

HOMO
NUMERICUS
AU TRAVAIL

➤ PRÉFACE

➤ AVANT-PROPOS

PRÉFACE par Pascal PICQ paléoanthropologue au Collège de France

Paléoanthropologue au Collège de France, Pascal Picq dédie ses recherches à l'évolution morphologique et sociale de la lignée humaine dans le cadre des théories modernes de l'évolution. Après avoir introduit l'éthologie dans le champ de l'anthropologie évolutionniste, il s'est impliqué dans des questions de société. Il est associé à l'APM (Association Progrès du Management), au MENE (Mouvement des Entreprises de la Nouvelle Économie) et à l'Observatoire de l'Ubérisation de la Société. Ses essais, comme *Un Paléoanthropologue dans l'Entreprise* (Eyrolles), sont des plaidoyers pour l'avenir.

Vive la coévolution entrepreneuriale du travail !

Bouleversement des modes de communication et mutation des connaissances (NBIC) ; diversification des énergies ; nouveaux modes de production et de mobilité ; globalisation ; transformation de la famille et de la démographie ; changement climatique et érosion des diversités... Tous les indices concordent : nous ne vivons pas la fin du monde, mais l'entrée dans un nouvel âge stimulé par les réseaux, les intelligences connectées et les changements d'environnement. D'un point de vue économique, nous sommes dans le cinquième cycle de Kondratieff/Schumpeter avec ses conséquences sociales et ses mutations anthropologiques. Deux attitudes se polarisent.

D'une part, le désarroi. Après 1945, notre pays comme le monde occidental et industrialisé se lance dans un même schéma de progrès, avec le développement des infrastructures, de l'éducation, de la protection sociale... sur fond de croissance, de plein emploi et de sources d'énergie non limitées. Aujourd'hui, l'attrition accélérée de ce socle fondateur frappe de plein fouet tous ceux qui peinent à se projeter dans le monde qui vient. L'enjeu est énorme : si

de nouvelles perspectives ne s'ouvrent pas, les tensions deviendront de plus en plus violentes. Mais redonner espoir ne consiste pas à raconter qu'on reviendra au monde d'avant, ni à faire croire que l'État ou les politiques détiennent à titre principal les clés de l'avenir. C'est arriver à expliquer que, certes, rien ne sera facile ; mais qu'au lieu de nous accrocher en vain à un monde qui meurt, nous devons nous engager dans la transformation et accompagner les forces du nouveau. Car cet élan créateur est d'ores et déjà à l'œuvre. Marx avait analysé, en son temps, les conditions de fonctionnement du capitalisme : réunir beaucoup d'argent pour maîtriser des moyens de production onéreux. Les travailleurs, quant à eux, vendaient leur « force de travail ». Désormais, la situation est totalement différente. Chacun peut créer son entreprise à partir d'Internet et des réseaux, sans avoir à subir de barrières à l'entrée. Jeremy Rifkin a bien décrit cette société du coût marginal zéro. De jeunes entrepreneurs peuvent se financer grâce au crowdfunding et, nantis de quelques milliers d'euros, acheter en ligne des outils et des services : gestion, logiciel, marketing, finance, paiement... Et ces nébuleuses de petites entreprises bousculent déjà les modèles traditionnels d'entreprises, à commencer par les plus grandes. Cela se traduit par l'émergence de toute une génération d'entrepreneurs



qui ne s'inscrivent dans aucun schéma existant. Au contraire, ils font de sujets auparavant relégués dans la catégorie des externalités (le prix à payer par la société pour permettre la croissance économique) une source d'opportunités et d'innovations. À preuve, tous les modèles d'économie circulaire, de fonctionnalité ou de partage et tous les nouveaux produits et services stimulés par la nécessité de préserver les écosystèmes, d'augmenter l'efficacité énergétique, de réduire l'exclusion sociale...

