l'avion, et que l'on soupçonne d'avoir été laxiste, est devenue exigeante et il en est de même des certificateurs canadien, européen et chinois : personne ne peut dire à quelle date le 737 Max pourra être de nouveau en exploitation. Il faudra un puissant effort de communication pour que les pilotes, hôtesses et passagers acceptent de monter à son bord.

Boeing est une entreprise énorme qui possède des compétences élevées et jouit d'un soutien politique sans faille, mais l'événement a révélé qu'elle était en crise : il n'est pas sain, pour une entreprise essentiellement technique, de se séparer des ingénieurs les plus expérimentés, de sous-traiter des travaux cruciaux, de faire litière des règles d'ingénierie.

Les dirigeants de Boeing, notamment son CEO Dennis Muilenburg, ont fait sur la qualité et la sécurité de leurs avions des déclarations d'une emphase convenue et aussi peu convaincantes que celles, naguère, de Volkswagen sur la propreté de ses moteurs Diesel.

Airbus doit se garder de céder à la *Schadenfreude* car il n'est pas certain que son management soit de meilleure

qualité que celui de Boeing : espérons que cette crise puisse lui servir de signal avertisseur.

# Les ratés et leur bouc émissaire<sup>40</sup>

10 juillet 2019 *Société*

Tout être humain porte le poids d'un échec, tant est grand l'écart entre les potentialités illimitées de notre espèce et les limites de ce qu'un individu peut faire durant sa vie. Il en résulte la souffrance intime que Leibniz a nommée « mal métaphysique ».

Cet échec étant objectivement universel, chacun est libre de l'assumer ou de l'intérioriser. Il en est en effet de l'échec comme de la défaite : seul celui qui s'avoue vaincu est vraiment vaincu, seul celui qui intériorise un échec a vraiment échoué. Se considérer comme un raté, se comporter en raté, c'est donc le fait purement subjectif de personnes qui, incapables d'assumer la souffrance que provoque le mal métaphysique, intériorisent l'échec en se dévalorisant.

Certaines circonstances psychologiques et sociologiques peuvent inciter un individu à se considérer comme un raté : il lui est difficile d'assumer les limites de son destin si les contrariétés abondent dans sa vie affective ou sa vie professionnelle. Il n'en reste pas moins qu'assumer ou intérioriser l'échec est fondamentalement un *choix métaphysique*.

\* \*

La souffrance qu'éprouve un raté étant pénible, il cherchera parfois à s'en soulager en sacrifiant un bouc émissaire. Souvent, dans une entreprise où l'ambiance est malsaine, les ratés se liguent contre une personne qu'ils accusent de tous

---

40. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/les-rates-et-leur-bouc-emissaire.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/les-rates-et-leur-bouc-emissaire.html)

les maux : elle devient la cible d'un mépris collectif, de moqueries, reproches et autres mauvais traitements ; elle est bientôt reléguée dans un « placard », bureau exigü d'accès malcommode, il lui est demandé de faire un travail humiliant ou même rien du tout.

Or le bouc émissaire est fragile (c'est pour cela que les ratés l'ont choisi) : il ne lui reste plus que le choix entre la démission et la dépression et cette dernière aboutit parfois à un suicide. Le sacrifice physique ou symbolique du bouc émissaire est pour les ratés un moment de jubilation qui ne dure qu'un instant, après quoi ils devront trouver une autre personne à sacrifier.

Les ratés sont nombreux dans les institutions où le sens du travail s'est évaporé, comme cela se voit fréquemment, pour faire place à une bureaucratie formaliste. Ils abondent aussi dans une société désorientée où le *sens* de la vie humaine est oblitéré par le divertissement, *panem et circenses*.

\* \*

Le propre du raté est le *ressentiment*, la jalousie et la haine envers les personnes qui, tout en connaissant objectivement le même échec que lui, lui semblent pourtant avoir « réussi ».

Les gilets jaunes ont prétendu être des pauvres ou du moins parler au nom des pauvres : en fait ce sont des ratés et ils ont pris Emmanuel Macron pour bouc émissaire. Il est jeune, il est beau, il est compétent, il donne l'image de la réussite : cela suffit. Un François Ruffin l'a martelé de façon révélatrice : « Vous êtes haï, vous êtes haï, vous êtes haï ».

Groupés dans la haine qu'exprime notamment le slogan « Macron dégage », ces ratés sont fiers de la force que leur confère la solidarité qui s'est coagulée sur les réseaux so-

ciaux. C'est pourquoi ils étalent sans pudeur leur ignorance, leur inculture, leur vulgarité, leur brutalité, leur mépris des conventions de la vie en société - notamment celles de l'orthographe.

Incapables de s'organiser en force politique, ils ne proposent rien, ne veulent rien, si ce n'est la mort symbolique ou physique du bouc émissaire. Quelle fête cela aurait été sur les ronds-points si Emmanuel Macron, écœuré par leurs slogans et leur comportement, avait cédé à la dépression et sombré dans la démission !

\* \*

Tout cela, c'est du théâtre. La mise en scène d'une explosion de violence soulage une souffrance intime qui, comme toute souffrance, mérite la compassion : si je n'ai aucune complaisance envers les gilets jaunes, si je les considère avec sévérité, je n'éprouve envers eux aucun mépris.

On peut d'ailleurs adresser un reproche à Emmanuel Macron. Que signifient en effet ses « réformes » si elles ne sont pas guidées par une *orientation* qui indique, à l'horizon du futur, un but exprimant des *valeurs* capables de fédérer les volontés ? À quoi rime de vouloir « débloquer » une société si on ne lui indique pas la route qu'elle devra prendre ?

Certes, le mouvement des gilets jaunes est de nature métaphysique (c'est ce qui lui confère sa profondeur), mais il a été suscité par des circonstances sociologiques et psychologiques. Il y aurait moins de ratés dans notre société, moins de souffrance, si ceux qui dirigent l'exécutif avaient su indiquer une voie et donner un *sens* au monde dans lequel nous vivons.

# Quelques témoignages sur la vie dans les Hautes Cévennes<sup>41</sup>

15 juillet 2019 *Société*

La commune de Sénéchas est située tout au nord du Gard, dans la partie du département qui s'insère entre la Lozère et l'Ardèche. Sa population est aujourd'hui de 249 habitants (elle est passée en 1975 par un minimum de 113 personnes), éparpillés sur une quinzaine de kilomètres carrés en un village et dix-sept hameaux aux noms chantants : L'Amalet, Les Brugèdes, Le Castanier, Chalap, Charnavas, L'Esfiel, Fontanille, Mallenches, Martinenches, Le Péras, Le Régal, Rouis, Rousse, Mazet des Souillats, La Miche, Les Salles, Martinet de l'Elze.

Lorsque j'étais conseiller municipal j'ai été chargé du bulletin municipal. Il publiait un numéro par an contenant les nouvelles de la commune et, chaque fois, un entretien avec un « ancien ».

J'ai pris des notes en écoutant, puis les ai classées dans un ordre à peu près chronologique tout en respectant de mon mieux le langage et le ton de chacun.

Vous trouverez ci-dessous des liens vers ces entretiens. En les lisant, vous pourrez entrevoir ce qu'est ou plutôt a été la vie dans notre commune.

---

41. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/la-vie-dans-les-hautes-cevennes.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/la-vie-dans-les-hautes-cevennes.html)



Charnavas



Mallenches

Les maisons anciennes de Sénéchas sont, comme le montrent ces images, bâties en schiste avec parfois des insertions de grès ou de quartz.

Voici la liste des entretiens :

Août 2008 : Hélène Gilles, dame très active qui a créé notre bibliothèque municipale. Elle est toujours parmi nous.

Mai 2009 : Louis Nicolas, paysan devenu un commerçant prospère, décédé depuis.

Juin 2010 : Paul Polge, érudit qui connaissait la généalogie de toutes les familles de la commune et plus encore, lui aussi décédé depuis.

Juin 2011 : Berthe Perrier, trésor d'expérience et de joie de vivre, décédée à l'âge de cent ans.

Juillet 2013 : René Agulhon, qui a longtemps travaillé pour la commune.

Juillet 2013 : Marcelle Viale, qui fut notre excellente voisine et vit désormais chez ses enfants.

## Entretien avec Mlle Hélène Gilles



Mlle Gilles, née en 1928, a fait sa carrière comme infirmière à la cité scolaire d'Alès. Depuis sa retraite elle réside aux Brugèdes dans la maison où ses ancêtres s'étaient installés en 1828 et où, dit-elle, elle se ressource. Elle a remis la propriété en état en redécouvrant les murets, chemins et terrasses.

Passionnée de lecture et de partage, elle est à l'origine de la création en 1991 de la bibliothèque municipale de Sénéchas qu'animent aujourd'hui Mmes Catherine Toutin et Marie-José Tudela.

Le 22 juin dernier elle a fait sceller dans le mur de sa maison une pierre sculptée par Louis Régnier dans un calcaire très fin.



On y reconnaît (il faut être attentif aux détails) l'église et la mairie de Sénéchas ainsi que les lieux, métiers et circonstances de la vie des ancêtres cévenols de Mlle Gilles : l'atelier du tailleur, la forge du maréchal-ferrant, la maison des Bruguères entourée de mûriers, la source, le feu de la Saint-Jean, le baquet où l'on foule le raisin, les gerbes de blé que l'on lie, les escaliers et les terrasses, les sangliers et les chèvres...

Mlle Gilles a de nombreux neveux et nièces qu'elle a reçus dans sa maison et à qui elle a pu faire connaître les Cévennes. Ils se baignaient au barrage, cueillaient des jonquilles, exploraient le pays... dans l'ancienne magnanerie aménagée en grenier, elle leur contait des histoires ou leur lisait la Bible.

L'enracinement familial de Mlle Gilles, loin de limiter son horizon, l'a élargi au monde entier. Sa grand-mère, dont les ancêtres avaient quitté la France après la révocation de l'édit de Nantes pour s'installer à Guernesey et enfin en Suisse, lui a

transmis l'amour de ce dernier pays ; les lettres de ses tantes, institutrices dans une famille de Saint-Petersbourg au début du XX<sup>e</sup> siècle, lui ont fait connaître la Russie ; une branche de sa famille s'est installée à Winnipeg, au Canada ; son grand-père, qui travaillait pour les Messageries Maritimes, avait été en Australie, en Chine et au Japon. Plusieurs grands voyages lui ont fait découvrir des lieux dont l'évocation la faisait rêver quand elle était enfant.

Voici un texte où s'expriment la générosité et la sensibilité de Mlle Gilles :

Après cette journée du 22 juin placée sous le signe de la joie, de l'amitié, de l'amour, avec un hommage bien émouvant rendu à nos anciens, je ne pouvais qu'accéder à la demande de Monique Manificier de partager avec vous cette joie d'aimer, de louer l'Éternel, au moment de la halte bien-faisante de l'été, par ce chant appris autrefois et qui nous parle d'aimer :

C'est si simple d'aimer  
De sourire à la vie  
De se laisser charmer  
Lorsque c'est notre envie  
De permettre à nos cœurs  
D'entrouvrir la fenêtre  
Au soleil qui pénètre  
Et qui nous rend meilleurs

Et les choses qu'on voit  
Tant de vieux les ont vues  
Nos peines et nos joies  
Tant de vieux les ont eues  
Le passé a formé  
Notre amour pour les choses

Les amours sont écloses  
C'est simple d'aimer

Chœur

Aimons nos montagnes  
Nos chères Cévennes  
Aimons nos campagnes  
Que Dieu les soutienne !  
Et chantons en chœur  
Ce beau pays franc  
De tout notre cœur  
Et tout simplement.

Une amie

## **Entretien avec M. Louis Nicolas**

Je suis né à Chalap en 1919, le 25 avril. De tous ceux qui sont nés alors dans le hameau, je suis le seul qui y soit resté. J'ai été à l'école à Martinenches. De 5 à 13-14 ans, il n'y avait qu'une classe. L'institutrice était Mlle Dussart. Il fallait vingt minutes pour descendre le chemin et les six ou sept autres enfants, qui étaient de l'assistance publique, étaient privilégiés par rapport à moi : ils portaient les galoches de l'AP alors que je ne pouvais pas courir avec mes sabots. Et les sabots se cassaient souvent...



Mes sœurs ont fait des études mais mon père voulait que je sois paysan. Il a commencé à me former alors que j'avais huit ans. Je le suivais dans les champs, il travaillait à l'ancienne : il préférait bêcher plutôt que de labourer car il trouvait qu'ainsi c'était mieux fait.

Je suis sorti de l'école à 13 ans, tout heureux de pouvoir enfin piocher et porter le fardeau. En 1939 j'aurais dû partir à l'armée, une pleurésie m'a sauvé. J'ai été réformé mais j'en ai gardé des séquelles : pendant quatre ou cinq ans je n'ai pu rien faire d'autre que m'occuper du jardin. Puis progressivement ma santé est revenue et je me suis remis à travailler.

J'ai perdu mon père alors que j'avais 25 ans. Je me suis retrouvé alors chef d'exploitation. Mais c'était dur de gagner sa croûte ! Dans les années 1950 j'ai passé le permis de conduire, j'ai acheté une camionnette B14 décapotable et je me suis mis au commerce : acheter et revendre rapportait plus que de produire.

Je me suis marié tard, à 50 ans. Nous avons eu Marie-Jo qui est née à Alès en 1971. C'était la relève ! Elle est

maintenant professeur d'économie à Bagnols-sur-Cèze.

\* \*

J'ai été courtier en châtaignes : je les ramassais dans les villages et j'allais les vendre en Ardèche à des expéditeurs qui les envoyaient à Paris, en Allemagne, en Angleterre. J'achetais des pommes jusqu'en Lozère : il n'y avait alors que les variétés d'ici, des pommes rouges non traitées que je vendais jusqu'en avril. L'arrivée de la Golden m'a fait du tort... Je vendais des fruits et des légumes sur les marchés à Génolhac, Vialas etc. J'achetais à Tarabias, Dieusses, Sénéchas, Aujac etc. Je ramassais de tout : le houx, le gui, mais pas les champignons.

J'ai créé des marchés dans des villages où il n'en existait pas. Je gagnais bien ma vie. La clientèle était intéressante, je faisais mon possible pour la conserver et mes clients étaient fidèles. Je continuais quand même à cultiver la pomme de terre. J'ai capté des sources pour pouvoir l'irriguer.

J'ai continué le commerce jusqu'à 75 ans. À cette époque on arrêtait le marché l'hiver : on commençait le 15 juin, on finissait le 15 septembre. J'étais au marché le samedi à Génolhac. Je faisais la vallée de l'Auzonnet, Les Mages, St-Jean-de-Valériscle, St-Florent. Je vendais de huit heures du matin jusqu'à la nuit.

\* \*

En 1947 il n'y avait que dix conseillers municipaux et il en fallait onze : on m'a pris comme onzième. Je suis resté conseiller pendant 42 ans et j'ai connu quatre maires.

Le gros problème de la commune, c'était qu'il n'y avait pas de routes mais seulement des chemins pour les charrettes.

Il était par exemple impossible d'accéder à Chalap en voiture. La pluie ravinait les chemins et on devait peiner pour les entretenir. Comme il n'y avait pas d'employés municipaux il fallait tout faire soi-même. Après un gros orage nous devions tout laisser pour porter des pierres et boucher les ornières. On en avait pour une semaine, c'était un gros travail.

Un jour il y a eu une loi : on pouvait obtenir une route départementale si on débouchait d'une commune à l'autre avec une largeur d'au moins cinq mètres. Il a fallu faire la route avec des bulls puis la goudronner. La plus ancienne route de la commune est celle qui va du col de Charnavas à Aujac.

Au conseil on s'entendait très bien parce que souvent, après les réunions, on allait manger ensemble au restaurant : il y avait alors deux cafés à Sénéchas. On se disputait cependant parfois parce que certains hameaux en auraient voulu plus que d'autres. On se fâchait, puis on se réconciliait.

Il y a eu de grands progrès à Sénéchas ! On a aujourd'hui des employés communaux, on n'a plus à entretenir les chemins comme autrefois. Mais il reste un autre problème à résoudre : la modernisation du réseau télécoms, l'accès à l'Internet à haut débit. On en a besoin.

Maintenant je suis bien sûr à la retraite. J'aime à regarder les matchs de foot à la télévision, même si je n'ai jamais fait de foot moi-même. J'aime à lire le journal, à faire les mots fléchés, les mots croisés. Je ne vois pas passer les journées.

## **Entretien avec M. Paul Polge**

Je suis né au Pérals en 1923, le plus jeune d'une famille de quatre enfants. Le mas du Pérals était du côté de ma mère,

une Trossevin dont la famille vient de Pourcharesses basses et s'était installée à Rouis.



Le mari d'une des sœurs de ma mère s'était installé au Pérals. Mon père, lui, était maréchal-ferrant. Il était frappeur à la forge de Bessèges : un frappeur doit donner un coup de marteau très précis, cela demande du savoir-faire et de l'entraînement. J'ai essayé de l'imiter quand il faisait des bêchards et j'ai vu que ce n'était pas facile. Mon frère Marius est né à Bessèges en 1911, suivi par ma sœur Marguerite.

Ma mère est montée au Pérals pour s'occuper de la propriété qui en avait grand besoin. Mon père montait de Bessèges à pied chaque dimanche pour la rejoindre. Il s'est un peu absenté de l'usine, il n'avait plus assez d'actes de présence, il a dû choisir. C'est ainsi que nous sommes tous venus au Pérals. Ma sœur Madeleine y est née en 1922, et moi un an et demi après.

Mon père avait monté une forge et il ferrait les chevaux des gendarmes : l'anneau est encore au mur.

J'ai commencé à six ans à suivre l'école à Martinenches. Les autres avaient un an d'avance sur moi parce qu'ils habitaient plus près de l'école mais je suis arrivé à les rattraper.

On y allait à pied avec ceux de La Miche, ceux de Rouis venaient à vélo. On emportait de quoi manger. Il fallait souvent qu'on s'excuse parce qu'on arrivait en retard, les instituteurs étaient compréhensifs.

