

La richesse des nations *après la révolution numérique*

Nicolas Colin

« Positions »

« Positions » est une collection d'essais dont l'objectif est d'éclairer les enjeux de long terme auxquels les sociétés européennes sont ou seront confrontées. Notre ambition n'est pas d'avancer ici des propositions techniques pour améliorer telle ou telle politique publique. Elle est de donner à comprendre les grandes mutations sociales, économiques, technologiques, culturelles... à l'épreuve desquelles doit être redéfini l'horizon des idées progressistes.

Ces essais ne sont pas le fruit d'un collectif de travail, à l'instar de nos rapports, mais l'œuvre d'un ou de plusieurs auteurs à qui Terra Nova a décidé de donner carte blanche pour exposer leurs idées et les livrer au débat.

Sommaire

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Introduction | 13 |
| I - La transition numérique de l'économie | 17 |
| La transition numérique gagne toute l'économie | 17 |
| <i>La prise de conscience de la transition numérique</i> | <i>17</i> |
| <i>La concentration géographique de la valeur</i> | <i>19</i> |
| <i>Au cœur de la création de valeur, la multitude</i> | <i>22</i> |
| | |
| La transition numérique est une dimension de la crise | 25 |
| <i>Les effets de la transition numérique sur l'emploi</i> | <i>25</i> |
| <i>La montée des inégalités</i> | <i>28</i> |
| <i>Des institutions à bout de souffle</i> | <i>31</i> |
| | |
| La transition numérique impose un nouveau paradigme | 32 |
| <i>La cinquième révolution technologique</i> | <i>32</i> |
| <i>La bulle numérique et son héritage</i> | <i>34</i> |
| <i>D'un paradigme à l'autre</i> | <i>37</i> |
| | |
| 2 - Le défi français | 41 |
| La France est victime d'une conception dépassée de l'économie | 41 |
| <i>Une conception dépassée de la politique industrielle</i> | <i>41</i> |
| <i>Une conception dépassée du financement des entreprises</i> | <i>43</i> |
| <i>Une conception dépassée de l'innovation elle-même</i> | <i>46</i> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| La France est empêchée par des handicaps structurels | 49 |
| <i>Des entreprises incapables de faire face à la transition numérique</i> | 49 |
| <i>La tension sur le marché immobilier</i> | 51 |
| <i>L'incompétence et l'entre-soi des élites</i> | 54 |
| La transition numérique est retardée par les choix publics | 56 |
| <i>Le mirage de l'économie de la connaissance</i> | 56 |
| <i>Le mirage du « laissez-faire »</i> | 60 |
| <i>Vers un nouvel âge d'or ?</i> | 63 |
| 3 - Vers de nouvelles institutions | 67 |
| Quelles ressources pour faire grandir nos géants numériques ? | 67 |
| <i>À nouveau capitalisme, nouveau financement</i> | 67 |
| <i>De nouvelles infrastructures pour l'innovation</i> | 69 |
| <i>Des munitions pour la guerre des talents</i> | 72 |
| Quelles règles pour une économie à la frontière de l'innovation ? | 75 |
| <i>Qu'est-ce qu'une startup ?</i> | 75 |
| <i>Le défi de l'économie collaborative</i> | 78 |
| <i>Le droit au service de la croissance</i> | 80 |
| Quelle protection sociale pour les individus ? | 83 |
| <i>Les nouveaux risques critiques dans l'économie numérique</i> | 83 |
| <i>Protection sociale et rendement croissant</i> | 86 |
| <i>La protection sociale comme levier d'innovation</i> | 88 |
| Conclusion | 93 |

Introduction

« **Le numérique dévore le monde** » a écrit en 2011 **Marc Andreessen**¹. Demain toute l'économie sera numérique : toutes les filières sont le théâtre de batailles industrielles, dans lesquelles des entreprises numériques en pleine croissance disputent des positions aux entreprises en place et bouleversent radicalement les façons de produire et de consommer. La transition numérique, déploiement d'un nouveau paradigme de filière en filière, a un impact global sur l'économie et ses institutions.

Les élites de notre pays peinent malheureusement à comprendre ce phénomène et ses conséquences. Pourtant, cette transition explique nombre des problèmes qui minent notre économie, à commencer par celui de l'emploi :

- la transition numérique contribue en effet à la raréfaction des emplois et au creusement des inégalités. Parce que la valeur ajoutée se fait plus rare sur le territoire national, moins d'emplois y sont créés. Surtout, les emplois existants sont soumis aux efforts d'optimisation des entreprises dont la compétitivité se dégrade – précisément parce qu'elles ne saisissent pas les opportunités que leur offre la transition numérique ;
- les entreprises numériques, quant à elles, créent des emplois mais ont du mal à les pourvoir du fait de barrières réglementaires ou de l'inadaptation des compétences acquises dans le système éducatif. Parce qu'aucune innovation de rupture ne peut prospérer sur le territoire du fait de l'inadaptation des institutions, les emplois de demain – ceux qui sont créés par les entrepreneurs de l'économie numérique – sont littéralement empêchés de naître.

La transition numérique exerce des effets particulièrement négatifs sur les classes moyennes. Sur un marché du travail de plus en plus dual, les emplois créés se rattachent à deux catégories : d'un côté, les emplois très qualifiés, à forte intensité en savoir et en compétences ; de l'autre, des emplois très peu qualifiés, notamment dans des activités de service de proximité.

1. Marc Andreessen, "Why Software is Eating the World", *The Wall Street Journal*, 20 août 2011.

Entre ces deux extrêmes, les emplois qualifiés les plus routiniers, traditionnellement occupés par les individus issus des classes moyennes, se raréfient.

Parce qu'il y a moins de richesse allouée aux classes moyennes, chacun doit faire un effort. Ceux qui ont un emploi consentent à la modération salariale et à la dégradation de leur protection sociale. Ceux qui n'ont pas d'emploi – suite à un licenciement ou parce qu'ils se présentent pour la première fois sur le marché du travail – n'ont tout simplement plus guère de perspectives d'être embauchés. Dans cette période de raréfaction des emplois et de la richesse, les classes moyennes sont les premières à voir leur pouvoir d'achat se dégrader.

De la détresse des classes moyennes naissent des tensions sociales et des menaces politiques. Les individus vivent au cœur de la transition numérique. Ils détiennent et emportent avec eux de plus en plus de terminaux et d'objets connectés. Ils utilisent quotidiennement des applications numériques. Ils font partie de la *multitude*, ces milliards d'individus éduqués, équipés et connectés qui utilisent au quotidien des applications numériques². Dans l'intimité de leur relation avec les entreprises qui ont su faire alliance avec eux, les individus identifient la richesse créée par cette économie nouvelle. Ils souffrent d'autant plus du fait que cette richesse, parce qu'elle n'est pas localisée sur le territoire national, ne permet pas d'y créer des emplois de qualité.

Un phénomène préoccupant, dans ce contexte, est la résistance active qu'oppose la société française à la transition numérique. Des capitaines d'industrie dénoncent leurs nouveaux concurrents issus de la révolution numérique, mais sans engager la transformation numérique de leur propre entreprise. Des dirigeants politiques méconnaissent – voire moquent – les applications numériques pourtant utilisées par des millions d'électeurs. Des pans entiers de l'économie – des filières culturelles à l'industrie des taxis, en passant par les avocats, les hôteliers ou les auto-écoles – se mobilisent pour empêcher l'épanouissement en France des innovations de rupture et retarder la remise à plat de nos institutions.

C'est pour ces raisons que la France se trouve aujourd'hui dans une impasse économique. Les grandes entreprises, piégées par leur grande taille et leurs difficultés à changer, ne peuvent plus se ressaisir face à la dislocation de filières qu'elles ont longtemps dominées. Les PME sont acculées à la faillite sans les clefs de compréhension ni le système financier pour les appuyer dans leurs

2. Nicolas Colin et Henri Verdier, *L'Âge de la multitude, Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin, mai 2015 (2^e édition).

efforts de transformation. Les startups parviennent à peine à émerger dans une économie qui ne leur ménage pas suffisamment d'accès à des financements en fonds propres. Les pouvoirs publics, loin de préparer l'avenir, se bornent souvent à défendre les entreprises en place et à étouffer dans l'œuf les innovations de rupture qui, seules, permettraient de faire grandir des géants français de l'économie numérique. Cet échec industriel se double de destructions d'emplois, de l'affaiblissement de la protection sociale et du creusement des inégalités.

Il nous faut réaliser que notre conception de la richesse des nations est dépassée. Il ne reste plus beaucoup de temps pour nous réarmer d'une politique économique adaptée à la transition numérique : allouer l'épargne au financement de l'innovation de rupture plutôt que de la laisser se nicher dans les actifs immobiliers ; soutenir les entreprises innovantes face aux entreprises en place ; redéployer la protection sociale pour qu'elle couvre les risques rendus plus critiques par la transition numérique. La thématique de la transition numérique, pourtant d'actualité depuis 20 ans, a toujours été absente – ou reléguée au second plan – lors de nos grandes échéances électorales. Les prochaines, celles de 2017, peuvent perpétuer cette routine... ou redonner à la France la capacité de maîtriser son destin.

Chapitre I

La transition numérique de l'économie

La transition numérique gagne toute l'économie

La prise de conscience de la transition numérique

Les dernières années ont marqué un tournant dans notre appréhension de l'économie numérique et de son impact sur la société tout entière.

Historiquement, les entreprises numériques ont d'abord conquis les filières valorisant des actifs immatériels (la publicité, la musique, l'audiovisuel) ainsi que les secteurs dont la distribution étaient déjà en partie immatérielle (la vente par correspondance, segment de la vente de détail). Jusqu'à une date récente, l'économie numérique se confondait – en tout cas aux yeux des décideurs – avec ces quelques filières et secteurs. C'est d'ailleurs au sein des filières culturelles que plusieurs débats structurants, pour la compréhension de l'économie numérique, ont vu le jour : celui sur l'avenir du droit d'auteur, mais aussi celui sur la fiscalité de l'économie numérique. Rares étaient les observateurs capables de réaliser que l'économie numérique allait se propager, de filière en filière, jusqu'aux activités manufacturières, agricoles ou énergétiques.

L'année 2008 a marqué un tournant de ce point de vue, sur plusieurs fronts :

- le premier est celui du *social networking*. En 2008, Facebook commence à déployer ses opérations à l'échelle globale et à accélérer sa croissance. La barre des 500 000 utilisateurs actifs est franchie deux ans plus tard, celle du milliard d'utilisateurs en 2012. 2008 est aussi l'année où Twitter amorce sa croissance exponentielle, passant la barre des 100 millions de tweets publiés par trimestre (contre seulement 400 000 par trimestre en 2007) ;
- le deuxième front est celui des smartphones. Avant 2008, le marché des smartphones est dominé par les BlackBerry, utilisés principalement par les cadres supérieurs des grandes organisations. Mais Apple lance l'iPhone en 2007 et surtout l'App Store en 2008. Au sein de l'App Store, une nouvelle économie des applications mobiles prend son essor et transforme radicalement les liens entre les organisations et les individus ;

- enfin, le troisième front est celui de la crise financière, qui va provoquer une accélération de la transition numérique. Le choc de la crise rend les marchés plus vulnérables à l'irruption de nouveaux entrants numériques. Il confronte les entreprises traditionnelles à l'impératif de devenir elles-mêmes plus numériques. Il jette les ménages dans les bras de nouveaux entrants qui proposent souvent mieux pour moins cher.

L'année 2013 marque l'étape suivante : une nouvelle série de ruptures signale l'intensification de la transition numérique. Apple a déjà, en 2011, dépassé ExxonMobil pour devenir la première capitalisation boursière mondiale. L'année suivante, en 2014, Google dépasse à son tour le géant de l'économie pétrolière pour devenir la deuxième entreprise la plus valorisée du monde. Des entreprises comme Netflix, Airbnb ou Uber accélèrent leur croissance avec une intensité spectaculaire. L'idée selon laquelle le numérique dévore le monde devient chaque jour plus visible et plus tangible. Avec les révélations d'Edward Snowden sur le système PRISM, les dirigeants politiques et le grand public commencent à réaliser les menaces inédites qu'apportent les technologies numériques. Le débat sur la fiscalité du numérique atteint son point culminant : initié en France et aux États-Unis, puis relayé et amplifié par le Royaume-Uni et l'OCDE, il marque la prise de conscience de la puissance des grandes entreprises numériques. En 2015, la transition numérique ne remet pas en cause seulement l'économie de quelques filières. Elle touche désormais toutes les filières et les institutions, et apparaît, pour beaucoup, comme une menace pour notre vie privée, nos emplois et notre souveraineté. Elle devient un critère décisif de la richesse ou la pauvreté des nations.

La France ne fait aujourd'hui pas partie des grandes puissances de l'économie numérique. Elle n'a pas su, depuis l'amorçage de la bulle spéculative des années 1990, faire grandir ses propres géants numériques. Sur tous les marchés issus, jusqu'ici, de la transition numérique, les entreprises dominantes ont grandi dans d'autres écosystèmes, en particulier dans trois pays qui, aujourd'hui, sortent du lot : les États-Unis, la Chine et Israël. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : les applications numériques les plus utilisées dans le monde sont américaines et chinoises ; l'intensité des investissements dans l'économie numérique est sans commune mesure aux États-Unis, en Chine et en Israël par rapport au reste du monde ; les places financières qui jouent un rôle moteur dans le développement de l'économie numérique sont New York et Londres. La France est comme rayée de la carte de cette nouvelle puissance économique. Après avoir été, comme toute l'Europe, distancée par les États-Unis, elle est désormais dépassée par la Chine.

Notre déclassement économique se traduit par un affaiblissement stratégique. Un État, fût-il développé, industrialisé et membre permanent du Conseil de sécurité de l'ONU, ne peut s'affirmer dans l'économie numérique s'il n'a pas su faire grandir sur son territoire des entreprises qui lui confèrent de la puissance et lui donnent une voix au chapitre. Parce qu'il avait compris l'importance de la puissance industrielle dans les rapports de force internationaux, le général de Gaulle avait orchestré, avec les instruments de l'époque, l'affirmation de la France sur les marchés essentiels de l'économie de masse : le marché pétrolier (avec la création d'Elf Aquitaine en 1966), le marché agricole (avec la mise en place de la politique agricole commune, négociée à Bruxelles par Edgard Pisani en 1962), le marché de l'énergie nucléaire, avec la mise en place de la filière nucléaire destinée à garantir l'indépendance énergétique de la France. N'avoir dans notre pays aucun des sièges des grandes entreprises qui dominent aujourd'hui l'économie numérique équivaut à un affaiblissement de notre puissance autant qu'à la raréfaction de la valeur ajoutée réalisée sur notre territoire.

La concentration géographique de la valeur

La prospérité d'un territoire – son niveau de développement – se mesure à son revenu par habitant. Ce revenu est issu de trois sources : la valeur créée et réalisée localement (les biens et services produits et consommés sur le territoire) ; la valeur créée localement mais réalisée à l'étranger (les exportations) ; enfin, la valeur créée et réalisée ailleurs, mais par une entreprise nationale qui va la capter, la concentrer dans son pays d'origine et la redistribuer aux alentours. Dans les trois cas, l'important n'est pas tant que certaines fonctions (recherche & développement, production, entreposage) soient localisées sur le territoire français, mais que la valeur soit créée ou captée par une entreprise ayant ses principaux centres de décision en France.

La redistribution du revenu d'un territoire à un autre emprunte différents canaux :

- à l'échelle nationale cette redistribution entre territoires est notamment opérée par les pouvoirs publics : à travers différents dispositifs publics, du revenu est prélevé sur les territoires les plus riches pour être redistribué à ceux qui sont moins développés. Les mécanismes de redistribution privée (tourisme, migrations de retraités vers des zones ensoleillées) complètent cet effort de redistribution – même s'ils bénéficient moins, à la différence des dispositifs publics, aux territoires les moins favorisés ;
- à l'échelle internationale, la redistribution du revenu entre les territoires est surtout le fait des entreprises. L'objet même des entreprises multinationales est

de créer ou capter de la valeur partout dans le monde pour concentrer le revenu qui en résulte là où se trouve leur siège (ou thésauriser cette richesse dans des paradis fiscaux). L'activité de ces entreprises contribue ainsi à redistribuer de la valeur depuis les territoires qui sont la source du chiffre d'affaires vers ceux où sont localisés leurs centres de décision, leurs actifs ou leur trésorerie. Le modèle d'affaires des réseaux de franchises a donné un caractère systématique à cette approche : la tête de franchise capte de la valeur par l'intermédiaire de ses franchisés, sous la forme de flux de chiffres d'affaires correspondant à la rémunération de la marque et d'un certain nombre de prestations (de financement, de gestion immobilière, de formation, de communication et de marketing, etc.).

Les chaînes de valeur des entreprises sont de plus en plus globales. La mondialisation de l'économie, dans les années 1980 et 1990, a marqué la conversion progressive des entreprises multinationales à la notion de chaîne de valeur globale. Par vagues successives, ces entreprises ont intégré à l'échelle globale un certain nombre de fonctions et d'actifs. Des fonctions transversales comme les finances, la recherche et développement, la valorisation des actifs immatériels, les ventes ou les achats ont déserté les entités implantées dans les différents pays, désormais spécialisées dans des fonctions de marketing et de relations institutionnelles. La globalisation des chaînes de valeur a permis une allocation plus dynamique des ressources, en fonction de l'attractivité relative des territoires. Il en a résulté une première vague de concentration de la valeur ajoutée sur certains territoires ayant un avantage comparatif de nature géographique, humaine, juridique ou fiscale. Dans l'économie numérique, cette bataille de l'attractivité est largement perdue par la France : à part quelques fonctions comme la recherche et développement, elle n'a pas pu empêcher le redéploiement massif de la valeur ajoutée vers d'autres pays.