Autre différence fondamentale, ces jeunes femmes et ces jeunes hommes n'innovent pas pour survivre, selon l'injonction implacable de la compétition du XX^e siècle : ils vivent en innovant ! De ce point de vue, ils ne respectent pas le modèle schumpétérien de compétition/innovation entre les grandes entreprises, mais se montrent darwiniens. Ils se lancent, créent, échouent ou réussissent, manifestant ainsi le principe de variation-sélection au cœur de la capacité d'adaptation et d'évolution décrite par Darwin. Ils pratiquent également une forme de coévolution, qui consiste, au lieu de réduire et d'élaguer, à donner plus pour avoir plus, à collaborer et à créer un autre jardin ! Un jardin qui n'oppose pas systématiquement les petits et les gros, les anciens et les modernes, mais qui joue des coopérations et des innovations à la croisée des chemins. Une nouvelle économie ne remplace pas une autre ; et il en est de même pour l'évolution des espèces. De nouveaux entrepreneurs créent un écosystème qui, s'il détruit certains domaines, apporte des solutions innovantes dans des secteurs dits classiques mais au bout de leurs modèles. En termes plus évolutionnistes, certaines lignées disparaissent, d'autres s'amenuisent et d'autres se déploient dans un nouveau tissu de relations : c'est la coévolution. Et ce tissu est celui des NTIC/NBIC.

C'est un vrai changement culturel qui doit nous inspirer et que nous devons accompagner. Un peu à l'image de ce qu'ont fait quelques personnalités exceptionnelles de la fin du XVIII^e siècle au sein de la Société lunaire de Birmingham : croisant des spécialités et des expertises différentes, elles se réunissaient chaque mois à la pleine lune, dans la convivialité, pour bâtir une nouvelle société. Animées par leur foi dans l'homme, dans les sciences et dans la capacité émancipatrice de l'action, elles ont jeté avec succès les bases d'un nouveau monde. Elles ont œuvré pour la démocratie et pour l'éducation des femmes, fait abolir l'esclavage dans l'empire

britannique, brisé les frontières des corporations et des filières, créé les premières entreprises modernes, lancé la révolution industrielle ! Elles s'appelaient James Watt, inventeur, et Matthew Boulton, entrepreneur (les coinventeurs de la machine à vapeur avec régulateur) ; Josiah Wedgwood (dirigeant de la première entreprise mécanisée, le premier manager et aussi marketeur de son temps) ; Erasmus Darwin (médecin, l'un des plus grands inventeurs de son époque), sans compter leurs amis, Adam Smith, Benjamin Franklin, Thomas Jefferson...

Quel enseignement pour aujourd'hui, alors que nous quittons précisément ce qui a fait notre monde depuis la révolution industrielle ? D'abord, la puissance d'un projet qui allie une ambition humaine, économique et sociale. Ensuite, la force d'innovation que recèle une diversité de talents unis dans un même mouvement. Enfin, le pouvoir libérateur de la confiance et la volonté de mettre le changement en action, stimulé par l'audace de l'essai-erreur et un principe de précaution qui ne paralyse pas l'action mais mobilise la responsabilité sociétale et environnementale.

Alors que le travail (dont les formes sont de plus en plus entrepreneuriales) est lui aussi bouleversé par la nouvelle ère anthropologique de l'humanité connectée, l'ouvrage d'Altedia et HEC s'inscrit dans cet esprit. Il cultive en effet la diversité des points de vue (dirigeants d'entreprises, acteurs des nouvelles communautés de travail, syndicalistes, universitaires, entrepreneurs de nouvelle génération...). Il explore les innovations de terrain afin de dégager des axes d'action dans ce qui est déjà une nouvelle société dont il nous appartient de définir en quoi elle représente une nouvelle étape du progrès. Surtout, il inscrit, au cœur de la révolution du travail avec la révolution digitale et ce qu'on appelle « le second âge des machines », la confiance dans notre résilience collective et la priorité donnée à l'Homme. Faisons nôtre cet aphorisme du philosophe Francesco Savater : « *la seule véritable entreprise de l'Homme est de se réinventer lui-même.* »

Vive la coévolution entrepreneuriale du travail !