J'ai eu un accident alors que j'avais huit ans. Comme il pleuvait ce jour-là je n'étais pas allé à l'école. Des ouvriers faisaient le chemin de Mallenches, l'explosif faisait monter le rocher qui se brisait en tombant. J'avais trouvé un de leurs détonateurs à mèche. Ils avaient serré le tube de cuivre avec les dents, j'ai voulu le couper avec un burin. J'ai tapé une fois, deux fois, et ma main gauche est devenue comme une tomate... ma pauvre mère, quand elle a vu ça... le Raoul Mercier m'a conduit chez le docteur Luca, puis à la clinique à Alès où on m'a soigné.

Mon frère était mécanicien automobile à Génolhac, j'aurais pu aller travailler avec lui mais ma main handicapée manquait de force. Alors j'ai continué l'école à Génolhac. MM. Dolatille et Deleuze tenaient le cours complémentaire derrière la mairie.

J'ai eu des histoires parce que j'étais trop bavard. Quand il fallait nous punir M. Deleuze nous envoyait faire des verbes dans la classe des maternelles. Un jour j'ai eu ainsi cinquante verbes à faire et j'ai décidé de ne pas aller avec les maternelles. J'ai pris mon vélo pour partir mais les autres élèves ont prévenu M. Deleuze qui m'a rappelé. Je lui ai dit « je ne suis pas ici pour faire des verbes, mais pour travailler ! » et je me suis barré...

Il a bien fallu pourtant que je m'incline ! Je suis revenu à l'école et j'ai fait mes verbes mais après ça M. Deleuze et moi étions presque copains.

J'ai passé mon brevet en 1941. Les plus âgés étaient partis aux chantiers de jeunesse, j'y ai été appelé mais j'ai préféré continuer l'école : j'aimais les maths et surtout la trigonométrie. Qu'il puisse exister un angle de  $345^\circ$ , ça m'avait épaté !

Je me suis inscrit à l'École universelle. J'ai envoyé quatre ou cinq devoirs, le facteur me portait les corrigés. Puis j'ai arrêté, il y avait quelque chose qui ne me convenait pas.

J'ai vu dans le journal que l'École du génie civil s'était repliée de Paris à Nice. Je m'y suis inscrit comme sous-ingénieur, j'ai fait tout ce qui concernait les maths et la science, j'avais 17 ou 18 ans.

Les fonderies de Tamaris m'ont alors embauché comme chronométréur au vu de mes devoirs. Je devais étudier le mouvement des outils pour diminuer les temps de travail : il s'agissait d'appliquer les théories de Taylor, j'ai commencé à les étudier.

Mais quinze jours après le baron Reille me convoque et me dit « les temps sont durs, vu la situation je ne peux pas vous garder ». Tamaris avait une école qui formait les ouvriers le travail de chronométréur était réservé à ses élèves. . .

J'ai été voir un ingénieur des mines au Chambon pour lui demander du travail, il a téléphoné à Péchiney. L'ingénieur de Péchiney lui a dit « je veux bien lui donner un poste d'électricien » et c'est comme ça que je suis devenu électricien à Salindres.

À la maison on m'interdisait de toucher à l'électricité, et à Salindres j'ai dû changer un moteur sans couper le courant ! Il fallait prendre des précautions, c'est tout. On a eu des brûlures, mais pas d'accidents. Quand on travaillait à

cheval sur une barre de démarrage du courant continu, il ne fallait surtout pas toucher le collègue d'à-côté ! Si on avait une petite blessure, il y avait contact et incendie. . .

Je suis resté un an et demi à Salindres. Il fallait que ça marche en continu, on prenait des risques. Quand il fallait changer une pompe, on trépigait dans l'acide et les produits fluorés. On ne pouvait pas travailler plus de cinq minutes, après il fallait s'éloigner. On portait des costumes taillés dans une toile raide qui avait servi de filtre à la bauxite.

J'ai failli faire l'École des Mines à Alès mais mes parents ont eu peur qu'on ne m'envoie aux colonies. J'ai vu à la mairie d'Alès qu'il y avait un concours pour un poste d'agent des installations extérieures aux PTT. Je m'y suis présenté. J'aurais pu quelques jours plus tard passer le concours de contrôleur des installations électromécaniques.

Puis je suis retourné à Salindres où je me suis marié. Cela faisait deux ans que je fréquentais Lorette.

Quand l'armistice a été signé, un gars de Salindres est monté sur la plus haute cheminée de l'usine pour hisser le drapeau. Quelques jours après j'ai reçu la lettre qui me disait que j'étais reçu au concours et nommé comme stagiaire à Clermont-Ferrand.

À Clermont la différence avec Salindres m'a époustoufflé. On travaillait sur des postes en pièces détachées, on était toujours propres, impeccables.

Je suis resté deux ans à Clermont puis je suis allé à Paris pour suivre des cours. J'ai travaillé comme monteur extérieur : j'ai connu le matériel de l'époque, les postes à manivelle, les tableaux téléphoniques devant lesquels les opératrices travaillaient debout. Ensuite les techniques ont évolué : j'ai connu les matériels rotatifs Strowger, puis les commu-

tateurs Crossbar, les concentrateurs, enfin la commutation électronique...

Je suis monté en grade progressivement. Plus ça allait, plus il fallait de techniciens et ils ont formé ceux qui étaient déjà dans le bain. Je n'ai pas voulu aller à Marseille pour l'avancement et j'ai été nommé à Alès.

J'ai demandé Florac pour me rapprocher de Sénéchas, j'y suis resté six ans. Il fait froid l'hiver à Florac ! Et comme je n'avais pas de voiture je descendais la vallée française à vélo. Mon fils Gérard est né à Florac.

Les premiers Socotel ont été remplacés par des concentrateurs, à Concoules le concentrateur liait les abonnés du coin. J'ai pris ma retraite en 1980. À l'époque, il y avait trente circuits entre Génolhac et Alès ; maintenant tous les abonnés sont reliés au central d'Alès. L'informatisation a tout changé, le gain de productivité a provoqué des suppressions de postes. On n'avait plus besoin de gros centraux. Je n'ai pas été remplacé.

Blaise Pascal a dit « Zéro c'est le néant, Un c'est Dieu, avec Dieu et le néant on reconstruit le monde ». C'est bien ce que fait l'informatique ! C'est nous qui avons inventé le code à barres, ainsi que la numérisation de la voix... Quand je faisais du rotatif, on travaillait au millième de seconde, maintenant on en est à la fraction de millionième...

Quand j'ai pris ma retraite nous avons commencé à arranger le Péral. On a injecté du ciment dans les parties du mur qui menaçaient, mon fils Gérard a construit une autre bâtisse. Je me suis installé au Fraissinet et j'ai fait le maçon dans mes propriétés. J'avais une bétonnière.

J'avais commencé à faire ma généalogie. Mes ancêtres sont des Polge qui sont sortis en 1660 de Tarabias où ils étaient ouvriers, jamais patrons. Ils ont été ouvriers dans les

cotonnades. Ils sont venus aux Fontanilles où mes grands-parents ont eu quatre enfants dont deux survivants, mon père Marius et son frère Noël.

Quand l'abbé Roux a vu que je m'intéressais à la généalogie il m'a encouragé à élargir mes recherches. Il avait déjà amorcé un travail sur les registres paroissiaux, mais ils ne concernaient que les catholiques, les papiers des protestants étaient séparés. J'ai fait un gros livre sur 25 familles de Sénéchas.

J'ai fait partie de l'équipe de rédaction du *Rebiewre*, qui a été tiré à la photocopieuse de l'abbé Roux, puis au parc national des Cévennes à Florac.

## Entretien avec Mme Berthe Perrier

Je suis née en 1914. Notre maison était tout près de l'école de Martinenches, trop près même pour mon goût : j'aurais préféré pouvoir faire comme les autres écoliers un peu de chemin pour m'y rendre, et aussi me trouver un peu plus loin de mes parents pendant la classe !

Il y avait deux classes, nous étions une trentaine d'élèves y compris les enfants de l'Assistance publique qui étaient alors très nombreux. Cette école a été fermée le 30 juin 1970.

M. et Mme Boissier, les instituteurs, allaient parfois promener un moment l'après-midi, nous étions dans la cour de l'école. Un jour nous sommes montés dans l'escalier, il y avait un porte-manteau. J'ai mis le chapeau, le pardessus, et j'ai pris la canne pour me déguiser. Voilà qu'on me crie qu'ils reviennent ! Je suis vite remontée pour tout remettre en place...

Mes parents tenaient un café à Martinenches. Le dimanche, les gens venaient pour jouer aux boules, aux quilles, à la

manille, faire la conversation et passer un bon moment. Il en venait de Tarabias, Dieusses, Sénéchas, Peyremale. Tous les dimanches ils venaient souper, ils racontaient ce qu'ils avaient fait pendant la semaine, ils parlaient des foires. On jouait aux cartes, et à minuit passé ils ne partaient pas encore. C'était plus vivant que maintenant, c'était famille... On n'avait pas les moyens de distraction modernes, mais on avait le temps de se rendre visite.

Comme il n'y avait pas d'automobile on n'allait jamais bien loin : on allait à pied ou à vélo, on rencontrait les garçons du coin. J'allais parfois dormir chez ma tante à Saint-Ambroix, j'allais à Bordezac pour la Saint-Joseph avec la Marguerite Polge et le René.

Et les fêtes votives, mon Dieu ! C'était le bal, il y avait du monde plein les prés, les musiciens de l'orchestre se mettaient sur un mur, on dansait. Il n'y avait pas de problème pour garer les voitures, il n'y en avait pas ! Les gens couchaient dans les prés... La fête votive de Martinenches était renommée. Mais je parle là de 1930-35, tout ça s'est arrêté après la guerre.

Nous étions trois filles à la maison, ça attirait la jeunesse. Le café était un lieu de rassemblement, il y avait toujours du monde. À côté du café se trouvait l'épicerie que tenait mon frère Raoul qui était boulanger et faisait le pain. Il faisait aussi marcher sa propriété, élevait des vaches, rentrait le foin etc. Je me levais à cinq heures du matin pour traire les vaches. Mon grand-père avait la licence pour le bureau de tabac et quand il est mort il l'a transmise à mon frère qui a repris tout le commerce : boulangerie, café, épicerie. Les deux maisons se tenaient.

Nous avons une quarantaine de ruches, il fallait s'occuper des abeilles. Après la mort de mon père, Yves, notre cousin

de Bessèges, est venu les soigner. Nous devions presser le miel. Il faut en laisser un morceau dans la ruche pour que les abeilles puissent faire leur deuil, sinon elles crèvent. Nous ne l'avons pas fait, alors elles ont crevé...

Nous avons des vaches, des moutons, une chèvre et deux cochons. Quand il fallait tuer les cochons, c'était toute une histoire ! Mon père voulait bien tuer les cochons des autres mais il ne voulait pas tuer les siens, ça lui faisait trop mal au cœur. On faisait de la charcuterie, des fricandeaux et de la saucisse.

Nous avons un cochon, un lapin et un chat. On les sortait dans un pré et ils jouaient tous les trois ensemble. Un jour le cochon a tellement couru après les autres que, sur son élan, il a sauté le muret. Nous n'osions pas regarder ce qui s'était passé mais il a remonté tranquillement l'escalier. Quand on l'a tué, mon père a vu qu'il s'était tout de même fêlé un os.

En 1930 nous avons eu aussi un sanglier à la maison. Mon frère était allé à la chasse à Concoules et il a ramassé un petit marcassin, tout petitou, que nous avons élevé au biberon. Ce sanglier était très familier : il accompagnait mon père au travail, il suivait l'Élodie quand elle allait garder – il lui passait entre les jambes et la faisait tomber ! Nous lui avons mis un grelot, nous l'entendions courir, il montait, il faisait un tour puis il revenait. Quand nous revenions de l'école, il nous courait après. L'hiver, nous lui lançions des boules de neige.

Il y avait alors beaucoup moins de sangliers qu'aujourd'hui. Un jour une auto s'est arrêtée, le chauffeur est descendu tout pâle et a dit « Mon Dieu, c'est pas possible, je viens de rencontrer un sanglier ! » Mon frère lui a répondu : « Mais c'est le nôtre ! » et il a été bien étonné. Aujourd'hui, bien sûr, c'est différent : un automobiliste rencontre souvent

des sangliers sur sa route. Il y en a trop maintenant, les murets sont tout démolis, le sol est tout soulevé, on ne sait plus où mettre les pieds.

À la fin notre sanglier est devenu méchant. Il pesait 80 kg, il a fallu l'enfermer. Quand on a tué le cochon, on l'a tué aussi et on a tout mélangé pour faire de la charcuterie.

Nous avons de bons voisins, les Robert. On se rendait service et s'il faisait orage ou mauvais temps ils descendaient nous voir. Nous connaissions tout le monde. Mme Aubin venait faire ses courses à l'épicerie, elle achetait les petits beurres avec la bande bleue qui existent toujours, je crois. Nous avons connu tous ses enfants, nous connaissions aussi tous les gens de Charnavas : le Jérôme, le Fortuné, la Louise...

## **Entretien avec M. René Agulhon**

Je suis né à Rouis en 1952. Mon père était du Mazel à Sainte-Croix-de-Caderle. La propriété de Rouis appartenait à la famille de ma mère, les Maurin. Dans ma famille nous étions sept, cinq garçons et deux filles. Nous sommes de vrais Cévenols ! Certains d'entre nous sont partis pour travailler ailleurs puis ils sont revenus à l'âge de la retraite. Pour ma part je suis toujours resté dans le coin.

J'ai été à l'école à Martinenches et à Sénéchas. Ces écoles manquaient déjà d'élèves, il fallait les tenir ouvertes. L'école de Sénéchas se trouvait dans le local qui est consacré aujourd'hui à la salle polyvalente. Nous montions à pied depuis Rouis avec le cartable et nous n'y allions pas tous les jours de bon cœur : il y avait de la discipline, il fallait se mettre en rang, nous portions des blouses... on s'amusait bien aussi.

Nous avons eu comme institutrice Mme Faudin, il y en a eu d'autres dont je ne me rappelle pas les noms.

Après le certificat d'études j'ai travaillé quelque temps sur notre exploitation de Rouis en tant qu'aide familial. Puis j'ai travaillé pour les Eaux et Forêts à des plantations d'arbres, enfin j'ai été facteur auxiliaire à Génolhac : je desservais le secteur de Concoules.

J'ai fait mon service militaire dans l'infanterie à Nîmes en 1972. J'ai passé le permis poids-lourd, j'étais chauffeur de camion. Après l'armée j'ai travaillé au Bleyard dans l'entreprise de BTP Dalle : je conduisais les camions, les engins, je faisais des livraisons, etc. Dans l'intervalle entre les chantiers je travaillais à Rouis dans l'exploitation familiale.

En 1981 je suis entré à la mairie de Sénéchas comme agent d'entretien : je devais m'occuper de la voirie, du réseau d'eau, etc. J'ai connu trois maires : MM. Balmes, Girard et Legros. Tout s'est toujours très bien passé. Je n'ai jamais eu de problème avec les gens et je me suis très bien entendu avec les maires, avec mes collègues et avec tous les habitants.

Les plus gros chantiers ont été les travaux de maçonnerie dans l'atelier de la mairie et dans l'ancienne mairie, ainsi que la reconstruction du parking sur la place de Mallenches. Pour la réfection du réseau d'eau nous avons travaillé avec une entreprise aux Fontanilles. Le tracto-pelle nous a beaucoup servi, notamment pour la place de la mairie et pour les terrassements à Mallenches.

Un des événements marquants a été le grand incendie de 1985-1986 mais je n'ai pas eu à m'en occuper : ce sont les pompiers qui ont fait tout le travail.

Je me suis marié à 30 ans. Ma femme était du Mas Nouveau à Génolhac. Nous avons eu un garçon (Ludovic, 31 ans) et une fille (Nancy, 28 ans). Ludovic est mécanicien agricole

à Narbonne, Nancy est ergothérapeute en Ardèche dans une maison de retraite médicalisée à Villeneuve-de-Berg. Je ne suis pas encore grand-père !

Ma femme et moi habitons à Chastel-Mouissou. Ma femme travaille pour la mairie de Génolhac comme gardienne du village-vacances.

Je viens de prendre ma retraite. Fabien me remplace, Jérôme vient d'arriver. Tout s'est très bien passé, la relève est assurée. La retraite se passe bien, pas de souci. Ma femme pourra prendre sa retraite dans dix ans : je suis donc maintenant l'homme au foyer. J'ai des châtaigniers et un jardin potager, je loue de la terre à côté de la maison. Les tomates viennent tard cette année : elles sont grosses mais elles restent vertes. C'est peut-être à cause du temps, des nuits trop fraîches. . .

Je fais un peu de tout : je ramasse les champignons quand il y en a, ce matin je ramassais des pommes de terre. Je m'occupe du potager, de l'entretien de la maison, je n'ai pas le temps de m'ennuyer. Nous ne sommes pas isolés : chaque jour je vois quelqu'un. Nous avons de la chance ici, ce n'est pas comme si nous vivions enfermés dans un appartement. Certains préfèrent la ville, ce n'est pas mon cas.

Le drame de ma vie, c'est l'accident de ma sœur Denise qui est tombée d'un cerisier et s'est cassée la colonne vertébrale. Elle est dans un fauteuil roulant. Elle a bon moral, elle plaisante, mais elle me conseille de ne pas monter dans les arbres...

## **Entretien avec Mme Marcelle Viale**

Ma famille, les Borne, vit à Charnavas depuis le Moyen Âge. Mon grand-père y vivait avec ma grand-mère et Emma,

la jeune sœur de mon père qui a ensuite épousé Fortuné Polge. Mon père, qui avait fait la guerre de 14, allait chaque année aider la vendange à Nîmes (c'est sans doute là que mes parents se sont rencontrés, mais dans leur génération on ne parlait pas de ces choses-là).