La transition numérique amplifie encore la concentration de la valeur en quelques points du globe, pour deux raisons :

- d'une part, elle accélère la globalisation des chaînes de valeur : à mesure que les entreprises deviennent plus numériques, leur chaîne de valeur devient de plus en plus facile à piloter à grande échelle. La puissance des technologies numériques permet d'intégrer de nombreuses fonctions de l'entreprise à l'échelle globale et de démultiplier l'échelle de leur opération. Avant même de provoquer l'émergence de nouveaux modèles d'affaires, le développement des technologies numériques est déjà une manière d'optimiser les modèles d'affaires des grandes entreprises traditionnelles. En d'autres termes, l'économie numérique amplifie la globalisation de l'économie ;

- d'autre part, le rendement croissant propre aux modèles d'affaires de l'économie numérique fait que la plupart des marchés numériques sont dominés à l'échelle globale par une ou deux entreprises seulement : l'économie numérique donne naissance à de nouveaux oligopoles, voire à de nouveaux monopoles. Pour les grandes entreprises, les places à prendre sont donc beaucoup moins nombreuses que dans l'économie traditionnelle.

La conjonction de ces deux phénomènes – globalisation des chaînes de valeur et concentration des entreprises – intensifie la concentration géographique de la valeur. Le faible niveau d'imposition des entreprises multinationales témoigne de cette concentration tendancielle : leur taux global d'imposition est aujourd'hui à un niveau historiquement bas précisément parce qu'elles localisent, autant que faire se peut, leurs activités créatrices de valeur dans des territoires où la fiscalité directe est faible voire inexistante. La transition numérique n'est pas étrangère à ce phénomène.

Dominant l'économie numérique, les géants numériques américains captent donc massivement de la valeur dans le monde entier pour la concentrer en quelques points du globe : les États-Unis, où se trouvent leurs sièges ; l'Irlande, où sont souvent centralisées les activités de développement commercial sur les marchés étrangers ; les paradis fiscaux, où la trésorerie est thésaurisée pour éviter le paiement de l'impôt sur les sociétés aux États-Unis. La transition numérique a ainsi pour conséquence une concentration spectaculaire de la valeur ajoutée au profit des quelques écosystèmes (souvent des métropoles plutôt que des pays tout entiers) ayant su faire grandir des géants de l'économie numérique. L'économie numérique est essentiellement américaine : en 2012, les États-Unis représentent 41% de l'excédent brut d'exploitation et 83% de la capitalisation boursière mondiale de l'économie numérique mondiale. La Chine suit et fait montre d'une croissance spectaculaire, accélérée par la cotation en bourse récente de la société Alibaba. L'Europe, à l'inverse, est marginalisée¹. La France, en particulier, échoue jusqu'ici à capter une part significative de la valeur ajoutée issue de l'économie numérique globale. Nous ne sommes, dans cette économie, qu'une « *colonie numérique* »² : une réserve de ressources et un marché de débouchés.

1. Olivier Sichel, « L'échiquier numérique américain, Quelle place pour l'Europe ? », IFRJ, septembre 2014.

2. Catherine Morin-Desailly, *L'Union européenne, colonie du monde numérique ?*, Rapport d'information n° 443 (2012-2013) fait au nom de la commission des affaires européennes du Sénat, déposé le 20 mars 2013.

À l'échelle nationale, les conséquences de la transition numérique sont tout aussi redoutables. Là encore, le développement de l'économie numérique a pour effet de concentrer la valeur ajoutée et les emplois en quelques points du territoire :

- dans l'économie de la production industrielle de masse, l'importance cruciale des activités manufacturières obligeait à disséminer les activités productives sur l'ensemble du territoire : il fallait des réserves foncières pour implanter des usines et pour loger les ouvriers à proximité de celles-ci – ne serait-ce que pour minimiser les risques de retard et de perturbation des chaînes de production. Il fallait aussi, en disséminant les sites de production, accéder à des réserves de main d'œuvre à bas coût sur un territoire national où l'égalisation des moyennes salariales n'avait pas encore été réalisée. C'est notamment grâce au moindre coût de sa main-d'œuvre qu'une région comme la Bretagne a été industrialisée. Aux États-Unis, les sites de production industrielle se sont multipliés dans les États du Sud pour les mêmes raisons, en particulier parce que les syndicats n'y sont pas implantés et ne peuvent y peser en faveur d'une rémunération plus élevée du travail ;
- dans l'économie numérique, ces contraintes disparaissent. Il n'est plus nécessaire de disséminer les sites de production sur le territoire, il faut au contraire les concentrer dans des zones urbaines denses où peuvent interagir les agents d'une économie de plus en plus immatérielle. Il n'est plus nécessaire non plus de loger les salariés à proximité : l'entreprise s'atomise du fait de la baisse des coûts de transaction ; les salariés, traumatisés par des décennies de chômage de masse, sont prêts à endurer des trajets domicile-travail qui auraient été inimaginables dans une économie du plein emploi. La transition numérique de l'économie a pour double effet de transformer certains de nos territoires en déserts productifs et de confronter les travailleurs à des tensions insupportables sur le marché immobilier dans les grandes villes.

Au cœur de la création de valeur, la multitude

Dans l'économie numérique, les individus jouent désormais un rôle actif et central dans la création de valeur. La dissémination des technologies numériques ne signifie pas, contrairement à ce que beaucoup avaient pressenti, une concentration de la puissance au sein des organisations ; elle consiste au contraire en une distribution de la puissance jusqu'à l'échelle individuelle. Le pétrole n'avait pas seulement permis de propulser des trains et des bateaux, il avait donné naissance à la filière automobile. De même, les technologies numériques ne se diffusent pas que dans les organisations : elles sont à disposition des individus et

leur permettent de prendre part à la création de valeur. Connectés en réseau, ils forment une *multitude*, dont la puissance est désormais supérieure à celle des plus grandes organisations.

Dans l'économie de masse, l'individu trouvait sa place dans deux univers précisément délimités : d'un côté, celui de la production, où l'on était majoritairement salarié – la forme d'emploi la plus adaptée à la production industrielle de masse ; de l'autre, l'univers de la consommation, où un certain nombre d'institutions (en particulier le système bancaire et, plus encore, la protection sociale) assuraient aux ménages la sécurité économique et la stabilité des revenus nécessaires à la continuité d'une consommation de masse.

Dans l'économie numérique, les frontières entre la production et la consommation se brouillent et finissent par s'estomper : les individus créent de la valeur dans leur utilisation quotidienne d'applications numériques ; ils créent de la valeur en produisant eux-mêmes des biens ou des services ; ils créent de la valeur en mettant à disposition des ressources inutilisées dans le cadre de l'économie collaborative, devenant tour à tour hôteliers avec Airbnb, chauffeurs avec BlaBlaCar, banquiers avec Lending Club ou producteurs d'électricité avec SolarCity. Alors que la production et la consommation se confondent de plus en plus, les individus sont de moins en moins salariés et cumulent de plus en plus différents statuts d'emploi : salariés, mais aussi travailleurs indépendants, entrepreneurs, créateurs ou étudiants.

La création de valeur par les consommateurs n'a, évidemment, pas attendu la transition numérique pour faire son apparition. L'économie de la publicité et celle des services en général reposent en partie sur l'enrôlement des individus dans la chaîne de valeur : on achète des programmes audiovisuels avec du « temps de cerveau disponible », ou encore on fait baisser le prix des meubles Ikea en invitant les clients à les assembler eux-mêmes. Mais l'économie numérique fait prendre une ampleur inédite à ce phénomène. D'une part, elle dote les individus de terminaux et d'objets connectés auparavant réservés aux entreprises. D'autre part, elle permet de sécuriser les transactions entre des parties qui ne se connaissent pas et n'ont pas pignon sur rue – grâce à l'authentification des parties, la gestion de la réputation, l'installation de la confiance et la traçabilité des échanges.

Pour les entreprises, s'allier avec la multitude permet de se développer à plus grande échelle et de créer davantage de valeur. Mais cela a aussi un prix. Une alliance est forcément équilibrée. Les individus ne prêtent leur concours aux entreprises que s'ils y trouvent leur compte : des produits plus abondants, moins

chers, plus simples, plus personnalisés ; une innovation permanente, le développement fréquent de nouvelles fonctionnalités ; une priorité donnée au service des individus par rapport à celui des salariés et des actionnaires. Comme l'a déclaré Jack Ma, fondateur du géant de l'économie numérique chinoise Alibaba, « nos clients viennent en premier, nos salariés en deuxième et les investisseurs seulement en dernier ». Comme l'écrit Henri Verdier, « trop d'institutions, trop d'autorités, se sont habituées à raisonner en termes de foule. Elles voient leurs clients, leurs usagers, la société, comme une espèce de masse indistincte et un peu inquiétante, qu'il faudrait toréer en bloc. Or cette masse est en fait structurée, traversée par des dynamiques. Elle a des valeurs, et des conflits de valeur. Des groupes d'intérêt et des parties prenantes. On y trouve des groupes qui développent des savoirs supérieurs aux nôtres. On y trouve des alliés. Savoir nouer des alliances dans cette multitude est devenu une condition essentielle de réussite. Et c'est impossible à faire si on s'obstine à la penser comme une masse. Et pour nouer des alliances dans la multitude, il faut des interfaces, il faut des processus, il faut surtout institutionnaliser certaines formes de relations »³.

L'affirmation de la multitude déplace le centre de gravité des filières en transition numérique. Les entreprises qui l'emportent dans la répartition de la valeur sont celles qui s'allient avec la multitude, donc plutôt celles qui sont positionnées en aval de la chaîne de valeur, directement au contact du grand public. À travers elles, les individus imposent un nouveau rapport de force, beaucoup plus dur, à l'amont de la chaîne et finissent par peser sur l'organisation des filières dans leur ensemble. Netflix, Apple, Amazon, Google sont ces démultiplicateurs de la puissance de la multitude, qui a un argument de poids : si on ne la satisfait pas avec des produits plus abondants, moins chers, innovants, personnalisés, alors elle n'hésite pas à passer de l'autre côté du comptoir et à se servir sans demander la permission. C'est ce qui s'est passé dans les filières culturelles avec le développement du piratage, que la Haute autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur Internet (Hadopi) a jusqu'ici échoué à réfréner – ce qui montre la difficulté qu'il y a, même pour les pouvoirs publics, à affronter la multitude.

L'irruption massive des individus dans toutes les chaînes de valeur de l'économie confronte les entreprises en place à une concurrence nouvelle, soit parce que les particuliers entrent directement sur le marché pour concurrencer les professionnels, soit parce qu'ils s'allient avec une entreprise innovante

3. Henri Verdier, « Manipuler les foules ou s'allier avec la multitude ? », Blog d'Henri Verdier, 17 janvier 2014.

dont ils accélèrent la croissance. Inédite, cette concurrence est difficile à soutenir tant elle se caractérise par des prix moins chers, une plus grande agilité, une recomposition permanente et une capacité extraordinaire à relever le défi industriel de la personnalisation des biens et des services à grande échelle.

Le principal défi, pour les entreprises, devient la personnalisation à grande échelle. Dans l'économie de la production industrielle de masse, on pouvait dominer à grande échelle avec un produit de mauvaise qualité, protégé par des barrières à l'entrée. À l'inverse, si on voulait faire de la qualité, il fallait souvent renoncer à la grande échelle et s'enfermer dans une niche – le propre des activités artisanales, mais aussi de certaines activités industrielles telles que celles de la filière du luxe. Mais à l'économie de masse, où tout le monde consomme la même chose, la transition numérique fait succéder une économie de la consommation personnalisée. Dans cette économie, les entreprises qui sortent du lot savent concilier grande échelle et qualité. Pour réussir ce tour de force, il est impératif pour les entreprises de s'allier à la multitude – et cette alliance les empêche de devenir prédatrices pour leurs clients, sous peine de désertion par la multitude et d'affaiblissement irréversible.

La transition numérique est une dimension de la crise

Les effets de la transition numérique sur l'emploi

De nombreux facteurs expliquent la destruction des emplois dans les pays les plus développés : la mondialisation de l'économie, la crise de 2008, les politiques d'austérité mises en œuvre par les États (notamment européens) pour contenir le creusement des déficits publics... et bien sûr la transition numérique de l'économie.

La transition numérique exerce une pression considérable sur les marges des entreprises traditionnelles. Grâce au progrès technique dans les domaines du logiciel et du traitement des données, la transition numérique permet d'automatiser des tâches auparavant accomplies par des humains. Elle provoque aussi l'émergence de plateformes de partage, sur lesquelles des amateurs entrent en concurrence avec les professionnels avec des prix plus bas : parce qu'ils n'exercent pas là leur activité principale, ils peuvent se montrer moins regardants sur les prix. Pour maintenir leur volume d'activité, les entreprises traditionnelles redoublent donc d'efforts pour réaliser des gains de productivité et se passer, autant que possible, de travailleurs. Par exemple, les hôtels, les compagnies aériennes ou les restaurants sont soumis à la pression des places de marché de réservation et forcés de baisser leurs prix pour rester

compétitifs. Même non directement exposés à une concurrence internationale, ils doivent donc optimiser en permanence leur structure de coûts pour assurer leur taux de remplissage et maintenir leur chiffre d'affaires. Alors que ces entreprises étaient réputées impossibles à délocaliser et donc abritées de la concurrence internationale, les plateformes qui se sont interposées entre elles et leurs clients sont souvent établies à l'étranger et orientent une part significative de la valeur ajoutée en dehors du territoire national.

Il est probable que la transition numérique joue un rôle structurel dans la destruction des emplois traditionnels et que la crise de 2008 n'ait fait qu'accélérer la tendance :

- la crise a accéléré la transition économique de certaines filières et confronté leurs entreprises à des problèmes durables de compétitivité hors-prix. Elle a aussi durablement affecté le pouvoir d'achat des ménages et accéléré leur détournement de l'offre des entreprises traditionnelle au profit de celle d'entreprises innovantes, souvent américaines, dont la proposition de valeur est centrée sur un prix plus bas – avec notamment le développement spectaculaire de l'économie collaborative. Après la crise, les entreprises comme les ménages doivent se serrer la ceinture, ce qui accélère la transition à l'œuvre ;
- en saisissant cette opportunité, les nouveaux entrants changent radicalement les règles du jeu et forcent les entreprises en place à redimensionner leurs opérations. Des catégories d'emplois font l'objet de réductions massives – comme les journalistes dans la filière de la presse. D'autres disparaissent presque complètement – comme les disquaires dans la filière musicale. Les dirigeants politiques, les citoyens et les économistes prennent peu à peu conscience du fait que ces destructions d'emplois sont directement liées à la transition numérique. Un débat commence même à se nouer entre économistes américains (Erik Brynjolfsson et Andrew McAfee, Robert Gordon) sur l'ampleur des destructions d'emploi que nous devons redouter pour l'avenir, notamment du fait du développement de la robotique⁴.

La seule manière de compenser la disparition de ces emplois détruits est que d'autres emplois soient créés par des entreprises numériques. Les destructions d'emplois liées à la transition numérique touchent tous les pays qui y sont engagés – pas seulement la France. Mais celle-ci se déclasse,

4. Erik Brynjolfsson, Andrew McAfee et Michael Spence "The New World Order; Labor, Capital, and Idea in the Power Law Economy", *Foreign Affairs*, juillet-août 2014.

notamment par rapport aux États-Unis, parce que son retard dans la transition en cours l'empêche de créer de nouveaux emplois dans l'économie numérique. La transition numérique provoque ainsi une redistribution de la valeur à l'échelle globale : si aucune entreprise ayant conquis une position dominante dans l'économie numérique n'est établie sur le territoire, alors les emplois créés par les nouveaux entrants sont en réalité localisés ailleurs et ne peuvent compenser les destructions d'emplois sur notre territoire.

Les faibles performances de la France concernent les emplois à la fois qualifiés et non qualifiés. La France crée moins d'emplois qualifiés dans l'économie numérique (et rémunère moins ces travailleurs qualifiés) car elle n'a pas su faire grandir ses propres géants dans ce domaine – des entreprises qui, comme Apple, Google ou Amazon, créent directement ou indirectement des centaines de milliers d'emplois, notamment dans le pays où est établi leur siège⁵. La France crée aussi moins d'emplois non qualifiés car de nombreuses rigidités empêchent de réunir les conditions qui permettraient d'employer massivement les travailleurs moins qualifiés dans de nouvelles activités – pourtant rendues soutenables par la transition numérique. Les opportunités de créer ces emplois existent, mais des barrières à l'entrée, notamment réglementaires, empêchent les entreprises de les saisir. Par exemple, la création d'emplois de chauffeurs dans le transport individuel de personnes, théoriquement favorisée par la transition numérique de cette filière et l'accroissement massif de la demande, est entravée par la réglementation du secteur des taxis.

L'un des principaux obstacles à la création d'emplois non qualifiés issus de l'économie numérique est la situation du marché immobilier. L'économie numérique a tendance à concentrer les activités et les emplois sur des périmètres géographiques resserrés, ce qui complique le logement des travailleurs les moins qualifiés : les emplois qu'ils pourraient occuper ne sont donc tout simplement pas créés, la priorité allant systématiquement à la délocalisation et à l'automatisation. Le même phénomène est observé dans la Silicon Valley, où le marché immobilier provoque une éviction des travailleurs les moins qualifiés et un manque à gagner en termes de création d'emplois. Mais sa gravité est démultipliée dans notre pays, qui n'a pas attendu de développer de grandes entreprises numériques pour avoir un marché immobilier tendu !

5. La création indirecte d'emplois résulte de l'effet multiplicateur analysé par l'économiste américain Enrico Moretti : sur un territoire donné, la création d'un emploi qualifié entraîne la création d'autres emplois, en général moins qualifiés, du fait de la redistribution de la richesse sur le territoire. Cf. Enrico Moretti, *The New Geography of Jobs*, Mariner Books, 2014.