AVANT-PROPOS par Pierre BERETTI et Alain BLOCH

Entendre des entrepreneurs américains de la Silicon Valley évoquer leurs craintes (oui, vous avez bien lu, leurs craintes) sur les bouleversements sociétaux induits par l'accélération sans précédent de la révolution technologique que le monde traverse, fut pour nous en ce printemps 2015 à San Francisco, à l'occasion du voyage d'études que nous organisons chaque année pour la promotion d'HEC Entrepreneurs, une forme de révélation. Cette inquiétude avouée, étonnante au pays du « tout est possible », faisait singulièrement écho aux propos échangés avec les dirigeants des grandes entreprises françaises tout au long de l'année en diverses occasions : eux aussi donnaient le sentiment d'être presque tétanisés par le tsunami numérique qui s'annonçait devant eux. Les énormes et complexes organisations dont ils avaient la charge paraissaient soudain inaptés à manœuvrer avec l'agilité et la rapidité nécessaires pour survivre. Ainsi Jean-Louis Beffa, l'ancien Président du groupe Saint-Gobain, confiait-il à l'occasion du 350^e anniversaire d'un groupe dont on sait qu'il en a vu pourtant beaucoup au cours de son histoire : « *le grand défi à venir pour Saint-Gobain sera la digitalisation.* »

De fait un rapide survol de la littérature des 18 derniers mois sur ce qu'il est désormais convenu d'appeler la « révolution numérique » donne le tournis : de *La société automatique* à *La mort de la mort* en passant par *La vie algorithmique*, *The Second Machine Age*, *Demain les posthumains*, *Exponential Organizations* ou même le succès planétaire du *Capital au XXI^e siècle*, l'évolution du monde telle qu'elle est interrogée par ces contributions à succès laisse à tout le moins songeur, pour ne pas dire perplexe. Le rêve du progrès technologique serait-il en train de virer au cauchemar ? Ces entrepreneurs qui changent le monde avec un optimisme insolent sont-ils en train de devenir de nouveaux apprentis sorciers ?

Alors revient en mémoire la fameuse injonction d'Hannah Arendt¹ : « *Penser ce que nous faisons.* » Il y a urgence. Si, pour faire court, les progrès conjugués de l'informatique, des réseaux, de l'intelligence artificielle, de la robotique sans oublier les biotechnologies (le choc suivant ?), bref la grande convergence « *NBIC* » (pour Nanotechnologies, Biologie,

¹ In *Between Past and Future (La crise de la culture)*, Gallimard 1972.

Informatique et Sciences Cognitives) qui se profile rend d'un côté l'homme de plus en plus oisif par la raréfaction du travail, et de l'autre de moins en moins mortel par l'allongement de la durée de la vie, de quelle humanité parlons-nous ? Alors oui, « *les hommes qui ne pensent pas sont comme des somnambules* »...

On sait que, pour nombre de scientifiques au premier rang desquels Erik Brynjolfsson du prestigieux MIT², la révolution numérique est tout bonnement en train d'automatiser le travail intellectuel, après que les précédentes révolutions industrielles ont poursuivi le projet d'automatiser le travail manuel. Selon deux chercheurs de l'Université d'Oxford, Carl Benedikt Frey et Michael A. Osborne³, près de la moitié des emplois de services que nous connaissons aujourd'hui serait concernée. Et d'un coup les dirigeants d'entreprise prennent conscience que tous les secteurs seront touchés, de la finance à la santé en passant par l'éducation et l'énergie, jusqu'à la construction et même l'agriculture. Les journalistes Philippe Escande et Sandrine Cassini⁴ rapportent l'étonnant discours « *à l'intonation guerrière* » de Guillaume Pépy, l'emblématique patron du puissant monopole SNCF et de ses 260 000 salariés, devant ses troupes, désignant Google et BlaBlaCar comme ses plus dangereux concurrents...