Ma mère était de Mercoire : c'était une fille de mineur, elle voulait être indépendante. Mes parents sont donc restés trois ans au Brouzet, où je suis née en 1932. Mon père devait faire chaque jour le chemin pour travailler à Charnavas, finalement mes parents s'y sont installés alors que j'avais neuf mois.

Mon grand-père était sourd et pas commode, il parlait fort, mais mon père et lui s'entendaient bien. Ma grand-mère était des Bouchets, elle s'était mariée à 18 ans. Ma mère s'est adaptée au hameau, elle a fait faire des transformations dans la maison.

Je suis allée à l'école à La Felgère jusqu'au certificat d'études, à l'âge de 12 ans. J'étais la petite fille gâtée : tout le monde était gentil, ma grand-mère achetait pour moi des croissants à Génolhac, j'adorais la vie à Charnavas. Une de mes cousines, dont la mère était décédée et le père travaillait à la mine, est venue vivre avec nous.

M. Deleuze aurait voulu que j'aille au collège à Génolhac mais c'était trop loin pour que j'y aille à pied. Je suis allée chez ma tante à Bessèges pour suivre les cours au lycée mais je me languissais de remonter et au bout de deux ans je suis revenue à Charnavas où j'ai vécu la plus heureuse des enfances en vraie paysanne : je participais à tous les travaux. Nous faisons du blé, des vers à soie, nous ramassons les châtaignes et le foin pour les moutons, nous avons des cochons et un mulet que je menais pour labourer, nous allions à pied à Vialas pour vendre les moutons, nous faisons notre pain dans le four : nous vivions un peu en autarcie.

Les Cévennes étaient alors bien différentes de ce que l'on voit aujourd'hui. Il n'y avait que des chemins muletiers, tout se faisait à pied, beaucoup des maisons du hameau tombaient en ruine, la route de Charnavas bas était ombragée par une treille.

Notre maison a beaucoup changé. Les écuries étaient là où nous avons fait les gîtes tandis que l'entrée, avec le coffre à grains et le recoin pour les seaux d'eau, était où se trouve la salle de bains. L'eau est arrivée en 1965, avant il fallait puiser à la source pour nous et pour les animaux. L'électricité est arrivée en 1932 mais il n'y avait qu'une ampoule à la maison. La route n'a été goudronnée qu'après mon mariage. Nous n'avions ni téléphone, ni machine à laver, ni réfrigérateur, ni télévision, ni bien sûr Internet !

Nous avons de bons voisins à Charnavas bas : d'un côté la Louissette avec son oncle Firmin, de l'autre Jean Baumès. À Charnavas haut habitaient Marcel Mercier, la Maria, leur fille Monique et les tantes d'Albert Mercier, Augustine et Eulalie. Le Fernand habitait tout en haut de Charnavas. Le Fortuné, ma tante et ses enfants nous ont rejoints après avoir quitté la Grand-Combe, puis les parents d'Albert Mercier sont eux aussi venus s'installer. 68 a apporté du changement, de nouvelles personnes se sont installées à Charnavas, à Chalap. Cela a rajeuni le pays.

Le terrain était cultivé jusqu'au jardin d'en bas qui est maintenant rempli de ronces, ma prairie était un champ de blé, nous avions des mûriers pour les vers à soie. Avant de pouvoir moudre le blé il fallait le décortiquer avec la machine de Marcel Mercier, qui servait aussi pour enlever la première peau des châtaignes. Nous passions de bonnes soirées, chaque année on entendait les mêmes histoires, les mêmes chansons : le Fortuné chantait, sa mère récitait des poèmes.

Il y avait des fêtes quand on tuait le cochon, on allait veiller à pied avec la lampe aux Bouchets, au Brouzet, chez les Rabanit à La Felgère. Ma cousine était là, des cousins venaient pour les vacances, j'allais moi-même les passer à Bessèges ou à La Grand-Combe. J'étais la première dans la région à avoir un vélo, cela me permettait d'aller à Bessèges, Villefort, Concoules... quand j'allais à une fête les garçons cachaient mon vélo pour que je ne puisse pas repartir.

Je n'ai pas ressenti la guerre de 40. Le seul souvenir que j'en aie, c'est qu'une nuit on a frappé à notre porte à deux heures du matin pour chercher des armes : nous n'en avons pas car il n'y a jamais eu de chasseur dans la famille.

Mon papa est mort à 59 ans, j'avais alors 18 ans. Ma cousine s'est mariée. J'ai rencontré mon futur mari à la fête

à Concoules. Il était né en 1927 ; ses parents étaient de Cessenades mais ils avaient acheté le moulin de Pistou, nous y portions notre blé pour faire de la farine.

Je me suis mariée en 1953. C'était un bonheur pour moi que d'entrer dans une famille de neuf enfants ! Mon mari a d'abord été paysan dans le Vaucluse, puis il est venu comme ouvrier à l'usine de tubes de Bessèges. Il aurait préféré travailler à Charnavas mais il n'y avait pas de route, pas d'eau courante.

Nous avons acheté aux Drouilhèdes une maison où nous sommes restés trente ans, jusqu'à ce qu'il prenne sa retraite. Nous avons eu deux filles, Martine en 1955 et Catherine en 1960. Elles ont été à l'école à Bessèges puis à Alès. Elles se sont mariées, leurs enfants ont grandi et se sont eux-mêmes mariés : j'ai cinq petits-fils et quatre arrière-petits-enfants.

Nous venions tous les dimanches à Charnavas pour entretenir la propriété. Nous n'avons pas eu de voiture au début : nous montions en moto jusqu'à Pistou, puis nous traversions la Cèze à pied en portant les petites. Quand nous avons pu acheter une voiture d'occasion, c'était le rêve : on ne se mouillait plus quand il pleuvait !

Les moutons avaient été vendus après le décès de mon père. Nous entretenions un potager mais nous avons dû laisser les terres un peu à l'abandon. M. Portman, de Bonnevaux, nous a donné l'idée de faire des gîtes ruraux à la place de la magnanerie et des écuries. Nous y avons beaucoup travaillé mais nous l'avons fait avec plaisir. M. Poupin, l'architecte, nous a aidés pour faire les plans et nous avons pu recevoir des locataires en 1974.

Mon mari a été conseiller municipal de Sénéchas, mais il ne connaissait pas grand monde dans la commune. Char-

navas est resté jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle rattaché à Aujac, avec lequel s'étaient tissées les relations de famille.

Mon mari et moi avons eu des problèmes de santé mais une fois remis nous avons fait des randonnées dans les Cévennes et beaucoup voyagé, parfois en réponse à l'invitation de certains de nos locataires. Nous avons ainsi visité la France – Paris, la Bretagne, le mont Saint-Michel, la Corse – et aussi la Belgique, la Hollande, l'Allemagne, l'Espagne et l'Italie qui est tellement belle.

Mon mari est décédé en 2000. Je regrette qu'il ne soit pas là pour profiter de nos arrière-petits-enfants. Il est mort à 72 ans, c'est jeune aujourd'hui. Nous avons travaillé beaucoup pour entretenir notre maison, il n'en a pas profité assez.

Heureusement je savais conduire, j'ai mon permis depuis 40 ans. J'ai participé aux activités de la commune : la vannerie, le cartonnage, la reliure, maintenant je ne vais plus qu'à la messe du dimanche. J'entretiens la propriété, je soigne mes fleurs. J'accueille les locataires, ce sont maintenant mes petits-enfants qui assurent la responsabilité des gîtes.

Charnavas a toujours été le paradis pour moi. Le paysage est superbe, la vie vaut la peine d'être vécue.

Quand je pense que nous avons bâti trois gîtes dans nos ruines, je n'en reviens pas. Tout a tellement changé ! Mes petits-enfants ont bien du mal à se représenter comment nous avons vécu. Nous faisons tout à pied. Pour moi jeune fille c'était le paradis mais la vie était physiquement dure. Les gens s'usaient, ils ne venaient pas vieux. Ça a évolué très vite, trop vite peut-être. S'il n'y avait pas eu cette évolution nous aurions vécu bien autrement.

Ma vie a été bien remplie, intéressante, je peux mourir sans regret. Les petits-enfants viennent souvent. Je lis beaucoup, je me reconnais dans les livres qui parlent du début

du XX<sup>e</sup> siècle. Je regarde à la télévision des documentaires comme *Des Racines et des Ailes*. Je ne peux plus voyager mais je ne m'ennuie jamais.

# Ma chaîne YouTube<sup>42</sup>

26 juillet 2019 *YouTube*

Je viens de créer **ma chaîne YouTube**.

Voici le texte de **ma vidéo de présentation** :

J'inaugure aujourd'hui ma chaîne YouTube.

Les conseils pratiques de mon ami Jean-Philippe Déranlot m'ont permis de démarrer : comme toujours avec les outils informatiques, il faut que quelqu'un ouvre la porte en indiquant où l'on doit cliquer, quel logiciel télécharger, etc.

Cette chaîne YouTube va me permettre de présenter oralement des réflexions qui se trouvent disséminées dans mes écrits. J'espère qu'elles vous seront utiles.

Je pense pouvoir diffuser chaque semaine une vidéo de cinq minutes consacrée à un sujet précis, en faisant en sorte que la série de vidéos puisse vous offrir un parcours éclairant et vous ouvrir la porte de l'iconomie.

À bientôt !

---

42. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/ma-chaine-youtube.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/ma-chaine-youtube.html)

# À propos de l'information <sup>43</sup>

26 juillet 2019 *YouTube Philosophie*

Je viens de publier une **vidéo consacrée au mot « information »** (et à sa descendance).

Voici le texte de mon exposé :

J'inaugure aujourd'hui **ma chaîne YouTube** en vous invitant à partager une réflexion sur le mot « information ».

Dans l'usage courant, ce mot désigne ce qu'apporte la connaissance d'un fait, et nous disons « les informations » pour nommer le journal télévisé de vingt heures, censé nous apporter la connaissance du monde.

Claude Shannon a construit une « théorie de l'information » mais elle ne considère que la qualité de la transmission des messages et ignore donc leur signification : cette théorie répond aux besoins des télécommunications. Lisons Shannon, qui a d'ailleurs parlé d'une théorie de la communication et non de l'information :

« Souvent les messages ont une signification (*meaning*), c'est-à-dire se réfèrent à des entités conceptuelles ou physiques. Ces aspects sémantiques de la communication sont sans importance pour l'ingénierie <sup>44</sup> ».

Le philosophe Gilbert Simondon a proposé une autre théorie : l'information est selon lui la *forme intérieure* que

---

43. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/a-propos-de-l.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/a-propos-de-l.html)

44. « Frequently the messages have *meaning*; that is they refer to or are correlated according to some system with certain physical or conceptual entities. These semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem » (Claude Shannon, A Mathematical Theory of Communication, *The Bell System Technical Journal*, octobre 1948).

la rencontre d'un document procure à un cerveau humain à condition qu'il sache l'interpréter. Lisons-le :

« L'information n'est pas une chose, mais l'opération d'une chose arrivant dans un système et y produisant une transformation. L'information ne peut pas se définir en dehors de cet acte d'incidence transformatrice et de l'opération de réception » (Gilbert Simondon, *Communication et information*, Éditions de la transparence, 2010, p. 159).

Prenons le mot « information » selon le sens que lui donne Simondon : il est conforme à l'étymologie selon laquelle « informer » quelqu'un, c'est lui donner une *forme intérieure* et donc une capacité d'action.

Cette définition de l'information nous permet d'approfondir le sens du mot « informatique », inventé en 1962 par Philippe Dreyfus pour traduire l'anglais « computer science ». Ce mot fusionne « information » et « automate » et désigne donc à la fois ce qui se passe dans le cerveau humain qui s'informe (et se transforme) pour agir, et l'action de l'automate programmable que l'on nomme « ordinateur ».

Cela nous invite à considérer la naissance, l'émergence de l'être nouveau qui résulte de l'alliage, de la symbiose, du cerveau humain et de l'ordinateur qu'a annoncée en 1960 Joseph Licklider : « l'espoir, c'est que dans peu d'années les cerveaux humains et les ordinateurs seront couplés très étroitement et que le partenariat qui en résultera pensera comme aucun cerveau humain n'a pu penser auparavant ».

« The hope is that, in not too many years, human brains and computing machines will be coupled together very tightly, and that the resulting partnership will think as no human brain has ever thought » (Joseph Licklider, *Man Computer Symbiosis*, *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, mars 1960).

Il faut écarter ici un malentendu. On associe souvent le mot « informatique » à la conception péjorative et craintive de la technique, que Gilbert Simondon a critiquée en ces termes :

« La culture s'est constituée en système de défense contre les techniques ; or cette défense se présente comme une défense de l'homme, supposant que les objets techniques ne contiennent pas de réalité humaine. (...) Pour jouer son rôle complet, la culture doit incorporer les êtres techniques sous forme de connaissance et de sens des valeurs » (Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, 1958, p, 9).

Si l'on se représente l'informatique comme une technique, et si l'on croit la technique étrangère et hostile à la culture, on rate quelque chose d'essentiel. La symbiose du cerveau humain et de l'ordinateur fait en effet apparaître dans le monde une nouveauté aussi radicale que le furent au néolithique celles de la main humaine et de l'outil, au XV<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ celle du cerveau humain et de l'écriture alphabétique, au XVIII<sup>e</sup> siècle celle de la main-d'œuvre et de la machine.

Cette nouveauté a des conséquences dans tous les domaines de l'anthropologie : dans la définition des institutions, dans la sociologie des organisations, dans la psychologie des personnes, dans l'exercice de la pensée, dans les valeurs qui confèrent leur sens aux intentions et aux actions humaines.

Le mot « informatisation » convient pour désigner ces conséquences anthropologiques. Il indique en outre une dynamique, une trajectoire, et suggère que la situation présente comporte un ressort qui la propulse vers une situation future. Celui qui perçoit la dynamique de l'informatisation peut, dans une certaine mesure, anticiper la situation future.

Les possibilités nouvelles sont accompagnées de dangers nouveaux. L'Internet, ayant supprimé nombre des effets de la distance géographique, a favorisé la délocalisation des activités. La logistique des containers a contribué à la mondialisation, la puissance de calcul des ordinateurs a encouragé la financiarisation.

\* \*

Le langage usuel a cependant remplacé « informatique » et « informatisation » par le mot « numérique », qui signifie que dans la couche la plus physique de l'ordinateur les documents et les programmes sont représentés par une suite de 0 et de 1. Certes ce fait est incontestable, mais « numérique » n'incite pas l'intuition à considérer les autres dimensions du phénomène : il risque donc de masquer son ampleur anthropologique.

La sagesse recommande certes de se conformer à l'usage de la langue mais il faut pourtant savoir parfois s'en écarter. S'il m'arrive d'utiliser le mot « numérique » pour ne pas contrarier, je ne perds pas de vue que le mot « information » signifie « donner une forme intérieure », et que le mot « informatique » désigne en fait la *science de la relation entre l'être humain et l'automate programmable*.

# Penser le monde<sup>45</sup>

26 juillet 2019 *YouTube Philosophie*

Voici le texte de la [vidéo diffusée aujourd'hui sur ma chaîne YouTube](#) :

L'informatisation (ou, comme on dit, le « numérique ») est un phénomène dont la complexité défie l'entendement. Il est donc utile de l'aborder à partir d'exemples tirés de la vie quotidienne et qui peuvent donc sembler banals, mais qui sont pourtant éclairants.

Considérons par exemple ce qui se passe dans notre cerveau lorsque nous conduisons notre voiture. Notre regard sélectionne, dans l'image qui s'imprime sur notre rétine, les seuls éléments nécessaires à la conduite : tracé et bordures de la voie, signalisation, autres véhicules et obstacles divers. Nous n'accordons en règle générale aucune attention aux détails de l'architecture, de la physionomie des passants, du paysage, etc.

Ainsi nous filtrons la richesse du monde réel, que nous percevons à travers une « grille conceptuelle » pour n'en retenir que ce qui est nécessaire à notre action du moment : « Consider what effects, that might conceivably have practical bearings, we conceive the object of our conception to have. Then, our conception of these effects is the whole of our conception of the object. » (Charles Sanders Pierce, « How to Make Our Ideas Clear », 1878).

La leçon que nous pouvons tirer de cet exemple a une portée générale. Le fait est en effet que tout objet concret, même très modeste, nous confronte à une complexité sans

---

45. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/penser-le-monde.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/penser-le-monde.html)

limite. Ma tasse de café a une composition moléculaire, une histoire, un destin énigmatiques : qui l'a fabriquée, et comment ? Qui l'a vendue, et quand ? Quand sera-t-elle cassée, et par qui ? Mais je n'ai que faire de ces interrogations : il me suffit de savoir prendre la tasse par son anse pour pouvoir boire mon café.

Ainsi tout objet réel, concret, est représenté dans notre cerveau par une image qui n'en retient que quelques attributs : nous le percevons à travers une « grille conceptuelle » qui sélectionne les concepts pertinents en regard de notre action, et ignore les autres.

À chacune de nos occupations, de nos actions, correspond une grille conceptuelle différente : notre regard n'est pas le même lorsque nous conduisons, lorsque nous nous promenons, lorsque nous faisons la cuisine, lorsque nous lisons un livre, etc. Chaque situation impose à notre action des exigences particulières dont résultent les concepts qui délimitent notre perception.

Cette même expérience individuelle se retrouve dans les entreprises : l'image qu'elles se font de leurs clients, de leurs produits, des entités de leur organisation, de leurs techniques, de leurs agents, etc. est soumise à la même exigence de pertinence, d'adéquation aux besoins de l'action. L'entreprise notera ceux des attributs d'un client dont la connaissance est nécessaire à sa relation avec lui et elle ignorera les autres, qui existent cependant : seul un policier note la couleur des yeux d'un de ses « clients », personne ne se soucie de noter le nombre de ses cheveux (nombre qui existe cependant même s'il change d'un instant à l'autre).

Ceux que l'entreprise charge de définir sa grille conceptuelle ou, comme on dit, son « référentiel », se trouvent confrontés à la complexité du monde, à la diversité illimitée

des attributs de ses objets concrets. Ils ne peuvent aboutir que s'ils partent de la question « que voulons-nous faire ? », qui seule permet de sélectionner les attributs pertinents.