Enfin, la France crée moins d'emplois en général car le volume de création d'entreprises innovantes est moindre que dans d'autres pays plus engagés dans la transition numérique. Or des études commencent à montrer que les nouveaux emplois sont créés, non par les petites entreprises (préjugé répandu), mais par les nouvelles entreprises (forcément petites) : il faut donc, pour créer plus d'emplois, intensifier la création de nouvelles entreprises plutôt que de soutenir les seules entreprises en place. Les nouvelles entreprises, notamment dans l'économie numérique, sont celles qui contribuent le plus à la création de nouveaux emplois. Si ces nouvelles entreprises sont créées et grandissent ailleurs, alors ces emplois ne sont pas créés en France⁶.

La montée des inégalités

Thomas Piketty a rappelé comment l'économie de la production industrielle de masse avait permis la réduction des inégalités.⁷ Plusieurs phénomènes ont conjugué leurs effets pour provoquer un rapprochement historique entre le taux de rendement sur capital investi et le taux de croissance de l'économie, donc un relatif équilibre entre la rémunération du capital et celle du travail. D'une part, les deux guerres mondiales ont provoqué une importante destruction de capital. D'autre part, la reconstruction, après la Seconde guerre mondiale, a généré une croissance hors norme, ce qui a profité aux travailleurs : dans une situation de plein emploi, leur pouvoir de négociation collective leur a permis d'obtenir une rémunération accrue pour leur travail. Enfin, la protection sociale et la progressivité du système fiscal, deux institutions centrales dans tous les pays développés, ont achevé de réduire l'écart.

La tendance s'est retournée, pourtant, à partir des années 1970, période à laquelle le taux de rendement du capital est devenu durablement supérieur au taux de croissance – au point que l'indice de Gini, qui avait diminué entre 1970 (0,33) et 1995 (0,28) est reparti à la hausse après 1995 jusqu'en 2010 (0,30). Il y a à cela de nombreuses raisons, dont certaines sont intimement liées à la transition numérique de l'économie.

Comme déjà indiqué, la transition numérique intensifie la globalisation de l'économie. Le déploiement massif des technologies numériques permet aux grandes entreprises de coordonner plus facilement et de façon instantanée des chaînes de valeurs complexes et dispersées. En favorisant l'émergence des

6. Tim Kane, *The Importance of Startups in Job Creation and Job Destruction*, Kauffman Foundation, septembre 2010.

7. Thomas Piketty, *Le Capital au XXI^e siècle*, Le Seuil, 2013.

chaînes de valeur globales, la transition numérique déplace donc à l'échelle globale le rapport de force pour la répartition de la richesse. L'arbitrage n'est plus celui des pouvoirs publics entre les plus riches et les classes moyennes d'une même société, mais celui du marché entre les différents pays du monde. Le fameux « grain à moudre » est de moins en moins national et de plus en plus global : au lieu d'enrichir les classes moyennes des pays déjà développés, il contribue, dans une économie plus globale, à l'émergence de nouvelles classes moyennes dans les pays encore en rattrapage. La montée des inégalités internes aux nations s'explique donc, en partie, par le développement de l'économie numérique globale. À mesure que la France perd du terrain, dans l'économie numérique, face aux États-Unis, à la Chine, à Israël et aux grands émergents, la valeur ajoutée se raréfie sur le territoire et durcit le rapport de force pour la répartition de la richesse, ce qui aboutit tôt ou tard à une aggravation des inégalités.

Aux États-Unis, la montée des inégalités tient aussi à des choix de politique économique face à la transition numérique de l'économie. Dans ce pays, en effet, les inégalités n'augmentent pas parce que les Américains échouent dans leur transition numérique. Elles s'aggravent en réalité parce qu'il leur manque les institutions pour mieux répartir la richesse et assurer les individus contre les risques rendus plus critiques par la numérisation de l'économie.

L'accès aux soins et l'accès au logement sont deux facteurs déterminants des inégalités. Aux États-Unis, et plus encore dans la Silicon Valley, cet accès est loin d'être garanti. L'accès aux soins est historiquement entravé par l'absence d'une assurance maladie universelle. Cette anomalie américaine est maintenant en partie corrigée par le déploiement du nouveau système de santé dit « Obamacare », mais ce déploiement est progressif et ne comblera pas toutes les lacunes du marché de l'assurance maladie. Quant à l'accès au logement, il est affecté par le phénomène de concentration géographique des emplois propre à l'économie numérique. L'extrême tension sur le marché immobilier entre San Jose et San Francisco est ainsi l'illustration d'une autre lacune : celle des politiques urbaines et des politiques du logement, inadaptées à une économie en transition numérique dont l'une des conséquences est la concentration géographique⁸.

Les inégalités se creusent aussi, aux États-Unis, du fait des distorsions de l'allocation de l'épargne des classes moyennes. La rémunération relative du

8. Kim-Mai Cutler, "How Burrowing Owls Lead To Vomiting Anarchists (Or SF's Housing Crisis Explained)", *Techcrunch*, 14 avril 2014.

capital des classes moyennes et des plus riches dépend des classes d'actifs dans lesquelles leur épargne respective est investie. Or le développement de l'économie numérique crée un clivage de ce point de vue. Les investisseurs les plus avertis prennent position très tôt dans la vie des entreprises, là où les investissements sont les plus risqués mais aussi les plus rémunérateurs, par l'intermédiaire des fonds de capital-risque et du *private equity* en général. L'épargne des classes moyennes, quant à elle, n'est massivement investie dans l'économie numérique qu'une fois que les entreprises sont cotées – c'est-à-dire de plus en plus tard, du fait notamment du durcissement des contraintes réglementaires qui s'appliquent aux entreprises cotées, issues de la loi « Sarbanes-Oxley ». Pour certains, les règles appliquées au marché financier, qui retardent et même dissuadent les introductions en bourse, privent les classes moyennes de l'opportunité de bénéficier de la valeur créée par l'économie numérique⁹.

En France, la situation est très différente : les inégalités se creusent parce que la France prend du retard dans la transition numérique et échoue sur le front de l'innovation. La conséquence est qu'une pression considérable s'exerce sur les marges des entreprises traditionnelles, sans qu'aucune valeur ajoutée supplémentaire ne soit créée par ailleurs par des entreprises numériques. Les classes moyennes sont les premières touchées par les contraintes qui en résultent :

- comme l'a montré Edmund Phelps¹⁰, le tarissement de l'innovation entraîne toujours un ralentissement des gains de productivité. La raréfaction de la valeur ajoutée durcit alors le rapport de force entre les parties prenantes de l'économie, qui s'exerce de plus en plus au détriment des classes moyennes. Si les entreprises n'innovent pas, alors leur seule chance de préserver voire d'augmenter leurs marges est de « serrer les boulons » en demandant à leurs collaborateurs divers efforts : modération salariale, augmentation du temps de travail, plus grande précarité des statuts d'emploi, baisse du prix global du travail – qui a pour conséquence tendancielle d'affaiblir la protection sociale en compliquant son financement ;
- ces entreprises qui n'innovent pas entrent alors dans un cercle vicieux : leurs efforts d'optimisation resserrent les marges de manœuvre et raréfient les ressources qui pourraient être utilisées pour investir dans l'innovation. Plus une entreprise optimise et plus elle devient contrainte d'optimiser – donc de

9. Scott Kuppor, "Unshackle the Middle Class", *Marc Andreessen's Blog*, 26 mars 2013.

10. Edmund Phelps, "Corporatism not capitalism is to blame for inequality", *Financial Times*, 24 juillet 2014.

demander des efforts à ses salariés. L'optimisation à outrance, dans une logique de fuite en avant, explique bien des choses : le creusement des écarts salariaux dans les entreprises, les appels répétés aux pouvoirs publics en faveur d'une baisse du prix du travail, la dénonciation de la protection sociale et de son coût. L'échec des entreprises françaises face à la transition numérique est un facteur majeur de creusement des inégalités.

Des institutions à bout de souffle

La crise des institutions économiques entraîne une crise des institutions politiques. La sécurité économique des ménages n'est plus assurée. Nos institutions ne sont plus à la hauteur de l'ambition de Pierre Laroque, père de la Sécurité sociale, qui cherchait à libérer les individus de « l'incertitude du lendemain ». Alors que cette incertitude ne fait que grandir, du fait même de la transition numérique, le débat public impose aux citoyens une alternative insatisfaisante : d'un côté, l'injonction à se résigner aux « réformes », euphémisme commode pour désigner l'affaiblissement délibéré de nos institutions ; de l'autre, le fantasme d'un impossible retour au passé. Dans les faits, l'action des pouvoirs publics est enfermée dans des alternatives sans rapport avec la transition qui est à l'œuvre : entre la stabilisation néo-classique et la relance keynésienne ; entre le laissez-faire généralisé et la protection des rentes. Comme depuis trente ans, nous baissions le coût du travail, rendons la protection sociale moins généreuse, protégeons les positions des entreprises en place, cherchons (en vain) à maîtriser les déficits publics. Notre politique économique ne vise que la relance d'une économie de masse traditionnelle. Nous n'embrassons pas le nouveau paradigme, mais cherchons à perpétuer l'ancien.

Le décalage entre les termes du débat public et la prégnance de la transition numérique est devenu effrayant et intolérable. Un siècle après les troubles politiques des années 1920 et 1930 – précisément la période de déploiement de l'économie de masse –, l'inadéquation de la pensée politique aux défis à relever provoque à nouveau une montée de la tension dans la vie démocratique et dans les rapports entre les nations. Dans cette nouvelle « grande transformation »¹¹, il est d'autant plus urgent d'esquisser ce que peut être une politique économique et sociale valorisant la richesse des nations après la révolution numérique.

11. Karl Polanyi, *La Grande transformation : aux origines politiques et économiques de notre temps*, Gallimard, 2014 (réédition).

La transition numérique impose un nouveau paradigme

La cinquième révolution technologique

Le courant des années 1990 a mis en évidence un phénomène qui n'arrive qu'une ou deux fois par siècle : une révolution technologique. Comme l'a théorisé Carlota Perez, une révolution technologique est une séquence dans laquelle se succède deux phases : la phase de mise en place (installation), dominée par la spéculation et le libre marché, puis la phase de déploiement (deployment), au terme de laquelle les pouvoirs publics reprennent l'ascendant, mettent en place des institutions adaptées et permettent ainsi l'entrée dans un nouvel « âge d'or ».

Carlota Perez recense cinq grandes révolutions technologiques dans l'histoire économique moderne, des prémices de la mécanisation à la fin du XVIII^e siècle à l'industrialisation de l'automobile au début du XX^e siècle, en passant par le développement du transport ferroviaire ou celui de la sidérurgie. Chacune de ces révolutions a engendré un nouveau « *paradigme technologique* » – c'est-à-dire un nouveau régime de production et de consommation qui, une fois la révolution technologique achevée, a pu prospérer grâce à des institutions adaptées et donner lieu à un âge d'or marqué par la croissance et la création massive d'emplois¹².

La première révolution technologique s'amorce en 1771, date d'ouverture de la première filature de Richard Arkwright. En combinant de façon inédite du travail, du capital immobilisé dans des machines et l'énergie transformée par une roue à aubes (puis une machine à vapeur), les fabriques d'Arkwright vont inspirer des efforts considérables de mécanisation de la production. De cette période datent des gains de productivité sans précédent dans l'histoire et une transformation radicale de l'économie : les fabriques se multiplient sur le territoire, des canaux sont creusés pour acheminer l'eau devenue source d'énergie, les machines s'installent au cœur du processus de production. La période de prospérité qui succède à cette phase de mise en place est une rupture dans l'histoire économique, que l'on appelle la *révolution industrielle*.

La révolution technologique suivante s'amorce en 1829, avec le début de la Railway Mania au Royaume-Uni. Le développement du transport ferroviaire va provoquer des mutations radicales de l'économie, liées au raccourcissement des distances et à la possibilité de transporter dans des délais beaucoup plus courts les marchandises et les personnes. Alors que les sources d'énergie

12. Carlota Perez, *Technological Revolutions and Financial Capital*, Edward Elgar Publishing, 2003.

se diversifient (après la vapeur vient le charbon), la maîtrise croissante de la métallurgie permet des progrès considérables en matière de production industrielle et ouvre une nouvelle période de prospérité, celle de l'ère victorienne. La Grande-Bretagne est alors au sommet de sa puissance industrielle et militaire. Après la Grande-Bretagne, les États-Unis, l'Allemagne et la France déploient à leur tour leurs propres infrastructures ferroviaires et rattrapent peu à peu leur retard de développement.

La troisième révolution technologique naît avec le développement d'un nouvel intrant abondant et peu cher : l'acier. Le progrès technique dans la maîtrise des alliages permet, à partir du milieu des années 1870, de produire en masse de l'acier à des prix de plus en plus bas. Cette abondance de l'acier comme matière première permet le développement de l'ingénierie lourde : la construction des premières grandes usines, le déploiement des premières lignes ferroviaires transcontinentales, la construction des premiers bateaux à vapeur et la mise en place des câbles sous-marins permettant la communication télégraphique de part et d'autre des océans. Grâce à l'acier, l'économie se globalise pour la première fois et peut déployer l'infrastructure nécessaire pour produire, transporter et distribuer à grande échelle une forme d'énergie qui va transformer radicalement la façon de produire et de consommer : l'électricité.

La quatrième révolution technologique est celle du pétrole. D'abord utilisé pour l'éclairage, le pétrole va progressivement révéler sa capacité à propulser des moteurs. L'industrie automobile fait ainsi son apparition grâce à cette nouvelle source d'énergie, le pétrole : Henry Ford lance la Ford-T en 1907 et impose, pour la première fois, les principes de l'organisation scientifique du travail. Sur le modèle de l'industrie automobile, toutes les filières vont, les unes après les autres, se convertir à un nouveau régime de production : la production à grande échelle pour servir des marchés de consommation de masse. Le développement de cette « économie de masse » va donner lieu, après la Seconde Guerre mondiale, à l'une des plus longues périodes de prospérité de l'histoire économique.

Une révolution technologique est, on le voit, une combinaison de plusieurs facteurs : des technologies inédites, des produits issus d'innovations de rupture et, surtout, un intrant abondant et peu cher – souvent une source d'énergie, parfois un matériau, d'une importance cruciale. D'une révolution technologique naissent de nouvelles infrastructures, qui démultiplient les performances des systèmes de transport et de communication, tout en réduisant leur coût

dans des proportions considérables. Le changement de régime ainsi imposé à l'économie dans son ensemble donne naissance à de nouvelles entreprises, de nouvelles filières... et de nouvelles institutions.

L'origine de la révolution numérique, la cinquième révolution technologique depuis le XVIII^e siècle, remonte à 1971, date de la mise au point du premier microprocesseur par l'entreprise Intel, créée trois ans plus tôt par Robert Noyce et Gordon Moore. Grâce à l'intégration de tous les composants d'un ordinateur sur une seule puce, le microprocesseur va donner naissance à la micro-informatique. Portée par cette technologie révolutionnaire, l'informatique va sortir du monde des grandes organisations pour se redéployer auprès du grand public, notamment avec la percée de l'ordinateur personnel durant les années 1980, orchestrée par Apple et Microsoft. Le microprocesseur constitue l'innovation de rupture qui, 25 ans plus tard, dans la frénésie d'une bulle spéculative, va donner au développement de l'économie numérique sa dimension révolutionnaire.

La bulle numérique et son héritage

Comme nombre de révolutions technologiques, la révolution numérique est née dans une bulle spéculative. Pour William Janeway¹³, deux contextes, exceptionnels, permettent de mobiliser des capitaux dans des proportions suffisantes pour provoquer une révolution technologique :

- *le premier est la dépense publique*. C'est le rôle des pouvoirs publics que d'investir massivement sans attendre de rendement à court ou moyen terme, quand il y va de l'utilité collective et que ces investissements ne seraient pas rentables à l'échelle des agents privés, ou encore lorsqu'il s'agit de produire des biens ou services non rivaux et non exclusifs¹⁴. L'investissement public a joué un rôle particulièrement déterminant dans le déclenchement de la révolution numérique : c'est le cas dans la filière des semi-conducteurs¹⁵, dont les premiers clients furent l'armée américaine et la NASA ; d'ARPANET, dont la « *démilitarisation* » va être inspirée et mise en œuvre à l'initiative d'Al Gore, d'abord en tant que sénateur du Tennessee, puis comme vice-président des

13. William Janeway, *Doing Capitalism in the Innovation Economy, Markets, Speculation and the State*, Cambridge University Press, oct. 2012.

14. Un bien (ou service) non rival est tel que son utilisation par un individu ne prive pas les autres. Un bien (ou service) non exclusif est un bien dont il n'est pas techniquement possible d'empêcher quelqu'un qu'il ne l'a pas payé

15. Leslie Berlin, *The Man Behind the Microchip: Robert Noyce and the Invention of Silicon Valley*, OUP USA, 2007.

États-Unis à partir de 1992¹⁶ ; enfin, du GPS, initialement une infrastructure à usage purement militaire, dont la mise à disposition pour des applications civiles a été débridée en 2000¹⁷. La révolution numérique trouve son origine dans des investissements publics massifs et des décisions de politique industrielle consistant à mettre les infrastructures issues de ces investissements à disposition d'entreprises et du grand public ;

- **le second contexte exceptionnel est celui des bulles spéculatives.**

Lorsqu'ils allouent des capitaux à des activités innovantes, encore mal comprises et loin d'être déployées à grande échelle, les investisseurs n'ont d'autres points de repère que les décisions d'investissement de leurs pairs. Il en résulte des comportements de mimétisme caractéristiques des bulles spéculatives. Une bulle spéculative peut avoir des effets dévastateurs sur l'économie, notamment lorsque, comme en 2008, elle s'étend au système bancaire. Elle peut aussi être vertueuse si elle permet d'immobiliser des actifs créateurs de valeur, qui n'auraient pas vu le jour sans un emballement temporaire des marchés de capitaux. La Railway Mania, survenue au Royaume-Uni de 1825 à 1846, a ruiné nombre d'investisseurs, mais a aussi permis la mise en place des infrastructures ferroviaires dans tous les grands pays industrialisés. Il faut souvent une bulle spéculative pour qu'une nouvelle technologie affleure et révèle son potentiel révolutionnaire. De cette bulle naissent de nouveaux actifs, de nouvelles entreprises et de nouveaux usages¹⁸.