Simultanément le chirurgien et entrepreneur Laurent Alexandre⁵, diplômé d'HEC Paris, fondateur de Doctissimo et CEO de DNAVision, nous explique, comme le font d'autres scientifiques nord-américains de l'Université de Stanford, que « *la génomique... la nanomédecine réparatrice, l'hybridation homme-machine... vont bouleverser notre rapport au monde* » et rendent probable le doublement de l'espérance de vie au cours de ce siècle ! Pour lui comme pour ses homologues californiens, « *l'idée que la mort n'est qu'un problème à résoudre va s'imposer* ». Prophétique mais lucide, il conclut : « *La question n'est plus de savoir si la bataille contre la mort sera victorieuse ou non, mais quels seront les dégâts collatéraux de cette victoire sur la définition même de notre humanité.* »

Retour à San Francisco en ce printemps 2015. Ou plus précisément à Palo Alto sur le campus de la NASA où s'est installée la désormais fameuse *Singularity University*. Ce curieux oxymore recouvre ce qui n'est pas vraiment une université mais plutôt un centre de formation

² Cf. en particulier l'étude « The Future of Work », *MIT Technology Review* 2015.

³ The Future of Employment: *How Susceptible Are Jobs to Computerisation*, sept. 2013.

⁴ In *Bienvenue dans le capitalisme 3.0*, Albin Michel 2015.

⁵ In *La mort de la mort*, JC Lattès 2011.

⁶ Rappelons à cet égard la légende de Sissa, qui montre combien l'intelligence humaine peine à appréhender les croissances exponentielles : le roi Belkib (Indes) promit une récompense fabuleuse à qui lui proposerait une distraction qui le satisferait. Lorsque le sage Sissa, fils du Brahmine Dahir, lui présenta le jeu d'échecs, le souverain demanda à Sissa ce que celui-ci souhaitait en échange de ce cadeau extraordinaire. Sissa demanda au roi de déposer un grain de riz sur la première case, deux sur la deuxième, quatre sur la troisième, et ainsi de suite pour remplir l'échiquier en doublant la quantité de grain à chaque case. Le roi accorda immédiatement cette récompense sans se douter de ce qui allait suivre. Son conseiller lui expliqua qu'il venait de précipiter le royaume dans la ruine car les récoltes de l'année ne suffiraient pas à payer Sissa. En effet le total des grains de riz s'élève à 18 milliards de milliards de grains de riz soit mille fois la production annuelle mondiale 2015 !

particulièrement haut de gamme, à 15 000 dollars au minimum la semaine, destiné aux plus grands entrepreneurs et dirigeants du monde entier. Fondé par Peter Diamandis, autre médecin entrepreneur visionnaire, et Ray Kurzweil, 67 ans, patron de la prospective de Google, qui ingurgite 150 vitamines par jour et pense qu'il pourra vivre 800 ans, *Singularity University* fait métier de réfléchir à ce meilleur des mondes que nous promettent les entrepreneurs californiens, et prêche cette nouvelle bonne parole. La « *singularité* » dont il est question ici est bien connue des amateurs de science-fiction et d'un de ses gourous, Vernor Vinge, au demeurant très sérieux professeur d'informatique à la San Diego University of California. La théorie de la « *singularité technologique* », dont il est un des pères fondateurs, émet l'hypothèse que l'évolution exponentielle de la technologie informatique atteindra bientôt un point au-delà duquel il ne nous sera plus possible de l'appréhender. Cette théorie est basée sur la fameuse loi de Moore (coinventeur du micro-processeur et cofondateur d'Intel) qui postule un doublement de la puissance de calcul des ordinateurs tous les 18 mois⁶. En extrapolant, il apparaît qu'en « *2035 au plus tard* », l'homme aura créé une intelligence supérieure à la sienne, mettant ainsi fin à... l'ère humaine. « *2035 au plus tard* » !...