D'une situation à l'autre la grille conceptuelle change, avons-nous dit. Mais ce changement n'est pas toujours facile, car il arrive que nous restions englués dans une représentation qui n'est plus pertinente : le professionnel qu'un souci préoccupe peine à participer à la conversation des personnes qui l'entourent, il faut quelques instants à l'automobiliste qui passe de l'autoroute à une route de montagne sinueuse pour adapter le style de sa conduite.

Dans une entreprise les choses sont encore plus difficiles. Chaque spécialité a sa propre grille conceptuelle, sa façon de considérer les choses, son vocabulaire, hérités d'une tradition et maintenus par la sociologie et les habitudes d'une corporation : les ingénieurs, commerciaux, techniciens, ouvriers, dirigeants, etc. voient le monde à travers des grilles différentes, et en outre chaque métier, chaque direction vit dans un univers sémantique particulier.

L'entreprise risque donc d'être le théâtre d'une abondance de malentendus. Le vocabulaire des directions étant différent le client recevra des dénominations diverses : « usager », « bénéficiaire », « assuré », « consommateur », « utilisateur », « passager », etc., et ce ne sont pas exactement des synonymes car des connotations particulières sont attachées à chacune.

Le pire danger cependant est celui des homonymes, ces mots que tout le monde emploie mais auxquels chaque direction donne un contenu qui lui est propre : on croit parler de la même chose alors qu'il n'en est rien, il en résulte un désordre inouï lors des réunions où se prépare la décision.

À chaque situation, avons-nous dit, correspond la grille conceptuelle qui lui est propre : il faut donc savoir passer de l'une à l'autre afin que notre action puisse répondre aux exigences de chacune, il ne faut pas rester englué dans une grille qui n'est plus pertinente.

L'entreprise propose à ses salariés le formalisme des procédures professionnelles et de l'organisation hiérarchique, qui délimite une grille conceptuelle étroite. Certains s'enferment dans ce « petit monde », et ce dont la grille fait abstraction se trouve dans la « tache aveugle » de leur perception : ils ne le voient pas, mais cela n'en n'existe pas moins et cela se manifeste à l'occasion des incidents, pannes, conflits, etc.

D'autres savent, tout en agissant et travaillant dans le « petit monde » habituel de l'entreprise, garder conscience de la complexité illimitée du « grand monde » environnant et l'observer avec une vigilance périscopique.

Vivre dans le « grand monde » ou dans le « petit monde » confère aux personnes des aptitudes différentes. Un entrepreneur doit être attentif à l'évolution des techniques et de la réglementation, aux initiatives des concurrents, aux besoins des clients, toutes choses extérieures à l'entreprise et qui appartiennent au « grand monde » où se manifestent des êtres inconnus et des événements imprévisibles.

Le classement de sortie des grandes écoles, l'univers des conseils d'administration, la « création de valeur pour l'actionnaire » forment par contre un « petit monde » qui n'est pas celui de l'entrepreneur mais du « dirigeant ».

# Ce qu'est l'iconomie<sup>46</sup>

26 juillet 2019 *YouTube iconomie*

Voici le texte de la [vidéo diffusée aujourd'hui sur ma chaîne YouTube](#) :

L'iconomie est la représentation, ou « modèle », d'une société et d'une économie *informatisées* et par hypothèse *efficaces*. Il ne s'agit pas d'une prévision mais d'un repère posé à l'horizon du futur pour se proposer comme orientation aux décisions et aux stratégies.

Ce modèle s'appuie sur une analyse du phénomène de *l'informatisation* ou, comme on dit, du *numérique*. Celui-ci n'a pas supprimé la mécanique, la chimie et la production d'énergie sur lesquelles s'appuyait le système technique antérieur, il les a *informatisées* – tout comme la mécanique n'a pas supprimé l'agriculture au XIX<sup>e</sup> siècle : elle l'a *mécanisée*.

Les techniques les plus fondamentales du système productif sont désormais la microélectronique, le logiciel et l'Internet. Cela a des conséquences dans toutes les dimensions de l'anthropologie : mission des institutions, sociologie des organisations, psychologie des personnes, techniques de la pensée et jusqu'aux valeurs enfin qui confèrent un sens aux intentions et aux actions humaines.

Ces conséquences tombent sur des entreprises et des institutions dont la plupart se sont adaptées au système technique antérieur (mécanique, chimie, énergie). Il en résulte par exemple que la plupart des systèmes d'information, dont chacun concrétise l'informatisation d'une entreprise ou d'une institution, présentent des défauts qui sautent à l'œil de l'ex-

---

46. [michelvolle.blogspot.com/2019/07/ce-quest-liconomie.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/07/ce-quest-liconomie.html)

pert : données de mauvaise qualité, processus désordonnés, supervision déficiente, articulation defectueuse avec la stratégie.

Si l'informatisation offre de nouvelles possibilités elle présente aussi de nouveaux dangers : l'Internet a supprimé nombre des effets de la distance géographique et cela a encouragé la mondialisation ; la puissance de calcul et l'ésotérisme de l'informatique ont favorisé les abus de la financiarisation, etc.

Le phénomène économique le plus riche en conséquences est la tendance à l'automatisation des tâches répétitives, qui entraîne une redéfinition de l'emploi et des compétences. La main-d'œuvre de naguère tend à être remplacée par un *cerveau-d'œuvre*, alliage du cerveau humain et de l'ordinateur à qui l'entreprise demande de faire ce que l'informatique ne peut pas faire seule : comprendre ce qu'a voulu dire une personne, réagir devant un incident imprévisible, imaginer des produits et procédés nouveaux, etc.

Quand les tâches répétitives sont automatisées l'essentiel du coût d'un produit est dépensé lors de la phase initiale d'investissement (ingénierie, programmation, organisation, etc.). Le coût marginal est alors nul ou négligeable : c'est évident pour les logiciels et la microélectronique, c'est le cas des autres produits dans la mesure où ils sont informatisés.

Le rendement d'échelle étant croissant les marchés ne peuvent plus s'équilibrer selon le régime de la concurrence parfaite. L'expérience montre que la plupart d'entre eux obéissent à celui de la *concurrence monopolistique*, sous lequel les produits se différencient en variétés qualitativement différentes afin de répondre finement à la diversité des besoins : il en résulte que la part des *services* est prépondérante dans la définition des produits comme dans l'emploi.

Le modèle de l'économie met en évidence les *conditions nécessaires de l'efficacité* dans une économie informatisée : cela fournit une pierre de touche pour évaluer l'efficacité de l'économie actuelle. Sont notamment contraires à cette efficacité la négligence des entreprises envers la qualité de leur système d'information, et aussi le fait que les administrations économiques persistent à promouvoir dans tous les marchés le régime de la concurrence parfaite.

## Qu'est-ce qu'une « donnée » ? <sup>47</sup>

5 août 2019 *YouTube Informatisation*

Voici le texte de la [vidéo diffusée aujourd'hui sur ma chaîne YouTube](#) :

Derrière le mot « donnée » se trouve un piège. Ce mot suggère en effet que les « données » ont été *données* par la nature comme s'il s'agissait d'une matière première, d'un minerai. Des expressions comme « Big Data », « Data Lake » ou « entrepôt de données » suggèrent qu'il suffirait de les déverser dans un lieu de stockage pour pouvoir les utiliser à sa guise.

Mais les données ne sont pas une matière première. Elles ont été *produites* et avant d'être produites elles avaient été *choisies* <sup>48</sup>. Leur qualité est déterminée par celle de cette production et de ce choix et si le choix a été mal orientée, si la production a été erronée, on ne pourra rien en tirer qui vaille car « *garbage in, garbage out* ». Disons-le en bon français : si vous stockez de la merde dans vos *data lakes* et autres *datawarehouses*, l'intelligence artificielle la plus puissante ne pourra fournir que de la merde. Cela arrive souvent dans les entreprises trop négligentes.

Les choix qui définissent les données d'une entreprise se font en trois étapes :

- d'abord elle choisit, dans l'immensité du monde réel, d'observer quelques *populations* (j'emprunte ici son voca-

---

47. [michelvolle.blogspot.com/2019/08/quest-ce-quune.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/08/quest-ce-quune.html)

48. Andrea Jones-Rooy, [I'm a data scientist who is skeptical about data](#), *Quartz*, 24 juillet 2019.

bulaire à la démographie) : clients, équipements, produits, agents, etc. ;

- ensuite elle choisit les quelques *attributs* qu'il lui convient d'observer parmi les attributs innombrables des individus qui appartiennent à ces populations ;

- enfin elle choisit la façon dont les observations seront codées : périodicité, unité de mesure, nomenclature pour les données qualitatives.

Ces choix doivent répondre aux besoins pratiques de l'entreprise, à sa relation avec les êtres qu'elle observe, aux exigences de l'*action* dans la *situation* qui est la sienne : ils sont donc soumis à un critère de *pertinence*. Ce critère n'est pas d'application facile ni évidente car comme la situation évolue ce qui était pertinent hier peut ne plus l'être aujourd'hui.

Il ne suffit pas d'avoir fait les bons choix, d'avoir défini les bons « concepts » : il faut encore que l'observation soit *exacte*, c'est-à-dire capable d'alimenter un raisonnement exact, une action judicieuse. Souvent un ordre de grandeur pourra suffire alors qu'un excès de précision serait fallacieux (il ne convient pas de mesurer la taille d'un être humain au micron près) : l'exactitude n'est pas la même chose que la précision.

Chaque « concept » est le couple que forment une idée et une définition. Ainsi pour se représenter un cercle l'idée d'un rond régulier peut suffire. Le concept de cercle lui ajoute une définition, « lieu des points d'un plan à égale distance d'un point donné », qui seule permet de déduire les propriétés du cercle (surface, longueur de la circonférence, etc.).

Il faudrait une infinité de concepts pour décrire entièrement un être concret, sa forme géométrique, sa composition moléculaire, son histoire, etc. La « grille conceptuelle » à travers laquelle il est perçu ne retient que quelques concepts et

fait abstraction des autres. La qualité de cette grille s'évalue selon sa pertinence en regard des exigences de l'action.

Pour éviter les malentendus, les noms que l'entreprise donne aux concepts ne doivent comporter ni synonymes, ni homonymes.

Beaucoup d'erreurs seraient évitées si on remplaçait le mot « donnée » par le mot « observation ». Les observations peuvent être le fait d'un être humain ou de capteurs automatiques mais dans tous les cas la définition de ce qu'ils observent aura été choisie.

Des données sont enfin calculées en soumettant le résultat des observations à un algorithme : c'est ainsi que l'on obtient des indicateurs de gestion, le résultat d'une entreprise, le taux de croissance du PIB, etc. La qualité des données calculées dépend d'une part de celle des observations qui alimentent le calcul, d'autre part de celle de l'algorithme.

Pertinence des concepts, exactitude de l'observation, unicité du nommage et, pour les données calculées, justesse de l'algorithme : ce sont les quatre critères qui permettent de vérifier l'adéquation des données aux exigences de l'action.

# L'ordinateur, « automate programmable ubiquitaire »<sup>49</sup>

10 août 2019 *YouTube Informatisation*

Voici le texte de la [vidéo diffusée aujourd'hui sur ma chaîne YouTube](#) :

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 « ordinateur », mot ancien passé d'usage qui signifie « celui qui met en ordre » et désigne aussi celui qui confère un ordre de l'Église.

« Ordinateur » est un faux ami. L'ordinateur met-il vos affaires en ordre ? Certes non. C'est vous qui devez les mettre en ordre et si vous n'y prenez pas garde un désordre inouï se créera dans vos dossiers. L'ordre ne peut venir que de vous, non de votre ordinateur.

La réalité que désigne le mot « ordinateur » est en fait un « automate programmable ». Je m'explique.

Un *automate* est une machine qui accomplit exactement, et dans l'ordre, les opérations pour lesquelles elle a été conçue. La liste de ces opérations n'est pas nécessairement écrite sous la forme d'un programme car elles peuvent résulter de l'enchaînement d'une série d'actions mécaniques. Le « canard digérateur » de Vaucanson savait en 1739 picorer des grains de maïs, les broyer, les mêler à de l'eau et les rejeter : il imitait ainsi le vrai canard qui mange et rejette des excréments sans lui ressembler en rien du point de vue de l'anatomie.

---

49. [michelvolle.blogspot.com/2019/08/lordinateur-programmable-ubiquitaire.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/08/lordinateur-programmable-ubiquitaire.html)

Le métier Jacquard est en 1801 un automate qui obéit à un *programme* inscrit sur un carton perforé, mais il ne sait accomplir qu'un seul type d'opération : le tissage.

Il a fallu un étonnant effort d'abstraction pour mettre toute application entre parenthèses afin de concevoir l'*automate programmable*, fait pour accomplir tout ce qu'il est possible de programmer. Cet automate programmable, c'est l'ordinateur. Dans les équipements électromécaniques les plus divers son programme se substitue de façon efficace aux engrenages et ressorts qui étaient auparavant nécessaires pour commander une série d'actions. La puissance de calcul de son processeur lui confère en outre une rapidité qui simule certaines des fonctions de l'intelligence.

Il faut ajouter encore l'adjectif « ubiquitaire » : chaque « ordinateur » donne accès un « automate programmable ubiquitaire ». Cette expression désigne non *une* machine, ordinateur de bureau ou téléphone « intelligent », mais l'ensemble technique, logique et fonctionnel que le réseau met à la disposition de tout utilisateur sous la seule limite de ses habilitations. Les ressources de puissance et de mémoire dont nous disposons ne sont en effet pas seulement celles de la machine qui est entre nos mains, mais celles aussi des machines auxquelles l'Internet donne accès. Un nuage de programmes et de documents (textes, images, sons, vidéos), également accessible depuis partout et que chacun peut enrichir, entoure ainsi le monde.

Il faut avoir à l'esprit l'expression « automate programmable ubiquitaire » chaque fois que l'on prononce ou entend le mot « ordinateur ».

La diversification que procure à l'automate son caractère programmable ne doit pas faire oublier qu'il ne fait qu'exécuter les instructions de ses programmeurs. Contrairement à

l'être humain l'automate programmable est dépourvu d'intentions, insensible aux connotations et donc incapable d'accéder au sens de ce qu'on lui dit. Il est à la fois très précis, très rapide et d'une extrême raideur : il faut apprendre à savoir vivre et travailler avec lui - et ne pas céder aux illusions qu'éveille l'expression « intelligence artificielle ».

# Automatiser le travail répétitif<sup>50</sup>

20 août 2019 *YouTube Informatisation*

Voici le texte de la [vidéo diffusée aujourd'hui sur ma chaîne YouTube](#) :

L'ordinateur est un automate programmable, fait pour exécuter tout ce qu'il est possible de programmer.

Les tâches répétitives sont éminemment programmables : elles sont bien définies et ne donnent pas de place à l'incertitude. L'une des conséquences de l'informatisation, ce sera donc d'automatiser les tâches répétitives mentales et physiques.

Dans les usines, des robots s'activent pour remplacer les ouvriers qui jadis, comme Charlot dans *Les Temps modernes*, répétaient toujours le même geste. Dans les bureaux les logiciels ont transformé les tâches administratives comme, par exemple, la recherche des avocats dans la jurisprudence.

Faut-il déplorer l'automatisation des tâches répétitives ? On les jugeait naguère aliénantes et maintenant on déplore leur disparition ! Non, il ne faut pas les regretter. Mais que reste-t-il à faire pour l'être humain ?

Eh bien il lui reste le travail non répétitif : les tâches de conception, d'organisation, d'ingénierie, qui réclament une créativité ; la réponse aux incidents et événements imprévisible, qui réclame de l'ingéniosité ; la relation de service avec les clients, qui nécessite de comprendre ce que dit une personne qui n'utilise pas le langage de l'entreprise, etc.

---

50. [michelvolle.blogspot.com/2019/08/automatiser-le-travail-repetitif.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/08/automatiser-le-travail-repetitif.html)

L'emploi se transforme : alors qu'il était naguère majoritairement occupé par la main-d'œuvre qui accomplissait des tâches répétitives, il est maintenant majoritairement occupé par un *cerveau-d'œuvre* à qui l'entreprise demande d'accomplir le travail non répétitif. La production des services emploie actuellement les trois quarts de la population active !

Un tel changement a évidemment des conséquences psychologiques et sociologiques. L'image qu'une personne se fait d'elle-même, de son rôle dans la société et de son destin, n'est pas la même qu'autrefois. La répartition des responsabilités, pouvoirs et légitimités n'est pas non plus la même. Ce changement a aussi des conséquences économiques : nous verrons que la définition des produits n'est plus la même et que le régime du marché, la forme de la concurrence ont été eux aussi transformés. Nous reviendrons plus en détail sur ces transformations.

Ces conséquences économiques et sociologiques sont tellement importantes que l'on pourrait être tenté d'y voir l'essentiel des effets de l'informatisation. Mais il faut leur ajouter la rapidité avec laquelle les processeurs calculent, que l'on nomme « intelligence artificielle » et qui transforme notre relation avec le monde des *choses* qui *existent* dans la nature physique, humaine et sociale.

Dans cette relation le cerveau-d'œuvre que nous sommes n'agit pas seul : il s'appuie sur la ressource informatique composée de documents, logiciels et puissance de calcul, il pense et il agit, comme le disait Joseph Licklider en 1960, en *symbiose* avec l'ordinateur.

Organiser intelligemment cette symbiose est l'un des défis d'aujourd'hui., et il n'est pas sûr que nous soyons en voie de le réussir. Dans les entreprises nombre de directions générales entourent de consignes et de règles le travail des êtres

humains sur le terrain, nient la valeur de leur expérience et s'efforcent de les programmer comme si leur cerveau était un ordinateur, tandis que des chercheurs tentent de faire réaliser par l'ordinateur des choses que notre cerveau fait tout naturellement. L'une comme l'autre de ces tentatives tournent le dos à la symbiose qu'il s'agit de réussir.