Comme toute révolution technologique, la révolution numérique a comporté une première phase, celle de la mise en place. Un emballement du système financier a permis d'imposer les premières innovations de rupture, de déployer des infrastructures essentielles, banalisées et faciles d'accès (Internet, le GPS), et de faire grandir les premières entreprises numériques. Comme en témoignent les précédentes révolutions technologiques, les positions dominantes prises pendant la phase de mise en place peuvent se perpétuer pendant des décennies et donner naissance à d'immenses empires industriels : celui de Vanderbilt aux États-Unis après la Railway Mania ; celui de Carnegie (ou des Wendel en France) à l'époque de la sidérurgie ; la Standard Oil puis Ford Motor et General Motors après la révolution du pétrole. En phase de mise en place, toutes les positions sont à prendre : sur des marchés nouveaux, fondés sur une

16. Matt Novak, "Did Al Gore Invent the Internet?", *Gizmodo / Paleofuture*, 18 octobre 2013.

17. Tim O'Reilly, "Gov 2.0: It's All About The Platform", *Techcrunch*, 4 septembre 2009.

18. Lynn Stuart Parramore, entretien avec William Janeway, "Meet the Visionary Venture Capitalist Inspired by Marx and Keynes", *AlterNet*, 25 décembre 2012.

infrastructure inédite et servis par des filières pas encore structurées, les nouveaux entrants n'ont pas à affronter des entreprises en place pour conquérir des parts de marché.

Deux des grandes entreprises (américaines) dominant l'économie numérique ont pris position pendant la phase de spéculation. Elles ont bénéficié de conditions exceptionnelles de financement précisément grâce à la bulle spéculative : Amazon, créée en 1994, s'introduit en bourse en 1997 et lève en tout trois milliards de dollars avant de réaliser son premier exercice à l'équilibre en 2003 ; Google, créée en 1998, lève assez de capital avant l'éclatement de la bulle pour pouvoir se développer jusqu'à la découverte du modèle d'affaires de sa régie publicitaire AdWords, en 2004. C'est aussi pendant la phase de mise en place que ces deux entreprises rencontrent leurs premiers utilisateurs et que, grâce à eux, elles immobilisent ce qui constitue aujourd'hui leur principal actif : leur alliance avec la multitude – ces milliards d'individus qui désormais utilisent quotidiennement des applications numériques. Aujourd'hui encore, dans une économie qui repousse sans cesse la frontière de l'innovation et où dominent des activités à rendement croissant, l'alliance avec la multitude est le point fixe qui permet à ces entreprises de se transformer en permanence. Tout en dominant déjà au terme de la phase de mise en place, elles profitent ainsi de la phase de déploiement pour se diversifier progressivement dans toutes les filières de l'économie.

Dans la phase suivante, celle du déploiement, c'est toute l'économie, filière après filière, qui devient numérique. Depuis l'éclatement de la bulle numérique en 2000, le paradigme de l'économie numérique se réplique, de proche en proche, dans toutes les filières et finit par imposer partout un nouveau régime de création de la valeur. Suivant la formule de Marc Andreessen, « *le numérique dévore le monde* »¹⁹. Les tensions qui naissent dans cette phase de déploiement, marquée par l'accélération du processus de destruction créatrice, installent le sentiment d'une crise et, sur une période plus ou moins longue, imposent la mise en place de nouvelles institutions – qui marque l'aboutissement du processus révolutionnaire. Une fois ces nouvelles institutions en place, la société tout entière s'installe dans un nouveau « *paradigme techno-économique* » et peut espérer entrer ensuite dans une ère de prospérité durable, un « *nouvel âge d'or* » qui peut durer plusieurs décennies. C'est le processus à l'œuvre dans cette phase de déploiement, cette révolution qui n'en finit pas de disloquer l'ordre établi, que l'on appelle *transition numérique de l'économie*.

19. Marc Andreessen, "Why Software is Eating the World", *The Wall Street Journal*, 20 août 2011.

L'avancement de la transition numérique est donc comme une fenêtre d'opportunité qui se referme. Des entreprises ont conquis des positions dominantes durables grâce à leur accès privilégié au capital pendant la phase de mise en place. En réaction aux bouleversements qui se produisent dans toutes les filières de l'économie, de nouvelles institutions sont mises en place par les pouvoirs publics et la société tout entière – du moins lorsque le processus de transition a fait l'objet d'une prise de conscience. Tôt ou tard, ces institutions consacreront la maturité du nouveau paradigme et détermineront une nouvelle répartition de la puissance économique et politique.

D'un paradigme à l'autre

Le paradigme que nous quittons est celui de l'économie de masse, dont la matrice a été l'industrie automobile du début du xx^e siècle. Tout au long de ce siècle, toutes les filières se sont converties à ce paradigme, jusqu'à la filière du luxe – dernière à avoir basculé dans la production de masse, après avoir longtemps préservé son régime artisanal de création de la valeur. Dans le paradigme de l'économie de masse, les entreprises produisent des biens et services standardisés. Distribués à grande échelle, ils sont vendus à des consommateurs dont la sécurité économique est assurée par des salaires en augmentation constante, un système bancaire capable de financer les achats les plus coûteux et une protection sociale qui les couvre contre les risques les plus critiques de l'existence.

Bien sûr, le paradigme de l'économie de masse n'a pas attendu le surgissement de la transition numérique pour entrer en crise. Le compromis d'après-guerre, qui reposait notamment sur la redistribution des gains de productivité aux salariés, s'est heurté à la stagflation dès les années 1970 ; l'ouverture progressive des entreprises à la mondialisation a affaibli le cadre national à l'intérieur et à l'abri duquel s'était épanoui le paradigme de l'économie de masse ; la grande entreprise intégrée verticalement a laissé place, bien souvent, à des groupes recentrés sur leur cœur de métier. Mais, depuis l'entrée en crise de l'économie de masse, aucun nouveau paradigme ne s'était encore imposé. Les hésitations même de notre vocabulaire en témoignent : on parlait de façon un peu vague de « société post-industrielle », de « société port-fordiste » ou de « société de la connaissance ». Avec la transition numérique, qui accélère le processus de décomposition du paradigme ancien, c'est aussi un nouveau paradigme positif qui se dessine et qu'il importe d'identifier. Avec l'émergence de ce nouveau paradigme, issu de la révolution numérique, tout change.

Les activités des entreprises changent :

- avant la révolution numérique, les activités de production de biens et de services étaient majoritairement sujettes à un rendement décroissant : leur croissance s'essouffait au-delà d'une certaine taille, du fait de l'allongement des circuits de distribution, de la difficulté à manager une main-d'œuvre plus nombreuse, de l'impossibilité de répondre aux besoins particuliers de chaque client et des difficultés croissantes d'accès aux matières premières ;
- désormais, les activités à rendement croissant commencent à prendre le pas. La croissance du rendement signifie que l'efficacité de l'activité augmente à mesure que l'entreprise grandit : autrement dit, en présence de rendements croissants, plus une entreprise croît, plus il lui est facile de continuer à croître²⁰, parfois jusqu'à devenir un monopole naturel.

Même lorsqu'elles cohabitent dans la même entreprise numérique, les activités à rendement décroissant sont asservies à celles dont le rendement est croissant. Amazon est, en apparence, une entreprise logistique, soumise à un régime de rendement décroissant. En réalité, elle a aussi développé d'innombrables activités dont le rendement est croissant, notamment grâce à des effets de réseau²¹ : la mise à disposition d'avis rédigés par ses clients ; une puissance algorithmique de recommandation reposant sur la technique du filtrage collaboratif ; l'opération d'une immense place de marché ; le déploiement d'Amazon Web Services, plus grande plateforme de *cloud computing* du monde. La croissance du rendement de ces activités numériques vient compenser la décroissance du rendement des activités plus traditionnelles, comme la logistique. Amazon peut ainsi dégager un rendement globalement croissant et déjouer la malédiction qui frappe tous les professionnels de la vente de détail, traditionnellement contraints de se faire concurrence sur les prix, de rogner leurs marges en permanence et finalement de renoncer à conquérir des parts de marché supplémentaires.

Puisque les activités changent, l'organisation et la culture des entreprises changent elles aussi :

- le paradigme de l'économie de masse avait inspiré une manière bien précise d'organiser les entreprises. Pyramidales, fonctionnant suivant les principes de l'organisation scientifique du travail, ces entreprises avaient secrété une

20. W. Brian Arthur, "Increasing Returns and the New World of Business", *Harvard Business Review*, juillet-août 1996.

21. Tim O'Reilly, "Open Source Paradigm Shift", *O'Reilly*, juin 2004.

culture bien particulière : sous l'autorité de managers, les salariés étaient les exécutants disciplinés de processus industriels normalisés, mesurés, cadencés, optimisés en permanence. Dans leur développement à grande échelle, les entreprises de l'économie de masse étaient confrontées au défi de la décroissance du rendement : c'est pour le déjouer qu'elles ont développé leur culture de l'optimisation. Le *lean management*, le contrôle qualité et ce que l'on a appelé le « toyotisme » ne sont, de ce point de vue, que des prolongements du même paradigme. Le paritarisme, institution de l'économie de masse, avait quant à lui permis d'établir un consensus autour de cette organisation ;

- les entreprises qui dominent aujourd'hui l'économie numérique nous révèlent une culture et une organisation très différentes. Les entreprises doivent s'ouvrir sur l'extérieur pour forger des alliances avec les individus ou d'autres entreprises et les enrôler dans leur processus de production – non sans conséquences sur le marketing, la communication, les relations publiques ou la gestion des ressources humaines. Le nombre des échelons hiérarchiques est considérablement réduit. Les objectifs assignés aux salariés sont moins la discipline d'exécution que la créativité et la prise de risque. Les pratiques de management sont transformées, avec une place beaucoup plus importante ménagée à l'affirmation individuelle des salariés et une pratique de plus en plus courante d'intéressement au capital. Bien sûr, cette nouvelle culture n'est pas présente dans l'ensemble de l'entreprise – et n'est d'ailleurs pas propre à l'économie numérique. L'ancienne culture continue à dominer là où l'activité relève de la production de masse – par exemple dans les entrepôts d'Amazon ou au sein de la régie publicitaire de Google. Mais la nouvelle culture l'emporte à mesure que le centre de gravité des entreprises se déplace vers des activités plus numériques.

Les infrastructures changent. Au plus fort de l'économie de masse, il était évident de considérer, suivant la formule célèbre, que les intérêts de General Motors se confondaient avec ceux des États-Unis : il fallait, pour servir les intérêts des puissantes entreprises de l'industrie automobile, déployer d'immenses infrastructures de transport et d'approvisionnement en énergie. Suite à la révolution numérique, de nouvelles infrastructures sont déployées pour servir le développement de l'économie numérique : Internet lui-même, gouverné par la fameuse et vitale « neutralité du Net » ; le GPS, infrastructure d'origine militaire permettant la géolocalisation des individus ; les grandes plateformes de cloud computing ; et les objets connectés qui, mis en réseau, forment une infrastructure décentralisée.

Enfin, la ressource essentielle qui irrigue et propulse l'économie change elle aussi. Dans le paradigme ancien, cette ressource essentielle, c'était le pétrole. Tout a bien marché tant que le pétrole était abondant et peu cher ; à l'inverse, tout a commencé à se dérégler quand il s'est renchéri de façon soudaine et durable, à partir de 1973 – sans compter que la civilisation du pétrole butte sur une barrière écologique tant sa contribution aux émissions de gaz à effet de serre est importante. Dans le paradigme nouveau, celui de l'économie numérique, ce qui irrigue et propulse l'économie, c'est la multitude : les milliards d'internautes utilisant au quotidien des applications numériques. Hier, il fallait maîtriser les ressources pétrolières. Aujourd'hui, la priorité stratégique des entreprises est de maîtriser cette nouvelle ressource, la multitude. Les entreprises qui sortent du lot et finissent par dominer l'économie numérique globale sont celles qui ont réussi à conclure une alliance avec la multitude. Le fait que leur valorisation boursière approche celle des compagnies pétrolières est un signe qui ne trompe pas.

Il n'est pas question de révolution numérique par hasard. L'état antérieur de notre économie est bien révolu. Ceux qui auront saisi les opportunités de la transition vont, à terme, s'imposer dans l'économie globale et y capter une part déterminante de la valeur. Au contraire, ceux qui auront ignoré ou combattu la mise en place du nouveau paradigme seront victimes de déclassement. Cette alternative, dont les deux branches sont la prospérité ou le déclin, vaut pour les entreprises comme pour les territoires.

Chapitre 2

Le défi français

La France est victime d'une conception dépassée de l'économie

Une conception dépassée de la politique industrielle

La politique industrielle est historiquement l'un des leviers de l'intervention de l'État français dans l'économie. Après la Libération, cette politique a surtout consisté dans l'allocation sélective de ressources financières aux entreprises, avec pour finalité de faire grandir des champions nationaux capables d'aller affronter leurs concurrents américains ou japonais sur les marchés étrangers. Malheureusement, cette conception de la politique industrielle est aujourd'hui dépassée, pour deux raisons : d'une part, les règles du marché unique européen encadrent strictement la pratique des aides d'État et la limitent, sauf exception, au soutien aux petites et moyennes entreprises ; d'autre part, cette version de la politique industrielle est devenue inopportune alors que se développe le paradigme de l'économie numérique. Tant que la France n'aura pas mis à jour sa conception de la politique industrielle, celle-ci demeurera marginale et inopérante, incapable de faire grandir des géants de l'économie numérique.

La politique industrielle a été conçue pour une économie de rattrapage, pas pour une économie qui repousse sans cesse la frontière de l'innovation.

Or, dans une économie en transition numérique, les gagnants sont précisément ceux qui s'imposent à la frontière de l'innovation. Parce que la révolution numérique fait naître une économie nouvelle, il est impossible d'y prendre l'avantage en perpétuant les modèles parvenus à maturité dans la période précédente. C'est pourquoi on parle de frontière : toutes les entreprises sont, en quelque sorte, sur la même ligne ; la seule manière de prendre position dans la transition numérique consiste à pratiquer des innovations de rupture. Plus la transition numérique progresse, plus certains innovateurs de rupture sortent du lot et prennent des positions dominantes, de plus en plus difficiles à contester à mesure que le nouveau paradigme se déploie.

La difficulté du rattrapage est accentuée par la nature même des activités numériques. Il est impossible d'imiter ou de rattraper des modèles ou des entreprises qui n'existent pas encore ou sont encore mal compris. Surtout, les activités numériques se caractérisent par leur rendement croissant, qui entraînent une implacable concentration des marchés à l'échelle globale. Ce rendement croissant, caractéristique des modèles d'affaires dans l'économie numérique, donne systématiquement la prime au leader du marché et lui permet de devenir un quasi-monopole. Il en résulte que l'entreprise qui, à un moment donné, parfois pour des raisons contingentes, creuse l'écart avec ses concurrents... finit par les écraser et par prendre tout le marché. Il n'y a alors plus de rattrapage possible : l'entreprise ayant pris l'avantage à un moment donné emprunte un chemin de croissance qui lui permet, à terme, de dominer le marché à l'échelle globale et de protéger cette position dominante derrière des barrières à l'entrée, tels que les écosystèmes fermés ou les effets de réseau indirects. En l'absence d'une politique de la concurrence adaptée à ces activités à effets de réseau, Google, Apple, Facebook, Amazon ou Uber sont autant d'entreprises qui dominent leur marché grâce au rendement croissant de leur activité et dont la position est difficile à contester. Sur les marchés numériques, il n'y a souvent pas de place pour deux entreprises, l'une américaine et l'autre européenne.

Même si le rattrapage était envisageable, il n'est plus possible, pour les pouvoirs publics, d'identifier ou de désigner les futurs champions. Dans le paradigme antérieur, il fallait l'aval des pouvoirs publics pour construire les grands ouvrages constituant l'infrastructure d'une économie prospère : les routes, les voies ferrées, les réseaux électriques, les barrages, les réseaux de communication, etc. L'allocation des ressources nécessaires permettait de désigner les futurs champions nationaux, notamment via l'accès aux marchés publics. Pendant les Trente Glorieuses, l'enjeu pour les entreprises était de parvenir à la grande taille : l'entreprise qui déployait la première ses opérations à grande échelle s'installait en position dominante et pouvait ensuite « tenir » le marché. C'est l'époque, notamment les Trente Glorieuses, où l'achat public a été le principal instrument de financement de l'innovation : pour accélérer la conquête d'un marché par une entreprise, les pouvoirs publics n'hésitaient pas à acheter eux-mêmes son produit, à très grande échelle. Mais cela a marché dans certains cas. Pour Thomson ou Bull, en revanche, cela a échoué : ce n'est pas parce que l'État français achetait en masse des ordinateurs français que ces entreprises se sont installées en position dominante dans l'économie informatique globale. Depuis le développement des technologies numériques, la politique industrielle par l'achat public est devenue inopérante.

Malgré tout, la notion même de politique industrielle reste pertinente. Dans de nombreuses filières de l'économie globale, rien n'est encore joué et les positions dominantes n'ont pas encore été prises par des entreprises américaines ou chinoises. Dans la santé, le textile, l'énergie, le bâtiment, l'agriculture, le luxe, la banque, l'assurance, les transports publics ou les services urbains, il est encore possible pour des entreprises françaises de se positionner dans la course au rendement croissant et à la domination globale. Le rythme de cette course s'accélère : l'abondance du capital, le dynamisme des grands écosystèmes d'innovation américains, chinois ou israéliens, les effets de réseau exercés par les géants de l'économie numérique ou encore les stratégies dites de « full stack startups » – qui consistent à créer des startups massivement capitalisées dès l'amorçage, avec pour objectif une intégration verticale dans la filière et l'éviction de tous les acteurs en place¹ – intensifient la concurrence dans les marchés en transition.