Ce matin-là une centaine d'étudiants du master Entrepreneurs d'HEC Paris, 25 ans d'âge moyen, tous surdiplômés et débordant d'énergie et d'enthousiasme, écoutent religieusement Pascal Finette, le patron du programme à destination des start-ups de « *SU* ». Tout y passe : travail « *substitué* » par la robotique, usine « *ringardisée* » par l'impression 3D, commerce et loisirs « *virtualisés* » par la réalité augmentée, homme « *amélioré* » par l'intelligence artificielle et la génomique, enfin, clou de l'exposé, cette fameuse « *singularité* »... Les sourires se figent progressivement et laissent la place à l'étonnement, puis à une forme de stupeur. Sobrement et avec un sens consommé de ses effets, Pascal Finette laisse la conclusion à une citation d'Albert Einstein, au sujet de la bombe atomique : « *Si l'humanité veut survivre, cela va exiger une réelle nouvelle manière de penser.* » L'auditoire est littéralement sonné, de l'enthousiasme on est passé aux interrogations, d'ailleurs les questions fusent, quelques réponses, et déjà Pascal Finette nous quitte, nous laissant à notre programme de visite de cette 3^e édition de

la *Learning expedition SF 2015* qui termine le programme de l'année. Destination : Google à Mountain View, où les conférences que nous entendrons par différents responsables des laboratoires GoogleX ne vont pas vraiment faire retomber l'émotion !

Disons-le sans détour : il y a deux ans encore un voyage dans la Silicon Valley était enthousiasmant par le monde d'opportunités qu'il faisait découvrir. En 2015 il est brusquement devenu anxiogène, même pour les plus jeunes et les mieux préparés. Philippe Escande et Sandrine Cassini partagent le même constat⁷ : « *Quand nous avons commencé notre enquête fin 2013, nombre de nos interlocuteurs ne voulaient voir dans le numérique qu'une formidable opportunité de développement. Très vite le discours a changé... La panique saisit progressivement tous les acteurs économiques.* » Les consultants d'Altedia confrontés dans leur pratique quotidienne aux interrogations des dirigeants et salariés le savent bien. Dans ses savoureuses et très documentées *Lettres à mes parents sur le monde de demain*, Dominique Nora⁸ dresse effectivement l'impressionnante liste des questions aujourd'hui sans réponse : « *Dans ce monde où l'on pourra produire toujours plus de richesses avec de moins en moins de travail se posera de plus en plus crûment la question de la subsistance de la masse croissante des laissés-pour-compte. Inventera-t-on de nouveaux types d'emploi ? Développera-t-on le bénévolat ? Devra-t-on instituer une sorte de salaire minimum universel ? Notre représentation du travail en sera-t-elle bouleversée ?* » Et nous ajoutons : que deviendront nos mécanismes de solidarités intergénérationnelles ? Que deviendra, singulièrement en Europe, la protection sociale tout entière ?

Une fois ce paysage dressé, nous n'avons pas voulu avec ce livre faire le énième ouvrage sur ce sujet, dont on peut craindre qu'il soit en passe d'être aujourd'hui rebattu. Si le centre d'entrepreneuriat d'HEC Paris et le groupe Altedia LHH France se sont associés dans cette nouvelle aventure⁹, c'est pour essayer d'apporter à la fois un angle original, une méthode et un format qui tentent de l'être tout autant.

D'abord sur la question posée : notre projet est d'apporter des pistes de solutions aux entrepreneurs et salariés de ce pays. Face au désarroi qui gagne les esprits, nous avons voulu reprendre

⁷ *Op. cit.*, Albin Michel, 2015.

⁸ Grasset, 2015.

⁹ À la suite d'un premier ouvrage Bloch A. Lamothe I., *L'éternité en héritage. Enquête sur les secrets de la résilience des organisations*, Descartes & Cie, 2014.

le sentier de l'action : que faire utilement, et à brève échéance, face au tsunami digital annoncé ?

Sur la forme et la méthode ensuite. Nous avons voulu une forme originale et accessible, mêlant témoignages, interviews, photoreportages et chapitres plus classiques : nos lecteurs jugeront. S'agissant de la méthode, nous avons d'abord souhaité dans une première partie faire une sorte d'« état de l'art » avec ceux qui réfléchissent, fidèles à la recommandation d'Arendt « *penser ce que nous faisons* ». Une parole scientifique en premier lieu pour tenter de faire la part des fantasmes et des réalités en matière technologique : celle de Daniel Krob, professeur d'informatique à l'École Polytechnique et directeur scientifique du pôle de recherche SystemX. Celle d'une prospectiviste de renom ensuite, Fabienne Goux-Baudiment, formée à l'école de prospective du CNAM par Jacques Lesourne, et qui était jusqu'en 2009 la présidente de la WFSF (World Futures Studies Federation – Fédération Mondiale des Études Prospectives).