Dire qu'il faut informatiser les tâches répétitives est donc insuffisant. La règle d'efficacité, plus subtile, est plutôt qu'il convient dans chaque cas d'articuler au mieux de leurs capacités respectives ce que savent faire l'automate programmable et le cerveau humain. Cela suppose un examen attentif de chaque cas particulier : *l'informatisation est un art.*

# Est-ce l'hiver de l'intelligence artificielle ? <sup>51</sup>

28 août 2019 *YouTube Informatisation*

Voici le texte de la [vidéo diffusée aujourd'hui sur ma chaîne YouTube](#) :

De nombreux articles évoquent aujourd'hui les « limites » et « erreurs » de l'intelligence artificielle <sup>52</sup>. Subit-elle donc l'hiver qui suit l'éclatement d'une bulle spéculative ?

Ce ne serait que justice tant les attentes ont été excessives. Éblouis par ce que suggère l'expression « intelligence artificielle » nous avons créé des chimères, rêvé de la « singularité <sup>53</sup> » qui remplacerait notre cerveau par l'ordinateur et autres sottises.

Les coupables ne sont pas les spécialistes et praticiens de l'intelligence artificielle, qui savent exactement de quoi il s'agit. Les coupables sont les essayistes, les journalistes et le grand public, qui se sont laissé entraîner par leur imagination.

---

51. [michelvolle.blogspot.com/2019/08/est-ce-lhiver-de-lintelligence.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/08/est-ce-lhiver-de-lintelligence.html)

52. Par exemple Denis Fages, [La supériorité de l'intelligence artificielle : l'arnaque du siècle](#), *Maddyness*, 23 juillet 2019 ; Claire Gerardin, [Intelligence artificielle : la complexité du cerveau humain a toujours été sous-estimée](#), *Le Monde*, 3 mai 2019 ; Andrea Jones-Rooy, [I'm a data scientist who is skeptical about data](#), *Quartz*, 24 juillet 2019 ; Jérôme Capirossi, [Les limites de l'intelligence artificielle](#), *Les Échos*, 22 janvier 2018.

53. Ray Kurzweil, *The Singularity is Near*, Viking, 2005.

L'hiver de l'intelligence artificielle est cependant périlleux car en rejetant ses chimères nous risquons de rejeter aussi ce qu'elle apporte de précieux.

## Réalité de l'intelligence artificielle

Elle comporte deux versions : celle des systèmes experts, celle des réseaux neuronaux. Chacune a un contenu précis.

Un système expert ambitionne de simuler automatiquement les procédés d'un expert humain, par exemple ceux d'un gestionnaire de fonds. Mais cela ne marche que dans les cas simples. Dans les autres cas la collecte des procédés confine à l'impossible, et le système expert devient obsolète lorsque la conjoncture change car l'expert humain, lui, fait instinctivement évoluer ses « règles de pouce ».

Les réseaux neuronaux et autres techniques d'analyse des données<sup>54</sup> mettent en évidence des corrélations statistiques comme celle qui peut exister entre des symptômes et un diagnostic. Une fois le programme entraîné sur un ensemble de cas où le diagnostic est connu, il sera en mesure d'estimer pour un cas nouveau le diagnostic le plus vraisemblable et d'évaluer sa vraisemblance, par exemple dans l'assurance, en médecine, etc., avec toutefois un risque d'erreur qu'il faut savoir assumer.

Dans les deux cas, l'intelligence réside dans la programmation de l'automate et aussi dans sa puissance de calcul, qui lui confère une rapidité dont le cerveau humain est incapable. C'est cette puissance de calcul qu'Alan Turing nommait « intelligence ». Elle a des limites car, comme Turing

---

54. [Analyse factorielle discriminante](#), [Machine à vecteurs de support](#), [Apprentissage profond](#), etc.

l'a dit dans la dernière phrase de son dernier article, « une raison qui ne s'appuie par sur le bon sens est inadéquate <sup>55</sup> ».

## Sauver l'IA

L'intelligence artificielle agit dans le monde clos, le « petit monde » que délimitent des données et un programme. Elle le prend en charge et peut ainsi nous en libérer, nous autres êtres humains, afin que nous puissions exercer de façon *raisonnable* notre vigilance dans le grand monde où nos intentions rencontrent ce qui *existe* : notre cerveau de chasseur-cueilleur est fait pour ça.

À nous donc le bon sens qui trouve ses repères et une orientation dans ce grand monde énigmatique et complexe, à l'automate le calcul puissant qui permet d'explorer les mondes simplifiés que l'on bâtit sur des hypothèses ou sur des règles comme celles des échecs ou du jeu de go.

Se priver de cette intelligence artificielle serait aussi bête que de renoncer à l'écriture qui, depuis des millénaires, assiste la pensée, le calcul et l'action, mais pour sauver ce qu'elle apporte réellement il faut tuer les chimères que l'oxymore « intelligence artificielle » a fait surgir dans les imaginations.

Il ne faut d'ailleurs pas sous-estimer les dangers : l'intelligence artificielle peut être l'outil de l'indiscrétion et, par exemple, aider un dictateur paranoïaque à identifier ses opposants en analysant des données d'apparence innocente. Une réflexion éthique s'impose !

---

55. « The inadequacy of "reason" unsupported by common sense » (Alan Turing, Solvable and Unsolvable Problems, *Science News*, 1954).

# Qu'est-ce qu'une entreprise ? <sup>56</sup>

8 septembre 2019 *Entreprise*

(Texte de l'exposé au colloque « État-Entreprise » de l'Institut d'études avancées de Nantes, 19 et 20 septembre 2019)

L'entreprise se trouve dans la tache aveugle de notre perception <sup>57</sup>. Elle existe, certes, mais nous ne savons pas la définir, en faire un concept qui se prête à l'exercice de la pensée, car elle est la cible d'une multitude de points de vue dont chacun ne l'éclaire qu'en partie : les juristes la voient à travers la notion de propriété qui leur est familière : elle serait la propriété des actionnaires ; les économistes la voient à travers la théorie néoclassique de l'équilibre général : elle aurait pour seul but de maximiser son profit ; les politiques lui assignent pour principale mission de « créer des emplois » ; les philosophes, pour la plupart, l'ignorent comme ils ignorent les autres institutions <sup>58</sup> ; les cadres la perçoivent comme le théâtre de leur carrière, les autres comme la « boîte » où l'on peut « gagner sa vie », etc.

---

56. [michelvolle.blogspot.com/2019/09/quest-ce-quune-entreprise.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/09/quest-ce-quune-entreprise.html)

57. Blanche Segrestin et alii, *L'entreprise, point aveugle du savoir*, Sciences humaines, 2014.

58. « Jean-Paul Sartre ne s'est jamais résigné à la vie sociale telle qu'il l'observait, telle qu'il la jugeait, indigne de l'idée qu'il se faisait de la destination humaine (...) Il n'a jamais renoncé à l'espérance d'une sorte de conversion des hommes tous ensemble. Mais l'entre-deux, les institutions, entre l'individu et l'humanité, il ne l'a jamais pensé, intégré à son système » (Raymond Aron, *Mémoires*, Robert Laffont, 2010 p. 954).

Plutôt que de tenter de la définir nous considérerons donc son *action* : ce qu'elle *fait* et *comment* elle le fait. Ce que nous allons dire concerne aussi bien les PME et les ETI que les grandes entreprises.

## Que fait l'entreprise ?

*Le fait est* qu'une entreprise puise des ressources dans la nature qui l'environne (nature physique, mais aussi nature humaine et nature sociale) pour élaborer des produits qu'elle proposera à ses clients. Cette action transformatrice, productive, se décrit selon le schéma ternaire de l'*activité économique*, « input → technique → output ».

L'entreprise assure ainsi les fonctions d'une *interface* entre la nature et les besoins économiques des *consommateurs* des biens, des *utilisateurs* des services qu'elle produit <sup>59</sup>.

Il faut distinguer l'Entreprise, forme institutionnelle qui s'appuie sur une structure juridique et réglementaire, de l'entreprise avec un « e » minuscule qui en est une réalisation concrète et particulière. La mission de l'Entreprise, qui est d'assurer cette interface, s'entrelace historiquement avec celles de l'Église et de l'État <sup>60</sup>. Chaque entreprise est une institution (elle a été « instituée ») qui s'est donné une *mission* (élaborer tel produit afin de satisfaire tel besoin) et s'est dotée de l'*organisation* qui lui permet de la remplir.

Concevoir ainsi l'Entreprise efface la frontière qui la sépare des services publics. Le système éducatif, le système judiciaire, le système de santé, l'armée, etc. agissent eux aussi

---

59. Un bien est un produit doté d'une masse et qui occupe un volume dans l'espace. Un service est un produit qui consiste en « la mise à disposition temporaire d'un bien ou d'une compétence » (INSEE, 1973).

60. Pierre Musso, *La religion industrielle*, Fayard, 2017.

à l'interface entre la nature et les besoins (en l'occurrence collectifs) pour produire respectivement un service d'éducation et de formation des jeunes, d'arbitrage des conflits, de préservation de la santé, de défense et de puissance, etc.

Toute action productive détruit ou altère des ressources naturelles (les inputs qu'elle utilise) et émet des déchets qui dégradent la nature. En outre les biens laissent une fois consommés un résidu polluant (carcasses des voitures, des équipements ménagers, etc.). Où doit donc s'arrêter l'action de l'Entreprise : à la mise en stock de biens en l'attente de leur distribution, comme les voitures neuves qui s'alignent sur le parking des usines, ou à leur recyclage après les avoir suivis pendant leur cycle de vie ?

Les réflexions sur la responsabilité environnementale et sociale de l'entreprise<sup>61</sup> militent pour la deuxième conception à laquelle l'informatique propose des outils puissants (internet des objets, blockchain, etc.).

Si l'on adopte ce dernier point de vue ce que l'Entreprise *produit* est en définitive la *satisfaction des besoins* du consommateur et de l'utilisateur, accompagnée d'une maîtrise ou d'une annulation des effets environnementaux et sociaux négatifs de l'action productive.

## Comment le fait-elle ?

Pour pouvoir remplir cette mission l'entreprise se dote d'une *organisation* qui définit d'une part la répartition des

---

61. Commission européenne, *Responsabilité sociale des entreprises*, 25 octobre 2011.

responsabilités et légitimités, d'autre part les procédures que suit l'action <sup>62</sup>.

Définir une organisation est un travail intellectuel analogue à celui de l'architecte qui trace le plan d'un bâtiment ou du juriste qui établit les règles d'une institution. Une fois définie, elle entoure l'action d'un cadre *rationnel* qui, comme une architecture ou des règles, s'inscrit dans la réalité et dans la durée en s'imposant à la psychologie des personnes et à la sociologie de leurs relations.

Les économistes, dont les modèles schématisent la production et l'échange, ignorent généralement ces dimensions intellectuelle et psychosociologique, mais elles s'imposent à quiconque veut penser sérieusement l'entreprise.

## Dimension intellectuelle

Comme toute action technique celle de l'entreprise suppose une *théorie*, mot qu'il ne convient pas de réserver aux seules productions académiques : il lui faut en effet des hypothèses, des concepts, un vocabulaire sans ambiguïté et des schémas de causalité permettant d'anticiper les effets de l'action.

---

62. « L'entreprise n'obéit pas uniquement à une rationalité marchande. En externe, elle intervient bel et bien sur différents marchés à la recherche de profits pécuniaires, selon la loi de l'offre et de la demande. Mais, en interne, elle est avant tout un collectif humain assujéti à un mode singulier d'exercice du pouvoir, le management, forgé précisément en réaction aux mécanismes de coordination par le marché. La gestion peut être mise au service du capitalisme, cela n'affecte pas substantiellement sa nature non marchande » (Thibault Le Texier, *Le maniement des hommes, essai sur la rationalité managériale*, La découverte, 2015).

Alors que l'entreprise est insérée dans le monde réel énigmatique et complexe de la nature physique, humaine et sociale (sa « situation »), son organisation définit un « petit monde <sup>63</sup> » rationnel qui fait abstraction de cette complexité pour fournir à l'action une théorie simple.

L'entreprise est ainsi le lieu d'une *pratique de l'abstraction* : elle définit des *abstractions à finalité pratique* <sup>64</sup>, activité éminemment philosophique qui se manifeste de façon évidente dans l'art de l'ingénierie <sup>65</sup> ou lors de la construction d'un système d'information <sup>66</sup> (sémantique de l'entreprise, modélisation des processus, etc.).

Cette dimension intellectuelle n'est généralement pas reconnue par les institutions académiques qui, se faisant une autre idée de l'abstraction, la séparent de la technique et de la pratique de l'entreprise pour l'enfermer dans le laboratoire et les écrits de quelques Grands Penseurs <sup>67</sup>.

---

63. Raymond Reiter, « On Closed World Data Bases » in Hervé Gallaire et al., *Logic and Data Bases*, Plenum Press, 1978.

64. « Considérer les effets, pouvant être conçus comme ayant des incidences pratiques, que nous concevons qu'a l'objet de notre conception. Alors notre conception de ses effets constitue la totalité de notre conception de l'objet » (Charles S. Peirce, « Pragmatique et pragmatisme », in *Oeuvres II*, Cerf, 2003, p. 13).

65. Jean-Pierre Meinadier, *Ingénierie et intégration des systèmes*, Hermès, 1998.

66. Michel Volle, *De l'informatique, savoir vivre avec l'automate*, Economica, 2006.

67. « La culture s'est constituée en système de défense contre les techniques ; or, cette défense se présente comme une défense de l'homme, supposant que les objets techniques ne contiennent pas de réalité humaine. Nous voudrions montrer que la culture ignore dans la réalité technique une réalité humaine, et que, pour jouer son rôle complet, la culture doit incorporer les êtres techniques sous forme de connaissance et de sens des valeurs » (Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, 1958, p. 9).

## Dimension psychosociologique

L'entreprise est aussi un être psychosociologique : la vie dans l'entreprise joue en effet un rôle important dans l'image qu'un individu se fait de soi, de son action, de sa place dans la société, de son destin, et cette image s'insère dans le cadre qu'impose la *sociologie* de l'entreprise et qui, délimitant pouvoirs et légitimités, répartit entre les individus le droit à la parole, à l'écoute et à l'erreur.

Tandis que l'organisation est *nécessaire* à l'accomplissement de la mission de l'entreprise, son formalisme se substitue souvent dans les imaginaires à l'exigence de la mission : le cadre qui rêve de grimper l'échelle hiérarchique, l'agent opérationnel qui « tire sa charrue » jour après jour, peuvent perdre de vue le sens de leur action.

Par ailleurs chacune des spécialités que l'entreprise emploie – ingénierie, marketing, production, distribution, logistique, informatique, finance, etc. – a sa propre grille conceptuelle, son propre vocabulaire et donc sa propre théorie : les spécialistes seront souvent tentés de s'enfermer dans le « petit monde » de leur spécialité, qui est plus étroit (et plus profond) que celui de l'entreprise.

Le conflit entre la mission et l'organisation est alors, dans l'entreprise comme dans toute institution, un *drame* dont les épisodes conditionnent son activité intellectuelle, agitent ses psychologies, bousculent sa sociologie, propulsent ou entravent son évolution.

Aux pouvoirs que définit l'organisation s'entrelacent enfin dans les grandes entreprises des *réseaux d'allégeance* formés à partir d'affinités politiques, de camaraderies d'école ou autour de certains « patrons ». Ces réseaux aux contours versatiles, mais cependant pérennes, favorisent la carrière de leurs adhérents et s'alimentent d'une corruption discrète.

Dans certaines entreprises ces réseaux forment avec l'organisation une structure dont la rigidité bloque l'évolution.

## Capital et travail

Le mot « capital » désigne deux choses différentes : les « fonds propres », addition de l'apport des actionnaires et du profit accumulé, qui se trouve au passif du bilan ; le « capital fixe », estimation de la valeur des équipements, qui se trouve à l'actif. Ces deux valeurs ne sont pas égales car une part des équipements peut avoir été financée par la dette.

Les économistes distinguent deux « facteurs de production » : le « capital » et le « travail », respectivement représentés par les lettres  $K$  et  $L$  dans la « fonction de production »  $q = f(K, L)$  où  $q$  est la quantité produite en un an,  $K$  le volume du capital fixe,  $L$  le volume du travail annuel.

Ce que les économistes nomment « capital », c'est le *stock* de travail qui a été nécessaire pour élaborer les machines et les outils, construire les bâtiments et aussi (bien que la comptabilité n'évalue pas cela) pour organiser l'entreprise. Ce qu'ils nomment « travail », c'est le *flux* du travail nécessaire pour produire en utilisant le capital.

Ce « capital » est donc du « travail à effet différé », mis en conserve en vue d'une utilisation ultérieure, et les économistes réservent le mot « travail » au seul « travail à effet immédiat » nécessaire au fonctionnement de l'entreprise.

Tournons-nous vers l'autre sens du mot « capital », celui qui désigne les fonds propres. Ce capital-là est non *physique* comme l'est le capital fixe, mais *financier*. Sa valeur est *en principe* celle de l'« actif net », de ce que l'entreprise possède (son « actif ») diminuée de ses dettes.

Lors des opérations de fusion-acquisition les experts appelés à estimer la valeur de l'entreprise ajoutent cependant un « goodwill » à l'actif net car la situation de l'entreprise, ainsi que la qualité de ses salariés et de l'équipe dirigeante, peuvent faire anticiper un flux de trésorerie disponible dont la somme actualisée fournit une autre estimation.

Une dernière estimation est la « capitalisation boursière » de l'entreprise, produit du cours de l'action par le nombre des actions émises, mais elle est volatile à tel point qu'il peut arriver qu'elle soit inférieure à la valeur de l'actif net : l'entreprise risque alors d'être la proie des prédateurs.

Les risques qu'assume le capital financier occupent une place importante dans les réflexions sur l'entreprise, mais pour pouvoir comprendre comment elle fonctionne il faut observer l'organisation du « travail à effet immédiat ».