Dans cette bataille industrielle à la frontière de l'innovation, la finalité de la politique industrielle se transforme. Il n'est plus possible de désigner des champions nationaux chargés de rattraper leurs concurrents américains – ce qu'a tenté de faire en vain DailyMotion face à YouTube. Si la ressource stratégique devient la multitude, alors les pouvoirs publics doivent apprendre une nouvelle politique industrielle : aider le plus grand nombre possible d'entrepreneurs à se lancer ; faciliter leur rencontre avec la multitude ; aider ceux qui réussissent leur alliance avec la multitude à se développer à l'échelle globale (scale-up).

Une conception dépassée du financement des entreprises

Dans l'économie de masse, le financement des entreprises est dominé par le secteur bancaire. La France a longtemps maintenu en place un système de financement particulièrement administré et ménageant peu de place, pour les entreprises, à des financements non bancaires. En 1985, Pierre Bérégovoy qualifiait ainsi le système financier français de « cartellisé, soumis à une hyper-réglementation pointilleuse, qui avait vu se multiplier les situations de monopole, les privilèges de réseaux et les procédures dérogatoires »². Aujourd'hui encore, les banques sont les seuls acteurs sur le marché du financement des entreprises en deçà d'un certain seuil : seules les grandes entreprises ont accès direct aux marchés d'actions et d'obligations.

1. Chris Dixon, "Full Stack Startups", *Chris Dixon's Blog*, 15 mars 2014.

2. Pierre Bérégovoy, préface au *Livre blanc sur la réforme du financement de l'économie*, Ministère de l'économie et des finances, 1985.

À partir du milieu des années 1980, les pouvoirs publics ont déplacé le centre de gravité du système de financement des entreprises. Inspirés par le « rapport Naouri », puis entraînés par la mise en place du marché unique, qui supposait l'intégration européenne des marchés de capitaux, les pouvoirs publics ont libéralisé le système bancaire – notamment avec le déplaçonnement du crédit – et ménagé une place plus importante, aux côtés des banques, au financement direct des entreprises sur les marchés d'actions et d'obligations.

Après les réformes des années 1980, les deux piliers du système de financement des entreprises ont rempli leurs objectifs :

- les banques, bien que concurrencées directement par les acteurs du financement « désintermédié », ont saisi l'opportunité des mesures de dérégulation de leur marché pour s'engager dans des efforts d'innovation financière et de diversification de leurs activités. Elles se sont spécialisées sur le financement des PME et des ménages et ont compensé leur marginalisation relative dans le financement des grandes entreprises par le développement massif d'activités de banque d'investissement, suivant le modèle de la banque universelle ;
- de leur côté, les acteurs du financement non bancaire ont gagné une place plus importante et permis aux entreprises, notamment les plus grandes, d'accéder au « *grand marché unifié des capitaux* » censé garantir la mobilité de l'argent et optimiser l'allocation de l'épargne. C'est dans ce système, mis à niveau pour soutenir la production de masse, qu'on a procédé aux privatisations de 1986, aux grandes vagues de fusion-acquisition des années 1990 et même au gonflement de la bulle spéculative ayant permis la mise en place de l'économie numérique.

Pourtant, le système de financement des entreprises apparaît à nouveau décalé par rapport aux enjeux de la transition numérique. À l'heure où il s'agit de financer des efforts de révolution plutôt que d'expansion, des entreprises nouvelles plutôt que des entreprises matures, des innovations de rupture plutôt que d'optimisation, le système financier apparaît inadapté – et même contre-productif :

- le métier des banques est de prêter à des entreprises en se fondant sur une analyse de risques : quel que soit le terme de l'emprunt, l'entreprise doit présenter à sa banque un plan d'affaires crédible suggérant qu'elle aura la capacité de rembourser le prêt suivant les échéances prévues. Pour cette raison, une banque est incapable de financer une entreprise cherchant à pratiquer une innovation de rupture. Tant qu'une entreprise est une startup,

elle n'a par définition pas de modèle d'affaires et ne peut donc présenter aucun plan d'affaires à un établissement de crédit³. En d'autres termes, une banque est par nature incapable de financer une entreprise à la frontière de l'innovation ;

- les banques redoutent aussi de prêter aux entreprises qui n'ont pas immobilisé d'actifs suffisamment tangibles. Dans l'économie de masse, une banque prêtait à une entreprise en contrepartie d'une sûreté attachée à un immeuble, une machine, un stock de matières premières ou de produits finis. Dans l'économie numérique, les actifs pouvant faire l'objet de sûretés sont beaucoup plus rares : les actifs sont immatériels, difficiles à valoriser ; la technologie logicielle se déprécie continument, du fait de la vitesse du progrès technique et de la prévalence de l'*open source* ; le principal actif d'une entreprise qui réussit est certes son capital humain mais aussi, de plus en plus, son alliance avec la multitude, et celle-ci peut difficilement être transférée à un tiers sans risque critique de déperdition de valeur : la pérennité de la marque ne garantit pas celle de l'expérience utilisateur, qui cristallise l'attachement des individus aux entreprises de l'économie numérique. C'est donc non seulement parce qu'elle est innovante, mais également parce qu'elle est numérique qu'une entreprise numérique peut difficilement faire affaire avec une banque ;
- les marchés d'actions et d'obligations ne sont pas mieux placés pour financer les entreprises numériques. Ils ne peuvent financer les startups, trop petites pour accéder à ces marchés et qui, par ailleurs, reculent de plus en plus l'échéance de leur introduction en bourse⁴. Ils ne peuvent financer non plus les entreprises matures cherchant à pratiquer des innovations de rupture car ils sont complices du « dilemme de l'innovateur »⁵. Comme l'expliquait récemment Clayton Christensen, en privilégiant la liquidité des placements et les ratios usuels tels que le retour sur capital investi, les marchés imposent aux entreprises en place une préférence pour l'innovation d'optimisation ou de renouvellement par rapport à l'innovation de rupture⁶.

Seul un segment marginal du système financier est donc prêt à financer les entreprises numériques : le capital-risque. Mais trois problèmes se posent en

3. Steve Blank, "Why Companies Are Not Startups", 4 mars 2014..

4. Timothy B. Lee, "The IPO is Dying. Marc Andreessen Explains Why", *Vox*, 26 juin 2014.

5. Clayton M. Christensen, "The Innovator's Dilemma, When New Technologies Cause Great Firms to Fail,s", *Harvard Business Review Press*, 2013 (réédition).

6. Clayton M. Christensen, "A Capitalist's Dilemma, Whoever Wins the Election", *The New York Times*, 3 novembre 2012.

France. D'une part, ce segment est minuscule en termes d'actifs sous gestion. D'autre part, il est dépendant – en France plus qu'ailleurs – d'investisseurs publics, qui suppléent à l'absence des investisseurs privés sur ce segment des marchés financiers – ce qui ne va pas sans effets pervers, en particulier en termes de contraintes formelles et procédurales. Enfin, parce qu'il cherche à se développer tant bien que mal dans une économie nationale demeurée hostile à la transition numérique, son rendement est insuffisant pour attirer de nouveaux investisseurs et déclencher le cercle vertueux qui ferait naître un système de financement en capital-risque comparable à celui qu'ont fait grandir les États-Unis – et qui joue aujourd'hui un rôle central dans le financement de l'économie numérique américaine.

Une conception dépassée de l'innovation elle-même

Si la France échoue dans sa politique industrielle, c'est aussi parce qu'elle est victime d'une conception dépassée de l'innovation elle-même. L'innovation fait, en France, l'objet de nombreuses confusions, dont la conséquence est une mauvaise allocation de la dépense publique et de l'épargne. Deux d'entre elles méritent d'être discutées en particulier.

L'innovation ne doit pas être confondue avec la recherche et développement (R&D). Les deux notions, innovation et R&D, sont trop souvent accolées. Or la R&D doit être remise à sa place : son importance diffère suivant notre position dans le cycle des révolutions technologiques. Pendant les Trente Glorieuses, période de rattrapage de la France dans l'économie de masse, la R&D avait pour fonction d'accélérer le rattrapage : il s'agissait de faire grandir nos champions nationaux, à l'abri de nos frontières et avec le soutien de la puissance publique, pour rattraper et concurrencer les entreprises américaines. À partir de 1973, le renchérissement du pétrole a dérégulé le régime de création de valeur. La croissance a ralenti et les institutions se sont révélées de moins en moins adaptées. À partir de cette date, la R&D a eu deux finalités : il s'agissait, d'une part, d'intensifier les efforts d'optimisation, pour que les entreprises puissent préserver leurs marges dans un contexte de durcissement de la contrainte ; il s'agissait aussi, pour certains, de provoquer une nouvelle révolution technologique et de hâter la sortie d'un paradigme arrivé à expiration – cette ambition a tout particulièrement inspiré les efforts de R&D dans la filière énergétique. Le problème est qu'aujourd'hui, la révolution technologique suivante est largement passée : elle est devenue évidente au milieu des années 1990 et est rentrée dans sa phase de déploiement avec l'éclatement de la bulle numérique en 2000.

Dans la phase de déploiement de l'économie numérique, la priorité de politique industrielle ne doit plus être la R&D. La priorité doit plutôt devenir de profiter des opportunités offertes par une économie positionnée à la frontière de l'innovation. Dans cette économie de « ruée vers l'or », où la priorité est d'aller vite, de faire alliance avec la multitude et de se développer à très grande échelle, la place de la R&D est à repenser. La réalité est que les startups n'ont pas besoin de R&D dans leur phase d'amorçage : leur priorité est de prendre position sur le marché et de nouer un lien privilégié avec leurs premiers utilisateurs. Tout effort de R&D est un détour par rapport à cette étape initiale indispensable. La R&D ne devient un sujet pour les entreprises que quand celles-ci, devenant grandes, commencent à rencontrer des difficultés d'exploitation : il leur faut alors renouveler et optimiser et, pour cela, faire de la R&D. Les efforts d'optimisation du passage à grande échelle sont d'ailleurs à l'origine d'une R&D particulièrement intensive dans l'économie numérique, qui a donné lieu à certaines innovations de rupture (comme les systèmes de gestion de bases de données non relationnelles). Mais cette R&D concerne les entreprises en croissance exponentielle, pas les startups en amorçage. Toute politique industrielle confondant la R&D avec l'innovation ou imposant la R&D comme préalable au financement des entreprises nous fait sauter une étape cruciale : celle de l'amorçage des futurs géants français de l'économie numérique.

L'innovation ne doit pas non plus être restreinte à la technologie. Aujourd'hui, l'économie numérique est trop souvent perçue en France comme un univers où c'est la technologie qui détermine le succès ou l'échec des entreprises. Il y a à cela de nombreuses raisons : l'une d'elles est la passion française pour les technologies, inspirée par des siècles d'excellence dans les activités d'ingénierie et la recherche fondamentale ; une autre raison tient aux règles de droit européen dont l'esprit, inspiré par le fameux Manuel de Frascati⁷, incite à restreindre les aides d'État aux activités de R&D technologique ; une troisième raison est l'exemple trompeur des géants américains de l'économie numérique – qui, eux, parce qu'ils ont déjà conquis le marché, se paient le luxe de se faire concurrence sur la technologie et le recrutement des meilleurs ingénieurs, au point de se qualifier eux-mêmes de *tech companies*.

Malheureusement, la confusion de l'innovation avec la technologie est catastrophique pour les entreprises en amorçage – et donc pour l'économie

7. Le Manuel de Frascati est une référence méthodologique de l'OCDE pour les études statistiques des activités de R&D. Il est issu de la conférence de Frascati réunie en 1963.

française dans son ensemble. La condition du succès, pour une entreprise qui s’amorce ou cherche à se relancer sur un marché numérique, est de nouer un lien privilégié avec ses premiers utilisateurs puis, à grande échelle, de faire alliance avec la multitude. Là encore, c’est un détour inutile que de chercher à immobiliser des actifs technologiques pendant que des concurrents potentiels, eux, captent la ressource la plus stratégique dans l’économie numérique – la multitude. Bien souvent, ce n’est pas un actif technologique qui va permettre de nouer un lien privilégié avec ses premiers utilisateurs, mais un prix plus bas, le design réussi d’une interface, l’attractivité d’un modèle d’affaires, la personnalisation d’un produit ou une qualité de service exceptionnelle. La technologie est si marginale aujourd’hui dans l’économie numérique, en tout cas en phase d’amorçage, que les startups qui réussissent exploitent souvent des ressources technologiques qui ont été développées par d’autres : les bibliothèques logicielles issues des communautés *open source*; les ressources numériques mises à disposition par les grandes plateformes de *cloud computing* ; les nombreuses offres de *software-as-a-service* disponibles sur le marché. Le capital-risque finance massivement l’économie numérique précisément parce que la technologie qui sous-tend cette économie est depuis longtemps parvenue à maturité – et que les seuls risques pris par les entreprises et leurs investisseurs ne sont pas des risques technologiques, mais des risques d’accès à des marchés hyper-compétitifs et soumis à un régime de rendement croissant.

L’innovation est ce qui permet aux entreprises numériques de l’emporter sur leurs concurrents. Pour sortir du lot et espérer se développer jusqu’à une position dominante, il faut se différencier : proposer un produit moins cher, miser sur la qualité, expérimenter un modèle d’affaires inédit, diversifier ses produits dans une expérience intégrée. Toutes ces prouesses entrepreneuriales supposent de l’innovation. Mais cette innovation n’a rien à voir avec celle qui prédominait dans le paradigme de l’économie de masse, *a fortiori* dans la phase de rattrapage qu’a été la période des Trente Glorieuses. Parce que les entreprises se développent et prennent l’avantage en s’alliant avec la multitude, leur développement est *tiré* par leurs utilisateurs plutôt que *poussé* par les découvertes de leurs chercheurs. L’innovation, de plus en plus découplée de la R&D interne des entreprises, devient un enjeu de design et de modèle d’affaires plus que de technologie.

La France est empêchée par des handicaps structurels

Des entreprises incapables de faire face à la transition numérique

Si la politique industrielle fait défaut, peut-on compter sur les entreprises seules pour que la France réussisse dans l'économie numérique ? Trois viviers d'entreprises peuvent être considérés pour identifier celles qui, demain, peuvent avoir une chance de dominer leur marché à l'échelle globale. Mais, dans chacun de ces viviers, des facteurs structurels étouffent l'ambition de ces entreprises et entravent les efforts d'innovation qui, seuls, leur permettraient de prendre des positions dominantes à l'échelle globale.

Les grandes entreprises sont bridées par le fameux « dilemme de l'innovateur »⁸. La France a de magnifiques grandes entreprises, qui dominent souvent leur filière à l'échelle globale et témoignent de l'excellence de notre savoir-faire dans le paradigme de l'économie de masse. Le problème est que, précisément, leur position dominante entrave leurs efforts d'innovation : parce qu'elles captent une part déterminante de la valeur dans leur filière, elles ont – en apparence du moins – tout à perdre à se lancer dans des innovations de rupture. Les efforts des grandes entreprises se concentrent donc sur des formes d'innovation qui consolident leurs positions existantes plutôt que de transformer leur manière de créer de la valeur. Les innovations de renouvellement leur permettent de monter en gamme et d'augmenter chiffre d'affaires et marge nette, tout en soutenant la récurrence des achats des clients. Les innovations d'optimisation leur permettent d'améliorer leurs performances en termes de retour sur capitaux investis. Sous la pression de leurs clients, de leurs actionnaires et même de leurs salariés, les grandes entreprises préfèrent perpétuer leur modèle plutôt que de tenter de faire autre chose.

Dans la transition numérique, la préférence pour la perpétuation des mêmes modèles rend les grandes entreprises particulièrement vulnérables :

- les innovations de renouvellement exposent les grandes entreprises à la menace de disruption. Parce qu'elles privilégient la montée en gamme, dans une logique de consolidation des marges, leurs produits finissent par excéder les besoins et les attentes des consommateurs. Ce décalage permet à de nouveaux entrants de prendre pied sur le marché avec des produits pas forcément différents, mais plus rudimentaires – et, surtout, radicalement moins chers. La disruption est l'invalidation des efforts de renouvellement des entreprises en place par un nouvel entrant dont la proposition de valeur est radicalement moins chère ;

8. Clayton M. Christensen, *The Innovator's Dilemma*, op. cit.

- **les innovations d'optimisation, quant à elles, détournent les grandes entreprises de toute tentative de rupture.** L'optimisation consiste à améliorer l'existant, dans une recherche d'efficience : de produire plus pour moins cher. Or, comme l'a écrit William Janeway⁹, l'innovation de rupture est le contraire de l'optimisation : pour pratiquer des innovations de rupture, il faut être prêt à dépenser beaucoup d'argent pendant une longue période sans grand espoir de gains. L'innovation de rupture résulte d'une démarche qui ressemble d'abord à un grand gaspillage. Elle est incompatible avec les efforts d'optimisation qui caractérisent une grande entreprise parvenue à maturité.

À l'autre extrémité du spectre, les startups sont elles aussi empêchées de partir à la conquête de positions dominantes à l'échelle globale. Aucune des entreprises dominant aujourd'hui l'économie numérique, toutes anciennes startups de création relativement récente, n'a été créée en France. Autrement dit, vingt ans après la révolution numérique, la France n'a pas été capable de faire grandir un géant numérique parti de l'état de startup. C'est l'une des raisons pour lesquelles elle est absente de la carte mondiale de l'économie numérique. Les raisons de cet échec, nombreuses, ont déjà été recensées bien des fois – et méritent toutes d'être discutées : faiblesse du capital-risque ; petite taille du marché national ; inefficacité du soutien public aux entreprises innovantes ; inadaptation de nombreuses institutions (dont le droit du travail) aux besoins des startups ; réglementations sectorielles érigeant des barrières à l'entrée et empêchant les nouveaux entrants ; culture de la défiance et stigmatisation de l'échec.