Une première parole économique ensuite, avec Thomas Philippon, professeur à la New York University, pour tenter de comprendre si cette révolution industrielle est de la même nature que les précédentes, et en particulier si nous sommes toujours face à un cycle « *schumpétérien* » de « *destruction créatrice* ». Tout le monde voit bien en effet où est la « *destruction* » mais c'est la « *création* » qui en interroge plus d'un... Autre parole économique, celle de Pierre-Yves Gomez, professeur à EMLYON et auteur de *Le travail invisible. Enquête sur une disparition*, pour avoir son point de vue sur cette forme de métamorphose annoncée du travail, « *invisible* » aujourd'hui, « *substitué* » demain ?

Paroles syndicales enfin, avec dans un face-à-face virtuel Geoffroy Roux de Bézieux, entrepreneur à succès et vice-président du Medef, et Laurent Berger, secrétaire général de la CFDT, accompagné par la secrétaire nationale au numérique Marylise Léon, qui ne sont finalement pas si éloignés sur cette question.

Nous avons choisi ensuite d'interroger les acteurs de terrain du monde de l'entreprise, une quinzaine, entrepreneurs comme grands patrons, confrontés à ce tremblement de terre d'un

nouveau genre : Frédéric Sanchez le patron du groupe Fives, qui fait métier de bâtir les usines du futur à travers le monde, et à qui le ministre de l'Économie a confié le plan Industrie du futur ; Bruno Mettling le DGA/DRH d'Orange, auteur du très médiatique rapport *Transformation numérique et vie au travail* que lui a confié le ministre du Travail ; Anne Leitzgen la dynamique patronne de Schmidt Groupe, qui continue à créer des emplois en Alsace malgré (ou grâce à ?) son usine 4.0 (d'ailleurs construite par Fives) ; Michel Combes le bouillant patron d'Alcatel-Lucent aux premières loges de la transformation numérique et qui sait mieux que quiconque ce que veut dire se battre pour la survie ; Véronique Weill DG des opérations du groupe Axa (lequel finance sur le campus d'HEC une chaire de recherche *Stratégie digitale et Big Data*, animée par Julien Lévy) qui conduit la mutation numérique de ce géant mondial des services, et Sylvie Joseph qui conduit celle de La Poste ; Patrick Bensabat le PDG de Business & Decision, un des acteurs français les plus en pointe sur le Big Data et l'intelligence artificielle ; Émery Jacquillat le PDG repreneur de la Camif qui a rajeuni brillamment cette vieille dame, et encore Marie-Françoise Damesin la DRH du groupe Renault et Pierre Deheunynck celui du Crédit Agricole. Avec le jeune entrepreneur Michael Schwartz cofondateur de La Cordée, espace innovant de coworking dans la région lyonnaise, nous avons voulu mieux cerner ces nouvelles formes de travail dont il est un des acteurs, comme avec Daniel Benoïd le cofondateur de Foule Factory ; à l'école 42, fondée par Xavier Niel, nous conduisons nos lecteurs aux portes de l'école du futur et enfin au Novotel Pont-de-Sèvres nous leur faisons découvrir le chariot connecté des femmes de chambre de demain !

Ce n'est qu'au terme de ce voyage illustré au pays des « merveilles numériques » que dans une troisième et dernière partie les chercheurs du centre d'entrepreneuriat d'HEC et les consultants d'Altedia livrent avec nous leurs suggestions de pistes d'action, et que nous concluons, si tant est qu'il soit possible de conclure ! Travail de recherche enraciné donc, dans cet état des lieux à travers plus de vingt témoignages, qui n'a certes pas la prétention d'être exhaustif mais que nous pensons relativement complet. Travail pour se préparer de la façon la plus réaliste et concrète possible à ces lendemains très incertains, mais ô combien passionnants.