## Les trois couches du travail

Pour se représenter les personnes qui travaillent dans l'entreprise il est classique au point d'être banal de distinguer les dirigeants, les managers et les exécutants : nous allons d'abord adopter ce schéma car il est éclairant, puis nous nous en écarterons.

### Les exécutants

Les exécutants sont ceux qui accomplissent au jour le jour le travail nécessaire au fonctionnement de l'entreprise en exécutant les « use cases <sup>68</sup> » d'un processus de production : manœuvre qui transporte des fardeaux, opérateur de

---

68. Grady Booch et alii, *The Unified Modeling Language User Guide*, Addison-Wesley, 1998.

l'accueil téléphonique, ouvrier qui pilote une machine, agent opérationnel qui lit, écrit et lance des traitements sur son ordinateur, etc.

Le statut social des exécutants et leur rémunération peuvent être élevés lorsque leur activité exige une compétence et une habileté elles-mêmes élevées : c'est le cas des chirurgiens (qui, comme les musiciens, font un travail *manuel*), des pilotes de ligne, etc.

Ce qui caractérise l'exécutant n'est donc pas son statut social mais le caractère technique, précis et procédural de son action : elle se déroule dans le « petit monde » d'une spécialité, doté de concepts que le vocabulaire professionnel désigne sans ambiguïté, de raisonnements et réflexes balisés par une formation et par l'habitude et donc d'une théorie<sup>69</sup> mentionnant les causalités qui permettent d'anticiper les résultats de l'action.

Ce « petit monde » est simple comparé à la complexité de la nature mais cela n'empêche pas qu'il puisse être compliqué : certaines spécialités exigent des années de formation. Enfin, et même si l'exécutant passe l'essentiel de son temps de travail dans ce « petit monde », son action a des effets dans le monde réel de la nature environnante et celui-ci se manifeste par des incidents imprévisibles, des comporte-

---

69. Les réalités que désignent les mots « théorie » et « abstraction » sont présentes dans la vie quotidienne : la conduite automobile nécessite une grille conceptuelle sélective et des hypothèses causales. Il ne convient donc pas de les réserver aux salles de cours et il faut se garder de croire « que les bonnes choses sont inaccessibles en leur donnant le nom de grandes, hautes, élevées, sublimes. Cela perd tout. Je voudrais les nommer basses, communes, familières : ces noms-là leur conviennent mieux ; je hais ces mots d'enflure... » (Blaise Pascal, « De l'esprit géométrique et de l'art de persuader », 1658).

ments imprévus, bref des *surprises* : nous reviendrons sur ce point.

## Les managers

Les managers supervisent le déroulement du processus de production : ils observent et contrôlent la qualité du produit, le délai de réalisation, la satisfaction du client, ils répartissent la charge de travail entre les exécutants en faisant en sorte qu'elle soit ni trop forte ni trop faible pour chacun d'eux. Ils disposent à cette fin des tableaux de bord que fournit le système d'information ainsi que des indications que leur procure l'examen du déroulement des faits sur le terrain.

Par analogie avec le métier des armes on peut dire que l'action des exécutants et des managers est d'ordre *tactique*. Celle des dirigeants est par contre d'ordre *stratégique*.

## Les dirigeants

Le dirigeant exerce la *fonction de commandement* qui consiste à *orienter* l'entreprise en lui désignant des priorités et en rassemblant les moyens nécessaires à sa mission : l'*entrepreneur* que tout dirigeant devrait être définit ainsi ce qu'elle doit produire, le segment de marché qu'elle doit viser, et il en déduit les techniques à utiliser (donc les investissements à réaliser), les compétences nécessaires, etc.

Schumpeter<sup>70</sup> a vu dans l'entrepreneur celui qui, pour innover, ose prendre des risques en véritable aventurier : c'est

---

70. « L'entrepreneur est un homme dont les horizons économiques sont vastes et dont l'énergie est suffisante pour bousculer la propension à la routine et réaliser des innovations » (Joseph Schumpeter, *Business cycle*, 1939).

une des facettes du personnage mais ce n'est pas la plus significative.

Il rencontre en effet une *situation* dont il anticipe la *dynamique* : ressources disponibles, état de l'art des techniques, besoins des clients, réalité psychosociologique de l'entreprise, contexte réglementaire, initiatives des concurrents, etc. Cette situation le confronte au monde réel de la nature sur lequel il exerce une vigilance périscopique.

L'intellect de l'entrepreneur diffère donc de celui des exécutants et des managers. Il n'est pas en effet délimité par la rationalité d'un « petit monde<sup>71</sup> », mais confronté à la complexité du monde réel et à l'incertitude du futur. Comme le stratège à la tête d'une armée, il doit posséder le « coup d'œil » qui permet de prendre une décision juste alors que la situation est confuse et que certaines informations sont fallacieuses.

Aucune théorie ne fournit la clé de ce « coup d'œil » qui s'acquiert par l'expérience et met en œuvre non le raisonnement hypothético-déductif de la raison rationnelle, mais une *raison raisonnable* qui n'ignore certes pas la rationalité de l'entreprise, mais qui *sait* que cette rationalité ne rend pas entièrement compte de la réalité.

L'entreprise s'incarne dans le *corps* de cet entrepreneur : sa perception de la situation, et de la dynamique qui la propulse vers le futur, éveille dans son corps, avec l'instinct du chasseur-cueilleur, des émotions qui court-circuitent le raisonnement et confèrent son évidence à la décision stratégique.

---

71. Bart de Langhe et Philip Fernbach, « The Dangers of Categorical Thinking », *Harvard Business Review*, septembre-octobre 2019.

## La direction générale

L'entrepreneur n'est spécialiste de rien d'autre que la stratégie. Il se peut qu'il ait été dans le passé un expert dans l'une des spécialités de l'entreprise mais il doit pour exercer sa vigilance s'affranchir de la grille conceptuelle de cette spécialité, et d'ailleurs il n'a pas le loisir de tenir son expertise à jour.

Pour pouvoir mettre en œuvre sa stratégie il a donc besoin d'un *état-major* d'experts qui lui signaleront les possibilités et les risques que l'évolution des techniques, de la réglementation, de la concurrence, etc. fait apparaître.

Cet état-major applique l'« art opératif<sup>72</sup> » qui assure la réalisation pratique et tactique des intentions et orientations stratégiques. Les experts assureront donc les travaux d'*ingénierie* nécessaires à la mise en œuvre des décisions : l'ingénierie sémantique définit la grille conceptuelle de l'entreprise<sup>73</sup>, l'ingénierie des processus définit les procédures de l'action, l'ingénierie du contrôle définit les instruments et méthodes de la supervision qu'assurent les managers.

La relation entre l'entrepreneur et ces experts obéit à des règles : l'entrepreneur *doit écouter* les experts, qui alimentent son intuition, indiquent le possible et signalent des obstacles ; mais les experts ne lui dictent pas sa décision, car elle doit s'élever au dessus des « petits mondes » de leurs spécialités pour embrasser le monde réel de la situation, et ils ne *doivent pas s'offenser* si leurs recommandations ne sont pas exactement suivies.

---

72. Georgii Isserson, *The Evolution of Operational Art*, Createplace Independent, 2013.

73. Joël Bizingre, Joseph Paumier et Pascal Rivière, *Les référentiels du système d'information*, Dunod, 2013.

## Retour au réel

Le schéma classique que nous venons de dessiner est contredit par un entrelacs de faits et d'idées qui s'influencent mutuellement : des théories qui schématisent l'entreprise en soulignant l'une de ses dimensions ont en effet été prises au pied de la lettre par des politiques, des idéologues, des dirigeants, et cela a eu une influence qui a pu dépasser l'intention des théoriciens.

### Les exécutants et les managers

Les « exécutants » sont-ils voués à « exécuter » le travail qui leur a été prescrit, à obéir docilement aux ordres de la hiérarchie ? C'est l'image que donne le travail d'une main-d'œuvre peu qualifiée dans les usines, tel que Charlot l'a représenté dans *Les temps modernes*.

L'intellect de l'exécutant n'est pourtant pas enfermé dans les « petits mondes » rationnels de l'organisation et de sa spécialité : son travail le met en relation avec le monde réel de la nature car ses mains touchent la matière, fût-ce à travers une machine, et cela le confronte de temps à autre à une surprise (la « panne », l'« incident ») qui exige une réponse.

Par ailleurs les services le mettent en relation avec des clients qui ne s'expriment pas dans le langage technique de l'entreprise, mais dans une langue maternelle dont la puissance suggestive se paie par de l'imprécision. Enfin dans l'entreprise même les relations interpersonnelles, la coopération des diverses spécialités, exigent l'« esprit de finesse » et non le seul « esprit de géométrie<sup>74</sup> » que suppose le formalisme de l'organisation.

---

74. Blaise Pascal, *Pensées*.

La « dialectique du maître et de l'esclave » est libératrice : « le travail est *Bildung*, au double sens du mot : d'une part, il forme, transforme le Monde, l'humanise, en le rendant plus adapté à l'Homme ; d'autre part, il transforme, forme, éduque l'homme, l'humanise en le rendant plus conforme à l'idée qu'il se fait de lui-même<sup>75</sup> ».

L'exécutant et le manager sont donc invités à mettre en œuvre eux aussi la *raison raisonnable*, à être conscients du fait que les choses dont la théorie de l'entreprise fait utilement abstraction *existent* cependant dans le monde réel, et peuvent se manifester de façon imprévisible.

Le système technique contemporain<sup>76</sup>, informatisé, a pour conséquence l'automatisation des tâches répétitives mentales ou physiques. Il en est résulté une transformation du travail des exécutants et des managers : la main-d'œuvre de naguère est remplacée dans l'emploi par un *cerveau-d'œuvre* à qui l'entreprise demande de prendre des initiatives et délègue donc des *responsabilités*. Le fait que le travail mette l'exécutant en relation avec le monde réel est mis ainsi en évidence mais cela ne va pas sans tensions ni difficultés.

L'exécutant qui prend des initiatives sur le terrain doit en effet pouvoir être *écouté* lorsqu'il rend compte des incidents ou anomalies qu'il rencontre (défauts de la conception du produit, obstacles que rencontre une ingénierie, pannes, insatisfaction des clients, etc.) : il faut donc qu'il ait droit à la parole, à l'écoute et à l'erreur, c'est-à-dire que l'entreprise lui reconnaisse une *légitimité* proportionnée aux responsabilités dont elle le charge.

---

75. Alexandre Kojève, *Introduction à la lecture de Hegel*, Gallimard, 1947, p. 181.

76. Bertrand Gille, *Histoire des techniques*, Gallimard, 1978.

La relation de l'entreprise avec le monde réel qui l'entoure n'est plus alors le fait du seul dirigeant : le travail des exécutants, des managers, s'effectue certes dans le « petit monde » rationnel de l'organisation, mais aussi sur la « membrane » qui, comme celle d'une cellule vivante, filtre les relations de l'entreprise avec son extérieur et sur laquelle le cerveau-d'œuvre agit en interprète pour coder, selon la grille conceptuelle de l'entreprise, des informations formulées dans d'autres langages.

Cependant les directions générales, placées loin du terrain, sont souvent le théâtre d'une lutte entre services dont l'enjeu est l'exercice d'un pouvoir sur les exécutants et sur les managers. Elles seront tentées de programmer l'action de ceux qui agissent sur le terrain comme s'ils étaient des automates, de les soumettre à des prescriptions dont le détail minutieux leur interdit toute initiative. Emmailloté ainsi dans l'étroitesse d'un « petit monde » comme dans une camisole de force, l'intellect de ces agents risque de se flétrir : le moindre obstacle, la moindre panne seront alors insurmontables, le client recevra des réponses absurdes, etc.

## Les dirigeants

Nous avons décrit plus haut le personnage de l'entrepreneur et supposé que tout dirigeant en était un *ipso facto* : toute entreprise serait ainsi dirigée par quelqu'un qui prendrait ses décisions en toute indépendance, sous la seule contrainte de la *situation* de l'entreprise, afin que celle-ci puisse assurer efficacement et durablement sa mission d'interface entre le monde de la nature et le monde des besoins.

C'est bien ce que font des entrepreneurs dont l'action ne saurait se résumer à « maximiser le profit », car elle s'enracine dans la nature physique et sociale : le profit n'est pas

pour eux un but, mais un *moyen nécessaire* pour conserver l'indépendance de leurs décisions et assurer la pérennité de leur entreprise. L'histoire en offre des exemples : André Citroën et les engrenages à chevrons, Marcel Dassault et la conception des avions, Steve Jobs et les fonctionnalités de l'iPhone, etc. La vie dans l'entreprise m'a fait rencontrer nombre d'entrepreneurs moins connus que ceux-là.

La plupart des dirigeants ne sont cependant pas aujourd'hui des entrepreneurs : la doctrine néolibérale qui s'est imposée dans les esprits et dans la politique économique à partir des années 1970 a fait en effet du dirigeant un exécutant.

La supériorité pratique de l'économie libérale (improprement nommée « économie de marché ») sur l'économie dirigiste ne résulte pas, l'expérience le montre, de la propriété privée des moyens de production mais de la *décentralisation du pouvoir de décision* qui seule permet à une société humaine de répondre, par la diversité des initiatives, à la complexité illimitée du monde de la nature<sup>77</sup>.

Le néolibéralisme est né de la volonté de lutter contre le socialisme, perçu comme le « chemin de la servitude<sup>78</sup> », et il a fondé la règle de la « création de valeur pour l'actionnaire » sur deux axiomes jugés évidents : (a) le seul devoir de l'entreprise est de maximiser son profit, (b) l'entreprise appartient à ses actionnaires, auxquels le profit est destiné<sup>79</sup>.

---

77. L'expérience a montré aussi que la propriété collective des moyens de production ne mettait pas un terme à l'exploitation de la force de travail.

78. Friedrich Hayek, *The Road to Serfdom*, 1944.

79. Milton Friedman, *Capitalism and Freedom*, University of Chicago Press, 1962.

Les économistes ont pour assimiler le néolibéralisme enrichi la théorie de l'équilibre général<sup>80</sup> en théorisant les « asymétries d'information » et en construisant le modèle « principal-agent », dans lequel les actionnaires sont le « principal » et le dirigeant un « agent » que les actionnaires manipulent par des « incitations » (stock options ou autres). Cette théorie permet d'anticiper les conséquences que pourront avoir des lois, des règles et une régulation si elles offrent des « effets d'aubaine » à des « passagers clandestins », et elle permet de diagnostiquer les situations d'« aléa moral », d'« antisélection », etc.

Le néolibéralisme aboutit cependant paradoxalement à un résultat analogue à celui du dirigisme socialiste qu'il voulait combattre : dans les deux cas, le dirigeant doit obéir à une autorité extérieure à l'entreprise (les actionnaires dans un cas, le Gosplan dans l'autre) et qui lui impose ses décisions tout en étant incapable de percevoir exactement les possibilités et les dangers qu'elle rencontre.

Ainsi s'est construite une classe de dirigeants qui vivent en lévitation au dessus d'une entreprise avec laquelle ils n'ont pas de contact physique, intuitif, charnel. Elle se recrute par une cooptation dont les critères sont l'appartenance à un grand corps de l'État (Inspection générale des Finances, Corps des Mines, etc.), l'orthodoxie politique et aussi la qualité du réseau de relations, du langage, du vêtement, voire de la tenue à table.

Le nouveau dirigeant reçoit lors de sa nomination un sacrement analogue à l'onction épiscopale, censé lui apporter la grâce d'état qui le rendrait capable d'occuper ses fonctions : il occupera au sommet de la pyramide hiérarchique

---

80. Jean Tirole, *Économie du bien commun*, PUF, 2016.

une position sacrée<sup>81</sup> comme si la connaissance des techniques, des produits, des compétences, des besoins à satisfaire n'avait aucune importance. « La technique, moi, je n'en ai rien à foutre » a proclamé ainsi Michel Bon, alors président de France Telecom, devant un parterre admiratif d'étudiants d'une université.

Certains dirigeants, ignorants ou insoucieux de la physique de l'entreprise, consacreront leur temps, dans le cadre feutré des conseils d'administration, à la bataille périlleuse des fusions-acquisitions.

Les entreprises étant alors conduites de façon dangereuse, les risques qu'elles ont pris se manifestent parfois par un accident : d'où les catastrophes du Crédit Lyonnais en 1993, France Telecom en 2000, Enron en 2001, WorldCom et Vivendi en 2002, Areva en 2017, Boeing en 2019, etc.

Les « incitations » ont poussé la rémunération des dirigeants vers des sommets aussi ridicules que choquants. La « maximisation du profit » a en outre encouragé la prédation, car rien n'est plus rémunérateur que de s'emparer d'un patrimoine mal protégé<sup>82</sup> : « produire de l'argent » (alors que l'« argent » n'est pas un produit, mais un moyen) et « pas vu, pas pris » sont devenus des critères du management et une fraude fiscale « légale », car tirant astucieusement parti des lacunes de la loi, s'est répandue sous le nom d'« optimisation ».

Des pirates se sont ainsi faufileés parmi les entreprises : la mission qu'ils se donnent n'est pas d'assurer l'interface productive entre le monde de la nature et la société, mais de s'emparer de la richesse que d'autres ont produite.

---

81. L'étymologie de « hiérarchie » est « pouvoir sacré ».

82. Michel Volle, *Prédation et prédateurs*, Economica, 2008.

## L'animation de l'entreprise

« Un professeur de l'ESCP a fait une étude sur près de 300 entreprises dans le monde. Il démontre que 9 % des collaborateurs s'arrachent pour faire avancer les choses, 71 % n'en ont rien à faire et 20 % font tout pour empêcher les 9 % précédents d'avancer » (Georges Épinette, *Antémémoires d'un dirigeant autodidacte*, Cigref-Nuvis, 2016, p. 24).

La plupart des personnes qui travaillent dans une entreprise sont simplement ponctuelles et sérieuses. Certaines se distinguent cependant par leur comportement : ce sont celles dont Georges Épinette dit qu'elles « s'arrachent pour faire avancer les choses », et que nous qualifions d'« animateurs » parce qu'elles donnent son « âme » à l'entreprise.