La raison la plus simple de l'échec des startups françaises est une forme de tautologie : la France ne sait pas faire grandir des géants de l'économie numérique... parce qu'elle ne l'a jamais fait ! Plus précisément, la France n'a pas encore de Fairchild Semiconductor, cette entreprise matrice, qui a attiré dans la Silicon Valley les pionniers du capital-risque, a inspiré des générations d'entrepreneurs et a donné naissance à plusieurs entreprises ayant joué un rôle-clef dans le développement de l'économie numérique – en particulier Intel. Un phénomène comme la création de Fairchild Semiconductor, à la fois précédent montrant l'exemple et matrice mettant à disposition les ressources nécessaires, a donné naissance à un écosystème¹⁰ dont la dynamique de croissance endogène a permis de faire grandir, sur plusieurs décennies, des entreprises qui ont aujourd'hui les plus grosses capitalisations boursières mondiales. Des entreprises comme

9. William Janeway, *Doing Capitalism in the Innovation Economy*, op. cit.

10. Rhett Morris, "The First Trillion-Dollar Startup", *Techcrunch*, 26 juillet 2014.

Criteo ou plus probablement BlaBlaCar joueront peut-être un rôle similaire pour la France, mais cette déflagration initiale ne s'est pas encore produite à ce jour.

Le troisième vivier est celui des petites et moyennes entreprises. Les PME sont des entreprises existantes, donc moins exposées aux menaces qui empêchent le développement des startups. Mais elles ne sont pas des grandes entreprises et sont donc plus directement confrontées, du fait de leur petite taille et de la transition numérique en cours, à un impératif d'innovation de rupture : contrairement aux grandes entreprises, protégées par leur taille et dominant souvent leur marché, les PME ne peuvent pas survivre à la transition en se bornant à un effort de résilience. On peut observer des cas de PME qui, menacées par le déclin et voyant leurs marges s'éroder, ont radicalement transformé leur modèle d'affaires par l'innovation. Dans certains cas, c'est le fait des dirigeants et actionnaires en place : après tout, c'est la force du capitalisme familial que de savoir s'adapter aux mutations structurelles et de se transformer à temps pour survivre et se développer à nouveau. Malheureusement, dans d'autres cas, et notamment lorsqu'il s'agit de transformation numérique de l'activité, les actionnaires et dirigeants en place ne sont pas les mieux placés : on peut même dire que, bien souvent, la mutation du modèle d'affaires d'une entreprise est empêchée par la frilosité des actionnaires et l'incompétence des dirigeants. Les PME traditionnelles ont encore tout à prouver dans l'économie numérique.

La tension sur le marché immobilier

Un autre motif de l'échec de la France face à la transition numérique est la situation de son marché immobilier. Les tensions sur le marché immobilier sont aujourd'hui telles que de nombreuses personnes ont des difficultés à se loger à un prix soutenable, à proximité de leur travail et plus généralement des zones d'emploi les plus dynamiques. Il y a à cela plusieurs raisons : la population française augmente ; le nombre de mètres carrés de logement par habitant augmente et le nombre d'habitants par logement diminue, du fait de l'évolution des modes de vie (formation des couples plus tardive, séparations plus fréquentes, vieillissement) ; les besoins de logement se concentrent dans certaines zones denses, tant il devient crucial d'habiter dans un lieu central si l'on est appelé à changer de plus en plus souvent d'employeur ; les Français cherchent plus que jamais à devenir propriétaires de leur logement, ce qui rigidifie le marché ; enfin, l'économie française est de plus en plus centralisée : la concentration tendancielle des activités dans quelques régions

– à commencer par l'Île-de-France, qui capte près d'un tiers du PIB marchand du pays – nous distingue d'autres pays, notamment l'Allemagne, qui répartissent mieux leur tissu économique sur plusieurs métropoles.

En théorie, la transition numérique de l'économie a un effet démultiplicateur sur la création d'emplois. La création d'emplois dans les entreprises numériques entraîne la création d'autres emplois, souvent moins qualifiés, dans des activités sans rapport avec le numérique. Selon Enrico Moretti, chaque emploi créé dans l'économie numérique aux États-Unis entraîne en moyenne la création de cinq autres emplois, notamment grâce au développement du commerce de proximité et aux recettes fiscales permettant le développement des services et des investissements publics¹¹. Laurent Davezies a mis en évidence un phénomène similaire de démultiplication à l'échelle de l'ensemble du territoire français : grâce à la redistribution des richesses *via* la protection sociale et les services publics, chaque emploi créé en Île-de-France dans des activités à forte valeur ajoutée permet la création d'autres emplois ailleurs sur le territoire, notamment dans les zones où les activités économiques sont moins dynamiques et à moindre valeur ajoutée¹².

L'effet multiplicateur de la transition numérique n'est pourtant pas au rendez-vous. Trois motifs de ce phénomène sont directement liés au marché immobilier :

- la rareté des ressources immobilières dans les zones où se concentrent les activités numériques diminue l'effet multiplicateur (*ex post*). Les travailleurs non qualifiés ne parviennent pas à se loger à proximité des lieux où des emplois pourraient leur être offerts. La croissance de l'économie numérique n'entraîne donc plus le développement des emplois de service, du commerce de proximité ou des services publics ;
- la situation du marché immobilier influence la spécialisation des entreprises (*ex ante*) : restreindre la main-d'œuvre à des chercheurs, des ingénieurs et des designers permet de s'épargner la difficulté de recruter des collaborateurs moins qualifiés dans des zones géographiques où ceux-ci ne parviennent pas à se loger. Plutôt que de développer des activités susceptibles de créer des emplois non qualifiés, les entrepreneurs préfèrent donc restreindre le nombre de leurs collaborateurs ;

11. Enrico Moretti, *op. cit.*

12. Laurent Davezies, *La République et ses territoires : la circulation invisible des richesses*, Seuil, janvier 2008.

- enfin, la tension sur le marché immobilier entrave l'amorçage de nouvelles entreprises. Une startup s'épanouit dans un écosystème favorable, là où se concentrent les opportunités – c'est-à-dire là où sont ses futurs clients, investisseurs et collaborateurs. La Silicon Valley est un écosystème qui a grandi dans une zone non urbaine, où la ressource immobilière a longtemps été abondante. Il n'en va pas de même en France, où une startup ne peut – jusqu'à preuve du contraire – prospérer qu'au cœur d'une grande ville, où le marché immobilier est tendu avant même le commencement de la transition numérique.

Bien sûr, plusieurs tendances à l'œuvre pourraient permettre de renverser en partie cette situation. Le déploiement du très haut débit à l'échelle de l'ensemble du territoire permettra, à (très long) terme, de développer le travail à distance et pourraient affranchir les startups de l'impératif d'implantation au cœur des grandes villes. Le fait, par ailleurs, que la création d'une entreprise soit de moins en moins coûteuse et moins gourmande en ressources immobilières permet de maintenir le rythme de la création de startups dans des zones tendues. Grâce à des évolutions technologiques comme l'open source et le cloud computing, il est de moins en moins nécessaire d'embaucher des équipes de développeurs pour amorcer une entreprise de l'économie numérique : le besoin de surface immobilière est donc moindre dans cette phase de développement – et lorsque ce besoin subsiste, les espaces de co-working permettent de mutualiser les ressources immobilières dans les zones les plus tendues.

Mais la tension sur le marché immobilier a aussi pour effet de détourner l'épargne de l'investissement dans l'économie numérique. Il est en effet difficile de rendre attractif l'investissement dans des activités innovantes face à un marché immobilier aussi dynamique. D'une part, les prix sur le marché immobilier limitent les capacités d'épargne des ménages et concentrent les richesses dans les mains des propriétaires immobiliers – qui, sociologiquement, ne sont pas les plus enclins à allouer leur épargne au financement de l'innovation. D'autre part, la montée des prix sur le marché génère des tensions telles qu'elle incite les pouvoirs publics à mettre en place des mesures d'aide à la pierre – qui détournent plus encore l'épargne de l'investissement dans l'innovation !

Au total, l'épargne se détourne massivement des activités créatrices de valeur pour finir par n'alimenter qu'une économie de rente. Le fait que l'immobilier prédomine (avec les titres d'État) dans l'allocation de l'épargne nationale reflète une préférence collective pour la sécurité par rapport à la prise de risque, pour la thésaurisation par rapport au développement, pour la petite

rente par rapport à l'innovation de rupture. Les politiques publiques ne font que conforter cette réalité sous-jacente et dégrader la capacité de la France à financer sa transition numérique. Comme le soulignait le rapport de France Stratégie sous la direction de Jean Pisani-Ferry, *Quelle France dans dix ans ?*, « l'épargne française est encore principalement allouée à l'immobilier et elle est insuffisamment orientée vers l'investissement des entreprises ». Il faut donc « corriger les biais qui subsistent dans la fiscalité en faveur de l'investissement en immobilier et en obligations publiques ».

L'incompétence et l'entre-soi des élites

Les élites françaises ne se sont pas toujours désintéressées de l'économie numérique. Avant l'éclatement de la bulle numérique en 2000, la France est un pays résolument engagé dans la transition numérique : une infrastructure est déployée pour l'économie numérique française ; des ministres et hauts fonctionnaires de premier plan font de l'économie numérique une priorité ; la vision optimiste d'une « *nouvelle économie* », porteuse de croissance et créatrice d'emplois, trouve un écho à l'échelle de l'Union européenne – dominée à l'époque par une gauche réformiste ayant repensé sa doctrine et explorant de nouveaux instruments de politique économique.

Mais au début des années 2000, tout change. Le ralentissement économique mondial et les bouleversements géopolitiques infléchissent les priorités. Les tenants de la « *nouvelle économie* », comme Dominique Strauss-Kahn, disparaissent du paysage politique national. La transition numérique est au mieux ignorée, au pire considérée comme un problème – parce qu'elle met à rude épreuve certaines filières, à commencer par les filières culturelles, mais aussi parce qu'elle met en danger l'ensemble du système médiatique que les élites ont appris à maîtriser. Le débat public ne fait pas le lien entre la situation économique du pays et la transition numérique de l'économie globale. Nos difficultés sont imputées plus aux conséquences de la crise de 2008 qu'au mouvement de fond, structurel, que constitue la transition numérique elle-même. Dans cette indifférence des élites, l'économie numérique française se retrouve marginalisée (comparativement à celle d'autres pays), sans capitalistes pour la financer ni pouvoirs publics pour favoriser l'avènement d'innovations de rupture. Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que la France ait échoué à prendre place parmi les grandes puissances numériques. La phase de mise en place de l'économie numérique a été, pour la France, une spectaculaire occasion manquée.

L'une des raisons du désintérêt des élites est la faiblesse de la pensée relative à la transition numérique. L'écosystème numérique américain n'est pas

seulement fait d'entrepreneurs, d'ingénieurs ou d'investisseurs. Il compte aussi ses intellectuels et ses médias, qui occupent une fonction essentielle de réflexivité du système et de projection de sa puissance dans le reste du monde. Des publications comme *Wired* ou *Techcrunch* documentent en détail le développement de l'économie numérique américaine et mettent en avant ses entreprises. Les médias traditionnels ouvrent leurs colonnes à ces sujets et les traitent avec rigueur et acuité. Des leaders d'opinion, comme Marc Andreessen ou Tim O'Reilly, partagent leur vision de la transition numérique. Des universitaires de premier plan, comme Clayton Christensen, Tim Wu ou Jonathan Zittrain, se penchent sur la transition numérique pour en analyser les ressorts. Des personnalités originales, comme Hal Varian, William Janeway ou Carlota Perez, font le lien entre le monde de l'entreprise et celui de l'université.

En France, la pensée de l'économie numérique est loin d'être au même niveau qu'aux États-Unis : les médias spécialisés n'ont pas l'envergure des *Wired* ou *Techcrunch* ; les médias généralistes ignorent l'économie numérique ou la traitent encore de façon superficielle – quand ils ne la traitent pas comme une menace, non sans caricature. Les économistes les plus établis (à quelques exceptions près¹³) n'ont rien à dire ou presque sur la transition numérique. La France s'accommode donc de formules vagues, de postulats erronés, de confusions intellectuelles et de critiques excessives : avant même d'avoir développé notre propre économie numérique, nous exprimons la frilosité qu'elle nous inspire et sommes déjà occupés à critiquer celle des autres ! C'est finalement parce que nous n'avons pas su faire grandir nos propres entreprises numériques que nous manquons d'une vision nationale de cette économie.

Les partenaires sociaux pourraient jouer un rôle décisif, mais sont eux aussi absents. Le dialogue social remplit normalement une fonction centrale dans l'économie : c'est grâce à lui que se forme le consensus entre les pouvoirs publics, les salariés et les employeurs. C'est par le dialogue social que sont mis en cohérence le droit du travail, la protection sociale et le régime de développement des entreprises. En d'autres termes, le dialogue social a pour mission d'adapter les termes, les structures et les institutions de la politique économique à la réalité du monde de l'entreprise. Dans l'économie de masse, le dialogue social a joué ce rôle crucial dans la détermination et la conduite de la politique économique. Aujourd'hui, les partenaires sociaux pourraient s'emparer du phénomène de la transition numérique et expliquer à sa lumière les difficultés de l'emploi, la précarité croissante des parcours professionnels

13. Christian Saint-Etienne, *L'économie pour sortir de la crise*, Odile Jacob, septembre 2013.

ou les problèmes de compétitivité des entreprises. En formulant ce diagnostic, encore ignoré des pouvoirs publics, ils pourraient inspirer des mesures permettant de concilier transition numérique de l'économie, développement des entreprises et amélioration des conditions de vie des travailleurs.

Mais les partenaires sociaux sont eux aussi dépassés par la transition numérique de l'économie nationale. La vision des syndicats de salariés est, au fond, celle des grandes entreprises qui emploient la majorité de leurs membres : la transition numérique est une réalité, mais elle ne les concerne pas directement, voire les menace. De l'autre côté, les employeurs sont victimes de la myopie des chefs d'entreprise dont les activités ont prospéré avant la révolution numérique : face aux difficultés, leur réflexe ne consiste pas à saisir la transition numérique comme une opportunité, mais à en appeler aux pouvoirs publics pour obtenir une baisse du prix du travail. À leurs yeux, c'est par la compétitivité-prix, non par des innovations de rupture, que les entreprises pourront se développer à nouveau. Ni les salariés ni les employeurs ne vivent la transition numérique de l'intérieur.

Les grands absents du débat public sont les entrepreneurs de l'économie numérique, ceux qui font grandir des startups et forment l'avant-garde de cette économie. Par construction, ils sont hors du champ du dialogue social. Les entrepreneurs des startups ne se considèrent pas comme des patrons au sens habituel du terme – et ils n'adhèrent pas aux organisations patronales censées les représenter. Les salariés des startups éprouvent quant à eux une passion pour leur métier et un attachement à leur entreprise qui se matérialise souvent par un intéressement au capital : ils n'ont donc pas le même rapport à l'entreprise que les salariés des entreprises matures, seuls à être représentés par les syndicats de salariés.

La transition numérique est retardée par les choix publics

Le mirage de l'économie de la connaissance

La stratégie de Lisbonne a été adoptée en mars 2000 par les chefs d'État et de gouvernement de l'Union européenne, avec pour objectif de faire de l'Union européenne « l'économie de la connaissance la plus compétitive du monde ». L'économie numérique était alors perçue comme faisant partie intégrante d'un paradigme plus large, celui d'une société de la connaissance dans laquelle l'information et les compétences allaient devenir les principaux facteurs de la

croissance et de la création d'emplois. Inspirée par cette stratégie, la France a semblé à l'époque embrasser la vision d'une nouvelle politique industrielle, structurée autour du soutien à la recherche et de la promotion de l'éducation tout au long de la vie. Mais cette vision s'est révélée un mirage. La stratégie de Lisbonne, tout particulièrement en France, a été un échec.

Un échec économique d'abord. En dépit d'efforts relatifs, notamment en matière d'éducation, l'Europe a laissé se creuser l'écart sur ces indicateurs par rapport à ses principaux partenaires. Non seulement la France a raté son entrée dans le nouveau paradigme, mais encore ses entreprises ont perdu en compétitivité. Au total, l'essentiel des efforts a consisté à allouer plus de moyens et à intégrer plus d'usagers à un système inchangé – et inadapté au paradigme de l'économie numérique.

Un échec politique ensuite. Les électeurs n'ont jamais été convaincus par l'idée que les emplois détruits sur le territoire par la mondialisation, puis par la transition numérique, allaient tous être remplacés par des emplois d'ingénieurs, de designers ou de chercheurs. Un ouvrier, surtout si son usine a fermé, peine à imaginer son avenir en développeur informatique. En l'absence d'un système adapté de formation tout au long de la vie, qui n'existe pas en France, la destruction créatrice ne garantit pas à chaque travailleur licencié qu'il va retrouver un emploi dans une entreprise en croissance. La désillusion s'est donc installée du côté des électeurs, au point que les grandes déclarations sur l'éducation, l'égalité des chances ou la formation tout au long de la vie finissent par inspirer l'indifférence, voire l'irritation. Les dirigeants politiques eux-mêmes sont dans l'incapacité de mettre en perspective les discours sur l'économie de la connaissance et d'explicitier les canaux par lesquels celle-ci peut contribuer à relocaliser de la valeur sur le territoire national – et finissent les yeux rivés sur quelques statistiques clefs et les grands classements internationaux, là encore sans grand rapport avec l'expérience vécue de leurs électeurs.

Il y a de nombreuses raisons à cet échec européen à tenir la promesse de l'économie de la connaissance – c'est-à-dire d'une économie dont la croissance serait tirée par plus de recherche et plus d'éducation. La transition numérique crée moins d'emplois que prévu, y compris des emplois en rapport avec la connaissance. Si l'économie de la connaissance se développe, c'est ailleurs que sur le territoire national. La transition numérique provoque en effet, on l'a vu, des déplacements massifs de valeur entre les territoires, les catégories d'emplois et les compétences nécessaires pour les exercer. Par ailleurs, quand bien même on formerait les individus, leurs compétences se périment rapidement, tant le

progrès technique a accéléré sa cadence. Enfin, la connaissance n'est pas la seule clef de la création d'emplois. Loin s'en faut : la transition numérique est aussi une promesse de création massive d'emplois réputés aujourd'hui non qualifiés¹⁴ mais qui, en réalité, créent massivement de la valeur – un chantier aujourd'hui négligé du fait même de l'obsession pour les emplois qualifiés qui dominaient le paradigme ancien. Pour réussir la stratégie de Lisbonne, il aurait probablement fallu adosser l'investissement dans la connaissance à une transition numérique mieux comprise et mieux orchestrée – et ne pas distraire trop de ressources à préserver les vestiges du paradigme ancien, notamment par les vagues successives de baisse du prix du travail.