On rencontre des animateurs parmi les exécutants et les managers : professeurs, conseillers d'éducation et chefs d'établissement ; commerçants et vendeurs ; médecins et infirmières ; conseillers clientèle des banques ; ingénieurs, informaticiens, etc. La proportion d'à peu près 10 % indiquée par Épinette semble conforme aux enseignements de la vie dans les entreprises.

L'animateur est quelqu'un qui adhère à la mission de l'entreprise et fait tout son possible pour qu'elle soit accomplie<sup>83</sup>. Lors d'un incident il prend les initiatives nécessaires pour régler le problème sans « faire d'histoires ». Même s'il est sensible aux avancements, il ne se soucie pas de faire carrière. S'il encadre une équipe ses collaborateurs disent « on sait ce qu'on a à faire, c'est clair » et « l'ambiance est bonne ».

---

83. Philippe d'Iribarne, *La logique de l'honneur*, Seuil, 1990.

J'ai rencontré des animateurs : Alain Desrosières et Philippe Nasse à l'INSEE, François du Castel à France Telecom, et d'autres dont le nom est moins connu.

L'attitude de l'animateur est en un sens « normale » puisque c'est celle qui est en principe attendue des agents de l'entreprise. Mais comme les animateurs sont en minorité cette attitude fait figure d'exception, et alors on s'interroge : qu'est-ce qui fait qu'une personne se comporte en animateur ? C'est sans doute une question de tempérament, d'éducation, d'expérience aussi : on ne peut que constater le phénomène mais son origine est énigmatique.

*Un dirigeant ne peut être un entrepreneur que s'il est un animateur.* Alors il fait rayonner la mission de l'entreprise ou, comme on dit, ses valeurs<sup>84</sup>, il est attentif à ce qui se passe dans les ateliers, les bureaux, la relation avec les clients. Il sait aussi que l'entreprise est un être psychosociologique : les agents ont besoin de comprendre le sens de leur action, la légitimité doit être répartie en regard des responsabilités. L'action de l'entrepreneur suscite une augmentation du nombre des animateurs parmi les agents, donc de l'efficacité et de l'évolutivité de l'entreprise.

La sociologie de la classe dirigeante ignore cependant ce qui distingue l'entrepreneur. S'il arrive qu'elle en place un à la tête d'une entreprise, il arrive plus souvent qu'elle y place un mondain ou, pire, un prédateur, car ceux-là sont habiles à s'attirer les faveurs de la cooptation. La proportion des entrepreneurs parmi les dirigeants français nous semble ainsi être aujourd'hui la même que celle des animateurs parmi les agents : de l'ordre de 10 %.

---

84. Michel Volle, *Valeurs de la transition numérique*, Institut de l'économie, 2018.

## Conclusion

Condensons le propos.

L'Entreprise, forme institutionnelle, assure par l'action productive l'interface entre la nature et les besoins humains. Elle se concrétise en diverses institutions, les entreprises. Les actionnaires sont propriétaires de leurs actions et non de l'entreprise<sup>85</sup>.

Chaque entreprise transforme des « inputs » en produits en leur appliquant des techniques. Pour accomplir cette mission elle se dote d'une organisation qui offre aux intellects un « petit monde » théorique (hypothèses, concepts, causalités) et fait abstraction de la complexité illimitée du monde réel de la nature. Chaque spécialité définit un « petit monde » plus étroit et plus profond que celui de l'organisation.

Le formalisme de ces « petits mondes » risque de faire oublier la mission de l'entreprise.

Les intentions de l'entrepreneur sont confrontées à la situation de l'entreprise dans le monde réel, notamment à l'incertitude du futur. Son intellect doit s'élever au dessus des abstractions du « petit monde » pour affronter le monde réel avec les ressources de l'intuition et de l'instinct. Il oriente l'entreprise en arbitrant entre diverses exigences (profit, compétences, équipements, etc.) : le profit n'est donc pas le but de l'entreprise mais l'un des moyens nécessaires à l'indépendance de ses décisions et à sa pérennité.

Le libéralisme se définit non par la « propriété privée des moyens de production » mais par la *décentralisation du pouvoir de décision* qui, seule, permet à une société humaine de répondre à la complexité du monde réel.

---

85. Blanche Segrestin et Armand Hatchuel, *Refonder l'entreprise*, Seuil, 2012.

L'action productive s'élabore dans le « petit monde » mais a des effets dans le monde réel. Il en résulte des surprises (pannes, incidents, insatisfactions, etc.) : chaque agent doit avoir conscience de l'existence du monde réel autour du « petit monde ». L'entrepreneur doit savoir écouter le témoignage des exécutants et des experts.

Un discernement est nécessaire :

- certains agents de l'entreprise travaillent sans se soucier de sa mission ; d'autres, les « animateurs », font leur possible pour qu'elle soit accomplie ;

- parmi les dirigeants seul sera un entrepreneur celui qui est aussi un animateur ;

- certaines « entreprises » sont à l'Entreprise ce que les pirates sont au transport maritime : elles ne sont pas productives mais prédatrices.

# Le désir de chaos<sup>86</sup>

16 septembre 2019 *Société*

Voici quelques années un petit livre, émanant sans doute du groupe qui s'est formé à Tarnac autour de Julien Coupat, a proclamé dans un style hautain le désir de détruire la société<sup>87</sup>.

Ce « désir de chaos » s'est exprimé récemment, de façon violente, dans le **mouvement des Gilets Jaunes** et des **Black blocs**.

Une étude d'opinion<sup>88</sup> éclaire le phénomène. Ses auteurs ont fait six enquêtes (quatre aux États-Unis sur 5 157 personnes, deux au Danemark sur 1 336 personnes). Ils ont identifié ceux qui souhaitent le chaos par la réponse positive aux questions suivantes :

- je rêve d'une catastrophe naturelle qui supprimerait presque tous les êtres humains, de sorte qu'un petit groupe puisse tout redémarrer ;
- je pense que la société devrait être entièrement détruite ;
- quand je pense à nos institutions sociales et politiques, je me dis « qu'on les brûle toutes » ;
- il est impossible de régler les problèmes que posent nos institutions sociales : il faut les détruire et redémarrer ;
- parfois j'aimerais détruire tout ce qui est beau.

---

86. [michelvolle.blogspot.com/2019/09/le-desir-de-chaos.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/09/le-desir-de-chaos.html)

87. Comité invisible, *L'insurrection qui vient*, La fabrique, 2007.

88. Michael Bang Petersen, Mathias Osmundsen et Kevin Arceneaux, « A "Need for Chaos" and the Sharing of Hostile Political Rumors in Advanced Democracies », *American Political Science Association*, août 2018.

24 % des personnes interrogées, représentatives de l'ensemble de la population, ont estimé que la société devait être entièrement détruite ; 40 % pensent qu'il faut brûler les institutions sociales et politiques pour les détruire et redémarrer.

Il faut relativiser ces pourcentages car ces opinions sont celles qu'expriment des personnes qui sont assises et seules devant leur ordinateur lorsqu'elles répondent à des enquêtes ou surfent sur les réseaux sociaux : il y a loin entre cette situation et le passage à l'acte. L'enquête montre cependant que si le « désir de chaos » est le fait d'une minorité, celle-ci bénéficie d'un soutien très large.

Dans le passé les amateurs de chaos étaient des marginaux sans influence. Les réseaux sociaux — Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, etc. — leur ont permis d'acquérir un statut social en diffusant des « fake news », théories du complot et « scandales » fabriqués de toutes pièces qui sont autant d'incitations au chaos.

Ces « rumeurs politiques hostiles » n'ont pas pour but de promouvoir une idéologie mais de discréditer les élites politiques, de nier les apports de la science expérimentale, de mobiliser la population contre les politiques et les institutions en général. Les personnes qui souhaitent le chaos ne diffusent pas les rumeurs parce qu'elles les croient vraies mais pour faire des dégâts : elles veulent soulager un malaise intime en détruisant les **institutions de notre République** pour les remplacer par un désordre généralisé dont l'issue la plus probable serait une dictature.

Ce « désir de chaos » est relayé avec complaisance par ceux des intellectuels qui jugent élégant, longue tradition française, de vomir la bourgeoisie dont ils font partie.

# Edgar Snowden, *Mémoires vives*, Seuil, 2019 <sup>89</sup>

27 septembre 2019 *Lectures*

Nombreuses sont les personnes qui, trouvant facile l'utilisation de leurs ordinateur, tablette et téléphone « intelligent », croient que l'informatique est quelque chose de tout simple et même d'un peu bête. C'est que les informaticiens ont tout fait pour présenter aux utilisateurs des interfaces commodes et cacher une complexité qui ne se manifesterait que lors des pannes et incidents.

La lecture du livre de Snowden offre un voyage dans le monde de l'informatique et ce sera pour certains une révélation : le lecteur attentif est en effet convié à traverser son architecture, depuis les câblages et soudures jusqu'aux processeurs, langages, protocoles, réseaux, chiffrements, etc., le tout présenté dans l'ordre où Snowden l'a rencontré et donc de façon naturelle, claire et très intelligente.

\* \*

Edward Snowden, alors âgé de 29 ans, a quitté la NSA en 2013 en emportant de quoi prouver qu'elle se livrait à la *surveillance de masse*<sup>90</sup> qui expose l'intimité de chaque personne à la curiosité indiscrete des États et donc, éventuellement, à des pressions et chantages.

---

89. [michelvolle.blogspot.com/2019/09/edward-snowden-memoires-vives-seuil-2019.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/09/edward-snowden-memoires-vives-seuil-2019.html)

90. Pour un service de renseignement, céder à la tentation de la surveillance de masse est une erreur professionnelle (voir « [L'imbécillité de l'intelligence](#) »).

Il avait découvert l'informatique alors qu'il n'était qu'un enfant, l'Internet des années 1990 lui avait offert un terrain de jeu, de liberté et d'expertise.

Comme beaucoup d'autres Américains, il voulut servir son pays après l'attentat du 11 septembre 2001. Une blessure mit fin à son engagement dans l'armée. Ses talents d'informaticien le rendirent ensuite utile à la CIA et à la NSA. Étant administrateur système, il eut accès à des informations que leur confidentialité réservait à des personnes d'un grade très supérieur au sien.

Il découvrit alors que l'informatique et l'Internet, dans lesquels il avait vu des instruments de la liberté, avaient été mis au service du viol méthodique, systématique, de la Constitution qu'il avait fait serment de défendre. Il a estimé que son devoir était de rendre aux citoyens et à leurs élus un contrôle sur un État devenu criminel, et il a mis son intelligence et son expertise au service de cette entreprise difficile dont il décrit en détail les épisodes.

Son livre est rédigé sans prétention littéraire, dans une langue simple et étonnamment efficace car le lecteur partage la tournure d'esprit, le point de vue et les émotions de l'auteur.

# L'iconomie dans la science économique <sup>91</sup>

9 octobre 2019 *iconomie*

Lire l'œuvre d'un économiste créatif, c'est assister à la rencontre d'une *intention* et d'une *situation économique*.

La situation est celle d'une époque, d'un pays ou d'un continent, caractérisée par l'état du système technique <sup>92</sup> (ou, comme on dit, des « forces productives »). Elle est donc évolutive et diverse. L'intention est par contre toujours la même : il s'agit de construire la théorie hypothétique et schématique, le « modèle », qui permettra de *penser* la situation pour fournir des repères et une orientation à l'action stratégique <sup>93</sup>.

Ainsi Adam Smith a produit en 1776 la théorie qui éclairait le phénomène émergent de la mécanisation ; David Ricardo a en 1817 schématisé l'échange entre les nations ; Léon Walras a résolu en 1874, avec le modèle de l'équilibre général, l'énigme que présentait l'émergence de l'économie moderne ; John Hicks a, dans le sillage de Keynes, répondu à la crise des années 1930 en introduisant une théorie des anticipations qui tenait compte de l'incertitude du futur, etc.

Chacune de ces théories, chacun de ces modèles, attirent l'attention comme le font les bâtiments que l'histoire nous a légués : on peut admirer leur architecture et apprécier l'ingéniosité des architectes. La démarche de ces grands économistes est donc riche d'enseignements.

Nous pouvons, nous devons nous en inspirer pour penser la situation économique présente. Elle diffère en effet de

---

91. [michelvolle.blogspot.com/2019/10/liconomie-dans-la-science-economique.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/10/liconomie-dans-la-science-economique.html)

92. Bertrand Gille, *Histoire des techniques*, Gallimard, 1978.

93. Voir p. ?? « Pourquoi l'économie est une science »

celles qui l'ont précédée : le système technique, qui s'appuyait jusque vers 1975 sur la synergie de la mécanique, de la chimie et de l'énergie, s'appuie désormais sur celle de la microélectronique, du logiciel et de l'Internet. Il en est résulté une transformation de la production, des produits, du travail, des organisations, de la concurrence, etc.

\* \*

Pour tirer au clair cette situation l'**Institut de l'économie** a bâti et publié le modèle schématique d'une économie informatisée par hypothèse efficace, nommée *économie*. Ce modèle a mis en évidence des *conditions nécessaires de l'efficacité* qui se proposent comme repères à la décision stratégique, et dont résultent autant de critères pour évaluer l'économie réelle.

Si ce modèle diffère naturellement de ceux qu'ont produits des économistes confrontés à d'autres situations, notre intention est par contre la même que la leur. Avons-nous réussi dans cette tentative ? Chacun est libre d'évaluer ce modèle, de le critiquer, de l'améliorer, car il n'est pas certain que nous l'ayons porté à un degré suffisant d'ingéniosité et d'élégance<sup>94</sup>.

Cependant les modèles anciens, dont l'élaboration nous a servi d'exemple mais qui répondaient à des situations révolues, se sont empilés dans les livres et cours d'économie et leurs *résultats* ont, dans le cerveau des économistes académiques, survécu à leur obsolescence. C'est pourquoi ces

---

94. L'état le plus récent de notre modèle fera l'objet d'une publication dans le prochain numéro de la *Revue d'économie industrielle* (« L'économie : un modèle de l'économie numérique », par Pierre-Olivier Beffy, Jean-Marc Béguin, Pierre-Jean Benghozi, Laurent Bloch, Hugues Chevalier, Vincent Lorphelin et Michel Volle).

derniers ignorent notre modèle, comme ils le font toujours lorsqu'un modèle est nouveau, alors même que nous sommes fidèles à la *démarche* de la science économique.

L'un de nos résultats, par exemple, est que dans l'économie les marchés obéissent au régime de la **concurrence monopolistique** : il en résulte d'importantes conséquences pour la stratégie des entreprises, pour celle des nations et pour le régulateur.

Certains entrepreneurs, dont l'intuition n'attend pas les leçons de la théorie, savent (et c'est heureux) jouer le jeu violent de cette forme de concurrence. D'autres par contre auraient grand besoin de connaître notre modèle et il en est de même des régulateurs qui croient encore que la concurrence parfaite est la recette infaillible de l'efficacité.

\* \*

Le modèle de l'économie servira un jour, peut-être, de matière première aux articles des économistes académiques, à leurs interventions dans les médias, aux conseils qu'ils dispensent aux dirigeants de la politique et des entreprises. Ils pourront aussi lui apporter des améliorations nécessaires.

Mais il ne faudrait pas que ce jour tarde trop. Nous avons conscience d'avoir produit un instrument intellectuel pertinent, qui propose une orientation féconde à notre époque déboussolée. Pourquoi perdre autant de temps ?

# Pierre-Yves Gomez, *L'esprit malin du capitalisme*, Desclée de Brouwer, 2019<sup>95</sup>

30 octobre 2019 *Lectures Économie*

Je viens de terminer la lecture de *L'esprit malin du capitalisme*. Cette lecture est un plaisir : ce livre est bien écrit et il m'a appris des choses utiles.

Pierre-Yves Gomez décrit l'origine, le mécanisme et les conséquences de la financiarisation des entreprises, ainsi que la façon dont la spéculation s'est emparée des esprits. Je connaissais comme tout le monde la prédation qu'exercent les fonds de pension sur le système productif mais j'ignorais son origine (la loi ERISA du 2 septembre 1974 aux États-Unis). L'acquisition d'une telle connaissance justifierait à elle seule l'achat du livre !

Le milieu de la décennie 1970 est une charnière dans l'histoire : c'est le début de l'informatisation des entreprises, du passage d'un système technique à l'autre, du triomphe de la doctrine néolibérale et de la concentration du pouvoir financier. La concomitance de ces événements et la cohérence qui les relie (elle n'a assurément été ourdie par aucune volonté consciente) témoignent de la puissance des mécanismes impensés de la sociologie des institutions.

Pierre-Yves Gomez décrit dans son chapitre 4 la « technologie spéculative », l'emballlement des anticipations qui spéculent sur un Avenir disruptif. Cet emballlement n'est pas propre à notre époque : il s'est également produit après chacune des révolutions industrielles (à la charnière des XVIII<sup>e</sup> et

---

95. [michelvolle.blogspot.com/2019/10/pierre-yves-gomez-lesprit-malin-du.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/10/pierre-yves-gomez-lesprit-malin-du.html)

XIX<sup>e</sup> siècles, puis des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles). Il est compréhensible que des possibilités effectivement nouvelles enflamment les imaginations et suscitent des comportements semblables à ceux des joueurs dans un casino.

Pierre-Yves Gomez a raison de critiquer les illusions à propos de la « disruption », mais si ces illusions sont critiquables il faut aussi reconnaître la part de réalité que ce mot recouvre : il se produit bien en effet des « disruptions » dans la production, le commerce, le transport et jusque dans le monde de la pensée...

Il évoque aussi, trop brièvement pour mon goût et seulement dans l'épilogue, la résistance que le sérieux professionnel, le goût du travail bien fait, le souci de la qualité du produit et de la satisfaction du client peuvent opposer à la pression de la financiarisation et des reportings : il ne me semble pas avoir suffisamment creusé la dialectique des dimensions physique et financière de l'entreprise, la dynamique conflictuelle qui en résulte, les possibilités et les dangers qu'elle déploie et qui procurent aujourd'hui, peut-être, son théâtre à un nouvel épisode de la sociologie des institutions.

Cette réserve n'enlève cependant rien à l'intérêt de son livre et à la profondeur philosophique de ses analyses (cf. son chapitre 15).

# Les épisodes qualitatifs de la statistique<sup>96</sup>

23 novembre 2019 *Statistique*

Beaucoup de personnes refusent de prendre en considération les raisonnements qui ne s'appuient pas sur des données quantitatives. Jean-Marc Jancovici a commenté ainsi un article<sup>97</sup> de l'Institut de l'économie : « j'essaie d'être sur un terrain quantitatif, ce texte est essentiellement qualitatif, je n'ai donc pas d'avis sur la question ». L'économiste néerlandais Bart van Ark, qui a participé avec moi à la rédaction d'un ouvrage<sup>98</sup>, refusait lui aussi d'entendre un raisonnement s'il n'était pas fondé sur des statistiques.

Nombre d'articles contiennent des tableaux de nombres et des calculs économétriques impressionnants, censés fournir la preuve de l'objectivité du travail et de la solidité de ses conclusions. Mais la publication statistique, quand elle est sérieuse, vise à éclairer le lecteur et non à l'impressionner<sup>99</sup> : elle s'applique donc à présenter les résultats les plus significatifs sous une forme lisible (petits tableaux, graphiques sélectifs), à les commenter, à les expliquer enfin en se référant à la théorie du domaine observé et en recourant avec prudence à l'économétrie pour l'analyse les corrélations.

---

96. [michelvolle.blogspot.com/2019/11/les-episodes-qualitatifs-de-la.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/11/les-episodes-qualitatifs-de-la.html)

97. Pierre-Olivier Beffy et al., « L'économie : un modèle de l'économie numérique », *Revue d'économie industrielle*, n° 165, 1er trimestre 2019.

98. Antonio Pilati et Antonio Perrucci, *Economia della conoscenza*, il Mulino, 2005.

99. « La publication statistique » in Michel Volle, *Le métier de statisticien*, Economica, 1984.

Le raisonnement s'appuie alors sur des ordres de grandeur car la précision des nombres est illusoire : la population de la France au 1er janvier 2019 est ainsi selon l'INSEE de 66 992 699 personnes mais cette estimation est entourée d'un flou d'au moins 1 %, soit de l'ordre de 700 000 personnes<sup>100</sup> : il faut ne retenir que son ordre de grandeur, 67 millions.

Il arrive que l'ordre de grandeur soit lui-même douteux : nombre des données des comptes nationaux sont estimées, en l'absence d'une observation, selon des méthodes qui introduisent un biais (solde, règle de trois, arbitrage, etc.) et ceux qui appuient sans précautions un travail économétrique sur une telle source risquent d'en tirer des conclusions erronées.

La plupart des conclusions qui s'imposent à l'issue d'un travail quantitatif sont en outre qualitatives : tel projet est rentable, ou ne l'est pas ; le chômage croît, ou diminue ; la croissance accélère, ou ralentit ; telle couche de la population est plus ou moins à l'aise qu'une autre, etc.

Enfin le raisonnement qui s'enferme dans le cercle que la statistique éclaire ignorera ce qui se trouve à l'extérieur. On connaît la fable de l'homme qui cherche son trousseau de clés sous un réverbère : « est-ce par ici que vous l'avez perdu ? », lui dit-on. « Non, répond-il, mais au moins ici j'y vois clair ».

Il ne convient donc pas de refuser le rapport qualitatif des explorateurs qui sont sortis de ce cercle pour observer des phénomènes importants, mais que la statistique n'observe pas.

\* \*

---

100. Ce « flou » est celui d'un recensement exhaustif. La méthode actuelle est sans doute plus imprécise encore.

La définition de ce que la statistique observe s'inscrit en effet dans une histoire longue et évolue lentement<sup>101</sup>. Beaucoup de statisticiens préfèrent ignorer cette histoire : ils font fonctionner jour après jour leur usine à enquêtes, exploitations et publications sans s'interroger sur la pertinence de ses concepts. Il a certes fallu que ceux-ci soient définis un jour, mais cet épisode est oublié ainsi que les méthodes qu'il a fallu utiliser alors.

Il arrivera pourtant des moments où les statisticiens constatent l'existence d'un phénomène qui s'impose à leur attention alors qu'ils ne disposent ni des concepts, ni des mots qui permettraient de le décrire et de l'évaluer. Pour définir ces concepts ils devront accepter de considérer les acteurs de ce phénomène, d'en produire des *monographies individuelles* afin de dégager les caractères essentiels qu'il sera ensuite possible d'observer et de quantifier.

Ainsi la statistique, qui toujours observe des populations, s'enracine dans une observation des individus : la production de données quantitatives commence par un épisode qualitatif. Cette étape paradoxale répugne cependant à la bureaucratie qui organise la vie quotidienne d'une institution statistique, et elle ne s'y engagera que lorsque l'écart entre ce qu'elle observe et la situation historique sera évident au point de scandaliser.

C'est ce qui s'est passé dans les années 1830, lorsque l'industrialisation a contraint les statisticiens à innover pour observer les entreprises<sup>102</sup> ; dans les années 1930, lorsque la crise a fait apparaître des exigences auxquelles répondront les

---

101. Michel Volle, *Histoire de la statistique industrielle*, Economica, 1982.

102. Bernard Guibert et al., « Essai sur les nomenclatures industrielles », *Économie et statistique*, n° 20, février 1971.

sondages, enquêtes de conjoncture et comptes nationaux<sup>103</sup>. C'est ce qui est en train de se passer avec le « numérique ».

\* \*

On parle aujourd'hui du « numérique » sans savoir comment l'observer, ni même savoir exactement ce que ce mot désigne. L'INSEE évoque une « économie numérique », les « emplois du numérique », « l'économie d'Internet et des plates-formes », il s'interroge sur la transformation des métiers et des compétences ainsi que sur la nécessité d'une évolution du « périmètre du PIB » : le phénomène est ainsi perçu à travers un éparpillement de ses conséquences et non saisi par sa racine<sup>104</sup>.

Les personnes qui participent aux travaux de l'Institut de l'économie ont tenté d'indiquer cette racine à l'INSEE : le mot « numérique » désigne la fusion théorique et pratique de l'informatique et de l'observation statistique, fusion dont le théâtre est l'*informatisation* des institutions, des entreprises, et qui se concrétise dans leur « système d'information ».

Pour dégager les concepts qui permettront d'observer le « numérique » il faudra donc passer par l'étude monographique des systèmes d'information, étude dont la source est aujourd'hui possédée par les experts qui accomplissent les travaux d'ingénierie nécessaires à leur élaboration<sup>105</sup>.

Leur expertise, fondée sur ce qu'ils ont vu sur le terrain dans les entreprises, décrit de façon *qualitative* l'articulation intime du numérique dont elle discerne les caractères

---

103. *Le métier de statisticien*, op. cit., p. 99.

104. CNIS, « L'économie numérique : enjeux pour la statistique publique », *Chroniques* n° 13, mars 2018.

105. « Système d'information » in *Encyclopédie des techniques de l'ingénieur*, février 2011.

essentiels. Elle bouscule ainsi à la fois les statisticiens, dont la bureaucratie est réticente devant toute nouveauté, et les amateurs qui n'acceptent que les travaux quantitatifs.

Il faut quelques années pour que l'institution statistique apprenne à observer un domaine nouveau : il existe donc inévitablement un écart entre la situation historique d'une société et l'image que la statistique en donne et pendant ce délai le raisonnement est privé des apports du quantitatif. Cela ne doit pas lui interdire de s'exprimer mais il ne faut pas que la statistique tarde indéfiniment à bâtir la grille conceptuelle qui permettra de rendre compte du « numérique », de l'« intelligence artificielle », etc.

# Bertrand Gille et son *Histoire des techniques*<sup>106</sup>

25 décembre 2019 *Lectures Histoire*

Bertrand Gille a publié l'*Histoire des techniques* en 1978 dans la collection de la Pléiade. Ce livre n'a pas été réimprimé depuis et il coûte cher chez les bouquinistes. C'est grand dommage car il mérite de nombreux lecteurs.

Bertrand Gille a proposé de voir l'histoire à travers une succession de *systèmes techniques* : à chaque époque la synergie de quelques techniques fondamentales suscite un édifice institutionnel qui, structurant l'ensemble de la vie sociale, favorise une économie spécifique. Quand apparaissent de nouvelles techniques permettant une nouvelle synergie, un autre système technique se met en place, appuyé sur un nouvel édifice institutionnel.

Bertrand Gille distingue ainsi diverses civilisations techniques : le néolithique ; les systèmes des premiers grands empires, Égypte et Mésopotamie ; celui des Grecs, puis des Romains ; celui du Moyen Âge ; le « système classique » qui se déploie à partir de la Renaissance ; le « système moderne » qu'apporte à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle la première révolution industrielle ; le « système moderne développé » à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ; enfin un « système technique contemporain » à partir des années 1970.

L'évolution économique de la société suit lors de chacune de ces époques une courbe en S : le nouveau système technique s'installe d'abord lentement, puis commence une

---

106. [michelvolle.blogspot.com/2019/12/bertrand-gille-et-son-histoire-des.html](http://michelvolle.blogspot.com/2019/12/bertrand-gille-et-son-histoire-des.html)

phase de croissance pendant laquelle son potentiel est mis en exploitation, enfin la croissance ralentit lorsque ce potentiel s'épuise. La succession des époques se présente comme une suite de ces courbes en S.

\* \*

Le schéma de Bertrand Gille éclaire ce qui s'est passé après les trois révolutions industrielles que l'on peut dater approximativement de 1775, 1875 et 1975.

La *première révolution industrielle* est celle de la mécanisation, avec des machines en acier plus robustes et plus précises que les machines en bois, en synergie avec les progrès de la chimie. Elle fait naître l'industrie textile et la sidérurgie, transforme le transport avec les chemins de fer et les bateaux à vapeur.

Cette révolution technique est aussi une révolution sociale : le pouvoir de la bourgeoisie supprime celui de l'aristocratie, une classe ouvrière nombreuse se crée. De ce bouleversement résulte un désarroi qu'exprimera le romantisme.

La *deuxième révolution industrielle* ajoute à la mécanique et la chimie la maîtrise de l'énergie avec l'électricité et le pétrole, plus commodes que le charbon. Alors que la puissance de la machine à vapeur était transmise aux machines par un arbre de transmission collectif, le moteur électrique s'accouple à chaque machine. Cela transforme l'organisation de l'usine tandis que le moteur à combustion interne transforme la logistique. Les courants faibles se prêtent au transport de l'information (télégraphe, puis téléphone) et à son traitement (mécanographie).

Les entreprises, jusqu'alors de taille modeste, deviennent immenses (Standard Oil, Carnegie Steel, etc.) et leur organisation exige des ingénieurs et des administrateurs : l'as-

censeur social par les études s'amorce. Le bouleversement de la société provoque une épidémie de troubles psychologiques (hystérie, névrose) à laquelle répondra la psychanalyse : une pulsion suicidaire collective sera sans doute la cause la plus profonde des deux guerres mondiales. Il faudra attendre les « trente glorieuses » du deuxième après-guerre pour que l'économie connaisse une période continue de croissance.

La *troisième révolution industrielle*, celle de l'informatisation, met en exploitation la synergie du logiciel, de la microélectronique et de l'Internet. Cette synergie entièrement nouvelle apporte des phénomènes d'une ampleur comparable à ceux des révolutions industrielles précédentes, les travaux sur l'économie les ont décrits en détail : mise sous tension de la mission et de l'organisation des institutions, transformation des produits et de la façon de produire, mondialisation, prédation financière et, de nouveau, désarroi devant le bouleversement de la vie en société.

\* \*

La phase de croissance s'amorce lorsque le potentiel de nouvelles techniques est collectivement reconnu et qu'elles font donc, ainsi que leurs produits, l'objet d'une *adoption de masse*. L'action productive et la relation avec la nature sont alors conçues dans l'univers mental et selon les représentations que ces techniques éveillent : ces représentations définissent une version de la nature ainsi que ce qui est jugé *évident* et *naturel*.

La croissance se construit en exploitant le potentiel que possède la synergie de ces techniques, en découvrant les possibilités qu'elle comporte et en maîtrisant les dangers qui accompagnent ces possibilités : cela ne se passe pas sans violence, drames et guerres.

Les institutions – droit, justice, éducation, santé – sont conçues de façon à favoriser le déploiement de ce potentiel et la culture subit son influence dans le langage, l'esthétique et les valeurs. Les intentions s'enferment alors dans les évidences et le naturel que ce potentiel délimite : la mécanique, la chimie et l'énergie ont ainsi semblé de 1875 à 1975 contenir la totalité des possibilités offertes à l'action productive.

Dans ce monde stable naît un conformisme qui s'appuie sur des évidences partagées et canalise les efforts. La créativité étant une fonction incompressible du cerveau humain, un flux d'idées nouvelles est sans doute continuellement produit mais seules sont entendues, admises, celles qui n'outrepassent pas le conformisme dominant – et l'individu anticipe cela dans le tri qu'il fait parmi les idées que son cerveau suggère.

Il arrive cependant un moment où le potentiel du système technique s'épuise, où des limites apparaissent, où la croissance ralentit comme en Occident dans les années 1970 : les institutions ne parviennent plus à remplir convenablement leur mission, les ressources financières s'assèchent, etc. Si la société reste alors bloquée, comme ce fut le cas pour les premiers grands empires, l'Égypte, la Grèce, Rome et aussi la Chine au XIX<sup>e</sup> siècle, ce sera la fin de la prospérité et bientôt l'effondrement.

Il arrive aussi que la période d'inquiétude qu'inaugure cette catastrophe secoue le conformisme : on se met à chercher comment surmonter le blocage, comment dépasser les limites du système technique. Des inventions que l'on avait jusqu'alors voulu ignorer sont jugées intéressantes : on investit pour en tirer les conséquences et elles donnent naissance à des innovations de produit ou de procédé. Les plus profondes, les plus radicales, font émerger de nouvelles tech-

niques offrant la perspective d'une nouvelle synergie, d'un nouveau système technique, d'une nouvelle nature.

Il en résulte une deuxième catastrophe : la mission et l'organisation des institutions, qui s'étaient efficacement adaptées au système technique antérieur, deviennent obsolètes ainsi que les méthodes et habitudes auxquelles était attaché le sérieux professionnel. Il faut mettre à bas et rebâtir cette architecture que l'on trouvait *naturelle*, renoncer à des évidences familières. Cela demande un effort pénible.

Le désarroi s'installe d'autant plus que l'amorce du nouveau système technique bouscule la vie en société : de nouvelles compétences sont demandées et elles réclament leur part de prestige tandis que les compétences anciennes, jusqu'alors respectables, sont dévalorisées. Des troubles psychologiques tracassent les individus, des troubles sociaux inquiètent la société.

Progressivement la synergie des nouvelles techniques révèle son potentiel : les innovations qui l'exploitent offrent de nouveaux produits, ainsi que des façons de produire d'une efficacité inédite. Les succès ainsi remportés accroissent la crédibilité du système technique, procurent de nouvelles évidences, habituent les esprits à la vie dans la nouvelle nature.

Alors s'amorce l'adoption de masse, condition d'une phase de croissance pendant laquelle s'installera un nouveau conformisme : le flux des inventions ne sera exploité par des innovations que dans la mesure où il s'insérera dans ce conformisme, les inventions fondamentales ne pourront être mobilisées qu'après l'épuisement du potentiel de croissance de l'époque antérieure.

Nous vivons en ce moment la phase de transition initiale et de démarrage du système technique contemporain, période de désordre dans les idées, de confusion et de désarroi.

Pierre Olivier Beffy, s'appuyant sur une étude de la dynamique des révolutions industrielles, estime que l'adoption de masse s'amorcera vers 2023 : puisse-t-il avoir raison !

# Classement thématique

## Économie

Télécoms et transport aérien : analogie et différences p. 17

Qu'est-ce que le « capitalisme » ? p. 28

Valeur et prix : un diagnostic p. 46

Pierre-Yves Gomez, *L'esprit malin du capitalisme* p. 146

## Entreprise

Boeing 737 Max : avion mal né, entreprise en crise p. 59

Qu'est-ce qu'une entreprise ? p. 117

## Histoire

Bertrand Gille et son *Histoire des techniques* p. 153

## iconomie

L'imprévisible p. 56

Ce qu'est l'iconomie p. 102

L'iconomie dans la science économique p. 143

## Informatisation

Qu'est-ce qu'une « donnée » ? p. 105

L'ordinateur, « automate programmable ubiquitaire » p. 108

Automatiser le travail répétitif p. 111

Est-ce l'hiver de l'intelligence artificielle ? p. 114

## Lectures

Lire les mathématiques p. 53

Edgar Snowden, *Mémoires vives* p. 141

Pierre-Yves Gomez, *L'esprit malin du capitalisme* p. 146

Bertrand Gille et son *Histoire des techniques* p. 153

## Philosophie

Penser le monde p. 98 26 juillet 2019

À propos de l'information p. 94 26 juillet 2019

## Société

Derrière les « gilets jaunes », un désarroi général p. 9

Qu'est-ce qu'un « Bourgeois » ? p. 34

Pensée, action, carrière p. 40

Entrave à la circulation p. 50

Les ratés et leur bouc émissaire p. 64

Quelques témoignages sur la vie dans les Hautes Cévennes  
p. 67

Le désir de chaos p. 139

## Statistique

Les épisodes qualitatifs de la statistique p. 148

## YouTube

Ma chaîne YouTube p. 93

Penser le monde p. 98

Ce qu'est l'iconomie p. 102

À propos de l'information p. 94

Qu'est-ce qu'une « donnée » ? p. 105

L'ordinateur, « automate programmable ubiquitaire » p. 108

Automatiser le travail répétitif p. 111

Est-ce l'hiver de l'intelligence artificielle ? p. 114