L'économie numérique est en réalité beaucoup plus prometteuse en termes d'emplois que l'économie de la connaissance telle qu'on l'entendait en 2000 à Lisbonne :

- **l'Internet des objets** – L'un des freins majeurs à la création d'emplois aujourd'hui est l'inadéquation des compétences aux besoins de l'économie. Grâce à des objets connectés embarquant leur propre mode d'emploi et dont la conception applicative permettra aux travailleurs d'apprendre à les manier et à les utiliser sans formation préalable, un frein considérable à l'embauche d'une main-d'œuvre non qualifiée sera levé. Le déploiement de l'Internet des objets va ainsi permettre de créer plus d'emplois dans des filières qui, pour l'heure, sont focalisées sur des efforts d'optimisation – et détruisent donc des emplois. Une augmentation de la productivité du travail permettrait jusqu'ici d'ajouter la même valeur en employant moins de travailleurs ; avec l'Internet des objets, c'est la productivité globale des facteurs qui va augmenter et permettre d'ajouter plus de valeur avec une combinaison entre travail et capital inchangée. L'Internet des objets permet d'améliorer l'adéquation des compétences des travailleurs aux besoins de leurs employeurs, en facilitant la formation des travailleurs sur le terrain plutôt que d'avoir à financer des formations préalables souvent coûteuses et aux résultats incertains¹⁵ ;
- **la robotique** – L'hybridation croissante de la robotique avec les technologies numériques donne naissance à une nouvelle génération de robots : capables de travailler à proximité d'être humains sans mettre en danger

14. James Bessen, "How Technology Creates Jobs for Less Educated Workers", *Harvard Business Review*, 21 mars 2014.

15. Michael Mandel, "Can the Internet of Everything Bring Back the High-Growth Economy?" *Progressive Policy Institute*, septembre 2013.

leur sécurité, plus faciles et moins coûteux à programmer, connectés à des ressources hébergées dans le cloud et donc pouvant être configurés et commandés à distance. Ces robots de plus en plus logiciels se fondent dans des objets de la vie quotidienne et finissent par servir aussi à piloter des voitures ou à façonner des objets. Les conséquences sur l'emploi du développement de la robotique sont ambivalentes. D'un côté, les robots rendent la production moins intensive en main-d'œuvre. De l'autre, on assistera de plus en plus à l'émergence d'emplois d'un type nouveau, permis par le déploiement des robots, qui n'auraient pas été concevables sans la capacité des robots à assurer certaines tâches et à « augmenter » ainsi les travailleurs. La robotique médicale, par exemple, transforme radicalement le travail d'infirmier : d'auxiliaire du médecin, l'infirmier deviendra demain l'exécutant de tâches complémentaires de celles accomplies par des robots et dont le bon déroulement sera contrôlé par eux. Cette seconde tendance, la création massive d'emplois d'un type nouveau, compense la première, la substitution des machines aux hommes – du moins si les entreprises réalisent suffisamment tôt, dans la transition numérique de l'économie, que l'automatisation seule ne suffit pas. Pour rester compétitif, il faut compléter les efforts d'automatisation par la création d'emplois, notamment de service, qui permettent de faire tout ce que les robots ne savent pas faire, notamment consolider en permanence l'alliance avec la multitude par du contact humain, de l'empathie et une capacité d'adaptation dont les robots sont incapables. Le lien privilégié avec le client, qui mobilise des qualités (écoute, attention, empathie) aujourd'hui insuffisamment valorisées par le système éducatif, ne s'établit pas exclusivement par des interfaces applicatives, mais passe par des interactions humaines de proximité, dans des lieux de consommation ou dans la fourniture de service au quotidien : ces activités correspondent au cœur des emplois dits non qualifiés aujourd'hui, qui pourraient être valorisés dans l'économie numérique et préfigurent même la classe moyenne de cette économie.

L'ultime dimension de ce mirage est le fait que la notion d'économie de la connaissance a été forgée à l'échelle européenne. On entend beaucoup que notre retard dans l'économie numérique est un problème qui doit être réglé à l'échelon européen. La réalité est que, nulle part dans le monde, les écosystèmes d'innovation qui jouent un rôle moteur dans la transition numérique de l'économie n'ont été planifiés par des autorités compétentes à l'échelle d'un continent. Bien au contraire, l'innovation, en particulier numérique, a une dimension hyperlocale. C'est la concentration, sur le même petit périmètre

géographique, d'entrepreneurs, de collaborateurs de talents et de fonds de capital-risque qui provoque le développement spectaculaire d'écosystèmes comme la Silicon Valley¹⁶.

Le mirage du « laissez-faire »

Au début du xx^e siècle, l'émergence de l'économie de masse a semblé invalider l'idéologie du « laissez-faire ». Le mouvement ouvrier, apparu au xix^e siècle en réaction aux excès de la société industrielle, a fait résonner les revendications de sécurité économique pour les travailleurs. Les institutions de l'économie de masse sont le résultat du rapport de force établi entre le mouvement ouvrier et les tenants du « laissez-faire ».

Les États-Unis ont été le premier grand pays à résoudre ce rapport de force à l'échelle nationale et de façon durable. Ils n'ont pas eu besoin d'une « bonne guerre » ; la crise de 1929 et la maladresse d'Herbert Hoover ont suffi : dès 1933, l'élection de Franklin D. Roosevelt à la présidence des États-Unis a marqué une victoire sur les tenants du libéralisme ; en 1935 a été mise en place la *Social Security*, premier régime fédéral d'assurance sociale ; la progressivité de l'impôt a été accentuée et maintenue à un niveau élevée après la guerre ; un rôle a été reconnu aux syndicats dans l'organisation des entreprises. Grâce au ralliement des Américains à l'effort de guerre, un consensus politique durable a pu être forgé autour des institutions du *New Deal* ; l'État fédéral est intervenu massivement dans l'économie, lançant d'immenses chantiers et créant massivement de nouveaux emplois publics. Grâce à ces institutions, l'économie américaine a connu une croissance quasi-ininterrompue pendant plusieurs décennies, conciliant prospérité des entreprises et sécurité économique des ménages. Autrement dit, l'âge d'or de l'économie de masse a mis les idées libérales entre parenthèses.

Mais les libéraux n'ont pas désarmé pour autant. Par ferveur idéologique, par peur du communisme, inspirés par le souffle des travaux théoriques de Hayek ou Friedman ou encore par l'esprit de la Société du Mont-Pélerin, les libéraux ont repris la bataille idéologique dès la fin de la Seconde Guerre mondiale. De façon opportuniste, les idées libérales ont profité de deux ruptures venues fragiliser les institutions de l'économie de masse. La première a été la montée d'une demande d'émancipation morale et culturelle, qui a culminé dans les mouvements de 1968 ; la seconde, c'est la série des chocs pétroliers des années 1970 et l'expérience de la stagflation, qui ont durablement affaibli

16. Paul Graham, "How to Be Silicon Valley?", mai 2006.

le paradigme de l'économie de masse. Pour sortir de l'addition du chômage et de l'inflation, il devenait impératif de changer de policy mix et les libéraux américains ont saisi cette opportunité d'imposer le monétarisme : suivant cette vision théorisée par Milton Friedman, le banquier central doit avoir une seule préoccupation (la maîtrise de l'inflation) et un seul outil (les taux directeurs).

Plusieurs événements intellectuels et politiques ont cadencé la réaffirmation de l'idéologie du « laissez-faire » dans les années 1970 : le premier est la rédaction du Powell Memo, réaction à l'agitation d'extrême-gauche sur les campus américains dans le sillage de 1968, qui a inspiré le développement des puissants think tanks conservateurs¹⁷ ; le second est l'attribution du prix Nobel d'économie à Milton Friedman, en 1976 ; le troisième est l'élection de Ronald Reagan à la présidence des États-Unis, conséquence de l'échec de Jimmy Carter à redresser l'économie américaine. À partir des années 1980, les idées libérales rayonnent à nouveau – ou, plus exactement, celles que l'on va associer au « néo-libéralisme » et qui vont s'incarner dans le fameux « consensus de Washington » : baisse des impôts, privatisations, déréglementation des marchés financiers, anti-syndicalisme, monétarisme.

Paradoxalement, ce « néo-libéralisme » a permis, grâce à divers expédients, de perpétuer le paradigme de l'économie de masse. À bien des égards, l'objectif du libéralisme consiste à démanteler l'héritage du *New Deal* aux États-Unis et de la Libération en Europe, c'est-à-dire l'environnement institutionnel de l'économie de masse. En revanche, l'objectif n'est pas de changer de paradigme. Loin de faciliter l'avènement d'une nouvelle révolution technologique et l'entrée dans l'économie numérique, les idées libérales n'ont fait qu'inspirer certains expédients destinés à faire durer un peu plus longtemps le cœur de l'économie de masse : l'approfondissement et la globalisation des marchés financiers ont permis de compenser le renchérissement du pétrole par un accès plus facile et moins coûteux au capital ; la mondialisation et l'ouverture des échanges commerciaux avec les pays en voie de développement (notamment via l'exportation des normes du « consensus de Washington ») ont permis de maintenir

17. Lewis F. Powell, *Confidential Memorandum: Attack of American Free Enterprise System*, 23 août 1971. Le *Powell Memo* (ou *Powell Manifesto*) est un *memorandum* (longtemps demeuré confidentiel) que le juriste et futur membre de la Cour suprême Lewis F. Powell rédigea pour la Chambre de commerce des États-Unis en 1971. Il y décrivait une feuille de route pour défendre par la loi et les politiques publiques le modèle capitaliste de la libre entreprise contre ce qu'il percevait comme des tendances socialistes, communistes, voire fascistes. Ce texte a ensuite beaucoup circulé, inspirant d'influents think tanks de droite comme la *Heritage Foundation* ou le *Cato Institute*.

tant bien que mal un appareil productif destiné à servir la consommation de masse ; la libéralisation des marchés financiers, achevée à la fin des années 1990 avec le démantèlement du *Glass-Steagal Act*, a aussi permis un accès généralisé au crédit peu cher pour tous, grâce à l'apparition d'une bulle immobilière et au développement de nouveaux instruments financiers (tritisation) plutôt que par l'augmentation des salaires ou de la production¹⁸ – en particulier aux États-Unis, au Royaume-Uni ou en Espagne ; enfin, la volonté d'intensifier l'extraction de gaz de schiste vise à perpétuer un régime de production et de consommation fondé sur l'abondance d'une ressource énergétique fossile. Aujourd'hui encore, la baisse du prix du travail, la déréglementation du marché du travail ou le repli de la protection sociale sont des « solutions » libérales à la crise... dans la mesure où elles permettent de perpétuer l'ancien paradigme et d'« acheter » encore quelques dixièmes de points de croissance¹⁹. Mais ces « réformes » ne font rien pour hâter l'entrée dans le nouveau paradigme, bien au contraire.

Des tensions comparables à celles du début du xx^e siècle commencent donc à apparaître dans l'économie. Le rapport de force sur la répartition de la valeur ajoutée redevient plus favorable au capital par rapport au travail. Les bénéfices des grandes entreprises traditionnelles s'établissent à un niveau historiquement élevé et sont majoritairement alloués à des distributions de dividendes²⁰ – elles se portent paradoxalement mieux parce que la transition numérique provoque dans toutes les filières un mouvement de concentration : celles qui restent en vie et ont absorbé les autres se croient ainsi confortées dans leur manière de créer de la valeur. Loin de faciliter l'entrée dans le nouveau paradigme, le « laissez-faire » devient au contraire l'argument provisoire du statu quo, l'unité de soins palliatifs de l'ancien monde.

Or l'option libérale est une nouvelle fois à bout de souffle. D'une part, son programme de dérégulation à outrance des marchés financiers a bandé l'un des principaux ressorts de la crise qui a éclaté en 2008. D'autre part, elle a fait obstacle à la mise en place d'un nouvel environnement institutionnel. La révolution numérique n'a certes pas été empêchée pour autant : elle a tiré parti, comme on l'a vu, d'investissements publics massifs, d'une recherche dynamique et d'une bulle spéculative ; elle a même pu profiter, ici ou là, du programme de

18. Colin Crouch, "Privatized Keynesianism: An Unacknowledged Policy Regime", *The British Journal of Politics & International Relations*, 11, 2009.

19. Wolfgang Streeck parle de l'expansion de la dette privée et publique comme « Du temps acheté sur l'inéluctable déclin de la croissance ». Cf. Wolfgang Streeck, *Du temps acheté, La crise sans cesse ajournée du capitalisme démocratique*, Gallimard, 2014.

20. William Lazonick, "Profits Without Prosperity". *Harvard Business Review*, septembre 2014.

dérégulation libérale : le démantèlement de certaines barrières réglementaires lui ont en effet permis d'accéder plus facilement à certains marchés. Mais, dans l'ensemble, du fait des politiques libérales, la transition numérique a tardé à trouver un écosystème adapté à son déploiement. Jusqu'en 1995, les idées libérales semblaient en effet être la seule option, la seule sortie de crise possible. Or, depuis la révolution numérique, une autre piste a fait son apparition, qui consiste à hâter le changement de paradigme. La transition numérique est donc, malgré tout, une *bonne nouvelle* car elle invalide toute la rhétorique de la résignation : « réformes indispensables », « qu'on le veuille ou non », « il n'y a pas d'alternative », « il faut garder le cap », tout cela est vrai... sauf si l'on saisit l'opportunité de la transition numérique de l'économie. L'économie numérique est aujourd'hui en attente de son *New Deal* – en attente de nouvelles institutions.

L'antagonisme entre le libéralisme et le paradigme émergent rappelle le constat de Karl Polanyi dans *La Grande transformation*²¹. Parce que le libéralisme avait été conçu pour l'ère pré-fordiste, il est devenu inopérant dans l'économie de masse et a provoqué une réaction violente, prélude à la mise en place de nouvelles institutions. Aujourd'hui, après avoir opportunément profité d'une transition entre deux paradigmes, le libéralisme redevient inopérant : il échoue à soutenir la croissance, à créer des emplois et à assurer la sécurité économique des ménages. De là naissent les tensions politiques qui déchirent tous les pays développés. Le Tea Party, UKIP, Podemos, Cinq Etoiles, le Front national ou les fondamentalismes de toutes sortes sont les symptômes du décalage insupportable qui se fait jour entre les problèmes, gravissimes, qui affectent la société et les solutions, inopérantes, qu'apporte la seule pensée politique aujourd'hui structurée et audible.

Vers un nouvel âge d'or ?

Toute révolution technologique débouche tôt ou tard sur une longue période d'expansion économique. Les Trente Glorieuses ont été l'âge d'or de l'économie de la production de masse, sous-tendue par un pétrole abondant et peu cher. L'âge d'or de l'économie numérique se profile déjà, à mesure que le « numérique dévore le monde », pour reprendre l'expression de Marc Andreessen. Toutes les filières de l'économie sont concernées à terme : la publicité, les contenus, le voyage, hier ; l'automobile, le luxe ou la santé, aujourd'hui ; tôt ou tard, le numérique « dévorera » aussi l'énergie, le bâtiment et les travaux publics ou l'agriculture.

21. Karl Polanyi, *op. cit.*

Pour qu'un pays puisse entrer dans l'âge d'or de l'économie numérique, il faut qu'il mette en place les bonnes institutions. Les institutions ont pour objet de favoriser, d'une part, la création et la captation de valeur et, d'autre part, une distribution soutenable de la richesse dans la société. Au-delà des différences nationales, le point commun à tous les pays développés de la deuxième moitié du ^{xx}e siècle est d'avoir mis en place des institutions économiques similaires, qui les ont positionnés avantageusement dans le développement à grande échelle de l'économie de masse. Pour prospérer dans ce paradigme, il a fallu à la France les institutions mises en place à la Libération par le Conseil national de la résistance : la Sécurité sociale, le paritarisme, les grandes entreprises publiques de réseau, le statut général de la fonction publique, le système bancaire structuré autour des grandes banques nationalisées.

Aux États-Unis, les institutions adaptées à l'économie de masse ont été mises en place une décennie avant la France. Après l'élection présidentielle de 1932, Franklin D. Roosevelt et les New Dealers ont fondé toutes les institutions qui ont permis aux États-Unis d'affronter l'effort de guerre, puis de développer leur économie de façon spectaculaire jusqu'aux années 1970 : la Tennessee Valley Authority, qui a orchestré la construction des grands ouvrages d'art sur tout le territoire américain ; la Social Security, premier régime public de retraite pour les salariés ; une régulation bancaire permettant de mieux financer les entreprises comme les ménages ; une législation permettant, pour la première fois, aux syndicats de salariés de prendre part à la détermination des conditions de travail et donc de contribuer à améliorer l'organisation des entreprises.

L'économie de masse a prospéré parce que les institutions ont permis de remédier à l'appauvrissement du plus grand nombre. La pensée de Keynes a permis de doter les autorités de politique économique d'une compréhension de ce paradigme et d'identifier les leviers pour qu'il puisse prospérer pendant plusieurs décennies. Comme l'a montré Thomas Piketty, les institutions de l'économie de masse ont permis un rapprochement historique entre le taux de rendement du capital investi et le taux de croissance de l'économie, non sans un effet de réduction massive des inégalités. La prospérité des Trente Glorieuses est le résultat spectaculaire d'une conjonction exceptionnelle : une production tirée par la dynamique de la reconstruction et du rattrapage ; une consommation solvabilisée par le système bancaire et sécurisée par de puissants dispositifs de protection sociale ; un pétrole abondant et peu cher.

La coexistence de deux puissances numériques, les États-Unis et la Chine, montre qu'il n'existe pas qu'un chemin dans la transition numérique

– qu'il n'y a pas une seule manière de faire grandir des géants dominant l'économie numérique et de créer de nouvelles institutions : les États-Unis ont nourri un écosystème ayant inspiré à plusieurs générations d'entrepreneurs une nouvelle culture de l'innovation, dans une démarche donnant la priorité au libre jeu du marché ; la Chine, quant à elle, a procédé de façon plus stratégique, à l'abri de barrières technologiques, douanières et monétaires, délibérément érigées pour faire grandir des champions nationaux. La coexistence de ces deux modèles montre qu'il existe plusieurs chemins pour s'insérer dans l'économie numérique globale, prendre part à sa prospérité et y devenir une grande puissance. Encore faut-il saisir les opportunités industrielles offertes par la transformation numérique et exploiter les marges de manœuvre de l'économie nationale – tant qu'elles subsistent encore.

Dans cette recherche de nouvelles institutions, la question de la pertinence des pouvoirs publics est posée. Les institutions du paradigme de masse ont été mises en place, à l'époque, par les États – parce que ceux-ci étaient forts à l'époque de la transition vers ce paradigme : l'économie était moins ouverte qu'aujourd'hui et la ressource essentielle du nouveau paradigme, le pétrole, légitimait l'intervention des gouvernements. Aujourd'hui, cependant, le sentiment qui domine est celui de l'impuissance des pouvoirs publics. Nos décideurs n'ont donc pas encore intégré la transition numérique à leur vision du monde. Par une sorte d'effet de ciseau, à mesure que les dirigeants traditionnels, ministres ou grands patrons, semblent plus démunis, ce sont les entrepreneurs qui redécouvrent les vertus du volontarisme et restaurent l'idée même de puissance – l'idée qu'il est possible de faire des grandes choses ensemble. Les entrepreneurs nous inspirent pour une raison simple : impatients, ils veulent aller vite ; bâtisseurs d'empires, ils voient les choses en grand. On entend beaucoup que c'est de l'Union européenne que viendra le sauvetage de notre économie. La réalité, dans l'économie numérique globale, est que les institutions du nouveau paradigme pourraient être mises en place à l'initiative des entrepreneurs de l'économie numérique eux-mêmes.

La leçon de l'histoire est que la mise en place de nouvelles institutions suppose des conditions exceptionnelles, et malheureusement souvent tragiques. Aux États-Unis, il a fallu, pour mettre en œuvre le New Deal et lui assurer le soutien de la société américaine dans son ensemble, la Grande Dépression de 1929, puis l'effort de guerre exigé par la Seconde guerre mondiale. En Europe, le second conflit mondial a été une sorte de préalable à la mise en place d'institutions répliquant peu ou prou celles du New Deal : c'est pour répondre aux besoins de la reconstruction, pour tirer les leçons du déchirement

de l'Europe et parce que le désastre avait « donné de l'importance aux gens ordinaires » comme l'a dit Beveridge, que ces institutions ont été mises en place. Dans l'ensemble, entre la naissance de la première industrie de masse (l'industrie automobile) et la mise en place des institutions adaptées à ce paradigme techno-économique, il a fallu attendre plusieurs décennies, des dirigeants d'une envergure exceptionnelle... et une terrible guerre mondiale.

Chapitre 3

Vers de nouvelles institutions

Quelles ressources pour faire grandir nos géants numériques ?

À nouveau capitalisme, nouveau financement

Le paradigme de l'économie numérique transforme profondément le capitalisme. Il n'en marque pas la fin, loin s'en faut, mais bouleverse en profondeur les relations entre les entreprises, le système financier et les pouvoirs publics. Des conséquences doivent en être tirées : un nouveau capitalisme appelle un nouveau financement de l'économie.

Le premier enjeu est de bien comprendre pourquoi le financement de l'économie doit être mis au service de l'innovation. Dans cette phase de déploiement du nouveau paradigme, les entreprises qui sortent du lot et qui domineront demain l'économie globale sont celles qui pratiquent avant ou mieux que les autres des innovations de rupture. Il est donc crucial pour la France que certaines de ces entreprises aient grandi depuis notre territoire et y conservent leurs centres de décision. Le financement de l'économie est décisif de ce point de vue. Si les entreprises ne parviennent pas à se financer en France, elles seront empêchées dans leur croissance... ou partiront se financer ailleurs.

Les instruments traditionnels du financement de l'économie sont inadapés aux entreprises positionnées à la frontière de l'innovation. Les banques ne savent financer que les entreprises qui répètent les modèles d'affaires du passé – c'est-à-dire le contraire d'une entreprise innovante. Les marchés financiers exercent sur les entreprises cotées une pression en faveur de la rentabilité à court terme, qui explique pour une bonne part l'inertie des grands groupes face à la transition numérique. Il est urgent d'infléchir notre système de financement de l'économie pour le réorienter vers le financement de l'innovation de rupture et donner une chance à des entreprises de devenir, demain, dominantes dans l'économie numérique.

Pour répondre à ce défi, il faut déplacer le centre de gravité du financement de l'économie française vers le capital-investissement, en particulier le

capital-risque. Deux principaux leviers doivent être actionnés pour cela. D'une part, il est prioritaire d'orienter plus d'épargne vers le capital-risque, par opposition aux autres classes d'actifs, notamment l'immobilier. D'autre part, il importe de fluidifier la fameuse chaîne du capital investissement, en s'intéressant de près aux enjeux auxquels sont confrontés chacun de ses maillons.

Le capital-risque, en particulier, doit être mis à niveau. Ses dimensions et surtout son modèle d'affaires n'ont quasiment pas changé en France depuis des décennies. À l'inverse, le capital-investissement américain a pris conscience beaucoup plus tôt des opportunités d'investissement que représentait la transition numérique et s'est restructuré en conséquence, avec une triple volonté : ne pas laisser la finance traditionnelle (celle de la côte Est) reprendre les rênes du financement de la transition numérique ; pérenniser les facilités d'accès aux marchés de fonds propres, absolument nécessaires au développement d'activités à la frontière de l'innovation ; saisir les opportunités d'investissement dès la phase d'amorçage, non sans des efforts d'innovation dans les activités d'investissement *early stage*. Pour ne pas perdre de temps dans la phase de déploiement et pour s'assurer du retour sur capitaux investis, le capital-risque américain s'est ainsi structuré en marge du système financier traditionnel. Le financement des futurs géants de l'économie numérique de demain est devenu une compétition globale ; les États-Unis ont, comme dans les autres dimensions de l'économie numérique, pris plusieurs longueurs d'avance.

La question du marché boursier mérite un détour. Les entreprises de l'économie numérique sont moins nombreuses à s'introduire en bourse que par le passé. Par ailleurs, elles retardent l'échéance de l'introduction en bourse dans leur existence. Il y a deux raisons à cela. La première, c'est la réglementation financière, qui s'est durcie avec la mise en œuvre de la loi dite « Sarbanes-Oxley ». La deuxième, c'est que ces entreprises ne veulent pas être sous la pression directe des marchés financiers, ne serait-ce que pour pouvoir continuer à donner la priorité à la croissance et à l'innovation.

La raréfaction des introductions en bourse d'entreprises numériques sur la place de Paris est cependant un sujet de préoccupation. Elle a deux conséquences pour l'économie nationale. La première, comme on l'a déjà vu, est que cette raréfaction est un facteur d'appauvrissement des classes moyennes : la période pendant laquelle les entreprises se valorisent le plus (avant leur introduction en bourse) est dominée par des classes d'investisseurs dont les intérêts ne coïncident pas avec ceux des classes moyennes. La seconde conséquence de la marginalisation de la place de Paris est que, quand une introduction en

bourse doit avoir lieu, elle se fait à l'étranger, contribuant ainsi à l'éloignement tendanciel des centres de décision et à la raréfaction de la valeur ajoutée sur le territoire français.

Au-delà, les marchés d'actions sont peut-être à la veille d'une profonde mutation. La nature particulière de la concurrence sur les marchés numériques oblige les entreprises numériques à ne jamais interrompre leurs efforts de croissance : elles doivent systématiquement réinvestir leurs bénéfices – voire, comme Amazon, renoncer tout simplement à en faire. À mesure que la rémunération par les plus-values ou les rachats d'actions va prendre le pas sur la distribution de dividendes, le fonctionnement de la bourse va se rapprocher de celui du capital-risque : il faudra, pour espérer gagner de l'argent, apprendre à miser sur les fameuses « licornes », ces rares entreprises numériques dont la croissance spectaculaire les emmène vers des valorisations de plus en plus élevées et permet de réaliser de confortables plus-values. Les investisseurs devront s'adapter à la prédominance des valeurs de croissance – et les valeurs matures devront apprendre à redevenir elles-mêmes des valeurs de croissance !

De nouvelles infrastructures pour l'innovation

Les filières dont la transition numérique est très avancée sont aussi celles où elle était la plus facile : d'une part, parce qu'elles étaient globales et faiblement réglementées (comme la publicité ou la vente à distance) ; d'autre part, parce qu'elles étaient déjà en grande partie immatérielles (ainsi de presque toutes les filières culturelles, qui créent de la valeur à partir d'œuvres de l'esprit). Aujourd'hui, cependant, la transition numérique commence à gagner des filières plus difficiles d'accès pour les entreprises numériques : plus réglementées, elles reposent aussi plus largement sur des ressources matérielles, qui ne peuvent être immobilisées par des nouveaux entrants qu'au prix d'une allocation massive de capitaux.

Pour s'imposer dans ces filières, dont la transition numérique s'engage, il est nécessaire de disposer de ressources abondantes et adaptées :

- la principale ressource, bien entendu, est le capital : un entrepreneur qui a accès à du capital sans limite peut imposer une rupture sur le marché et triompher des entreprises en place, le cas échéant en les rachetant. Malheureusement pour les entrepreneurs, le capital ne leur est pas accessible en quantité illimitée – en général, c'est même le contraire. Faute de capital, beaucoup d'entre eux ne peuvent pas immobiliser les actifs qui leur seraient nécessaires pour imposer une nouvelle manière de créer de la valeur dans une filière donnée ;

- une autre manière de soutenir les entrepreneurs, en dehors d'un accès privilégié au capital, consiste à mettre à disposition des ressources non financières – des actifs qu'ils ne peuvent immobiliser par eux-mêmes mais dont la disponibilité conditionne leur accès au marché. Mettre à disposition certaines ressources non financières permet ainsi d'abaisser les barrières à l'entrée d'un marché et de s'assurer que les entreprises françaises ont une chance de se positionner dans des filières en transition numérique, avant que celles-ci soient irrémédiablement dominées par des géants américains ou chinois.

Parmi les ressources pouvant être mises à disposition des nouveaux entrants figurent les données détenues par les administrations publiques. La politique d'ouverture des données publiques sert plusieurs finalités, dont l'obligation de rendre des comptes aux citoyens ou l'amélioration des performances des politiques publiques. Le soutien à l'innovation est l'une de ces finalités : grâce à l'ouverture des données publiques, l'administration devient une plateforme mettant à disposition des ressources dont peuvent s'emparer les entreprises pour créer des applications que l'administration elle-même aurait été incapable de développer – faute des ressources pour le faire et, surtout, faute d'imagination. Mettre les données publiques au service de l'innovation paraît une idée simple, même évidente. Il s'agit pourtant d'un défi industriel : c'est une chose de mettre en ligne des jeux de données statiques pour améliorer la transparence de la vie publique ; c'en est une autre de mettre à disposition des flux de données mis à jour en temps réel, convenablement documentés pour pouvoir être utilisés par n'importe quel développeur, avec de surcroît des engagements en termes de tenue de charge et de continuité de service.

La filière des transports est celle où les progrès les plus significatifs ont été réalisés en matière d'ouverture de données. Dans le monde entier, des villes (Portland, New York ou San Francisco aux États-Unis, Porto Alegre au Brésil, Budapest en Hongrie, Rennes en France) ont imposé à leurs opérateurs de transports publics (transport en commun et transport individuel) de mettre à disposition, sur des plateformes numériques, toutes les données pouvant être utiles au développement d'applications de mobilité : non seulement des informations de cartographie relatives aux différents modes de transport, mais encore les informations en temps réels sur la disponibilité des métros, tramways, bus et taxis. Ambitieuse, cette démarche a trois conséquences positives : le service rendu aux usagers est considérablement amélioré grâce à la planification et à l'optimisation de leurs trajets de porte à porte ; l'interconnexion de la plateforme avec de multiples applications crée une rétroaction positive sur l'activité de l'opérateur, qui peut, grâce aux applications de mobilité, mieux

comprendre les besoins de ses usagers et mettre à l'épreuve son exploitation ; surtout, l'ouverture des données donne leur chance à de nombreux entrepreneurs qui, soucieux de résoudre les problèmes identifiés sur le territoire, vont pouvoir y amorcer une activité avant, dans un second temps, de la développer à plus grande échelle.

Au-delà des données, des ressources matérielles peuvent aussi être mises à disposition et rendues programmables. Pour prolonger l'exemple des transports, il ne s'agit plus seulement de mettre à disposition des données, mais aussi de déployer des plateformes programmables sur lesquelles peuvent être développées d'innombrables applications¹ : il peut s'agir, par exemple, de la réservation, par l'intermédiaire d'un agent de voyage en ligne comme Capitaine Train, d'une place dans un train opéré par la SNCF (= programmer le réseau ferroviaire) ; de la réservation d'un taxi par l'intermédiaire d'une application opérée par l'application hôtelière du groupe Accor (= programmer les taxis) ; de la prolongation de la durée du service d'une ligne de bus, un samedi soir ; parce qu'une application de mobilité a révélé des usagers suffisamment nombreux pour rentabiliser cette allocation de ressource (= programmer les lignes de bus).

À terme, ce sont toutes les infrastructures et tous les actifs qui peuvent être rendus accessibles et programmables par des entreprises numériques – dans les transports, mais aussi dans l'éducation, la santé, l'énergie ou l'habitat –, le cas échéant en contrepartie de redevances². Pour les entreprises numériques en amorçage, de telles ressources non financières sont un substitut au capital. Elles épargnent aux nouveaux entrants la reconstitution d'actifs indispensables pour entrer sur un marché donné. Elles peuvent devenir, pour les pouvoirs publics, un axe prioritaire d'une politique de soutien à l'innovation, d'autant plus dans un pays comme le nôtre où le périmètre des administrations publiques et entreprises publiques est particulièrement large. Il est toutefois important qu'elle s'accompagne d'un développement significatif du capital-risque : faute d'accès au capital, les entreprises françaises seront en effet systématiquement dépassées dans l'exploitation d'éventuelles ressources mises à disposition par les administrations publiques et les entreprises publiques. Accès au capital et accès à des ressources non financières sont deux leviers qui doivent être actionnés simultanément.

1. Tim O'Reilly, "Gov 2.0: It's All About The Platform", *Techcrunch*, 4 septembre 2009.

2. Cf. Mohammed Adnène Trojette, *Ouverture des données publiques : les exceptions au principe de gratuité sont-elles toutes légitimes ?*, Rapport au Premier ministre, La Documentation française, juillet 2013.

Des munitions pour la guerre des talents

John Doerr a déclaré il y a quelques années que le seul frein à la croissance des grandes entreprises américaines était leur difficulté à recruter des collaborateurs de talent³. Il nous rappelle que les grandes batailles industrielles dans l'économie numérique sont aussi pour capter les talents : les ingénieurs, développeurs, designers et responsables de produits qui vont permettre à une entreprise numérique de prendre l'avantage sur ses concurrents. Dans l'économie numérique américaine, les ingénieurs forment la noblesse de cet univers : ils sont les talents les plus recherchés.

La France forme de bons ingénieurs. Nos dirigeants politiques le rappellent souvent. Il y a à cela des raisons historiques et culturelles. La principale est probablement que la France attire vers les écoles d'ingénieurs les meilleurs élèves d'un système qui sélectionne par les mathématiques. C'est une différence radicale par rapport à d'autres pays développés, où les meilleurs élèves sont sélectionnés suivant d'autres critères que les mathématiques, peuvent étudier des matières aussi diverses que la littérature, la philosophie ou l'architecture et sont ensuite massivement orientés moins vers l'ingénierie que vers des métiers tels que le droit, la gestion ou la finance. En apparence, nous devrions donc être mieux armés que ces autres pays pour lancer des entreprises numériques à la conquête de l'économie globale.

Mais la façon dont nous formons nos ingénieurs – ou plutôt dont nous sélectionnons les personnes de talent appelées à devenir ingénieurs – pose trois problèmes :

- parce qu'ils sont les meilleurs élèves, sélectionnés par le système éducatif de l'école primaire aux classes préparatoires, ces personnes sont attirées par les fonctions les plus prestigieuses et les plus rémunératrices. Or l'économie a changé, de ce point de vue, depuis les Trente Glorieuses : les fonctions prestigieuses et lucratives ne sont plus des fonctions d'ingénieur. Les diplômés d'écoles d'ingénieur se détournent donc du métier auquel ils ont été formés pour s'orienter vers les secteurs du conseil ou de la finance. Même dans les entreprises industrielles, qui emploient encore beaucoup d'ingénieurs, les diplômés des meilleures écoles refusent de demeurer trop longtemps dans

3. John Doerr est le dirigeant de la société Kleiner, Perkins, Caufield & Byers, l'une des plus anciennes et plus puissantes sociétés de capital-risque de la Silicon Valley. Cf. Andrew Nusca, "Kleiner Perkins' Doerr: Google, Facebook, Amazon, Apple the "four great horsemen of the Internet", *ZDNet*, 24 mai 2010.

des fonctions techniques⁴, assimilées à de la production ou de la recherche plutôt qu'à de la stratégie et de l'encadrement. Il s'agit d'une différence culturelle radicale avec les entreprises numériques aux États-Unis, où les fonctions d'ingénierie sont souvent les plus importantes et les plus prestigieuses ;

- pour ceux qui, sincèrement intéressés par les disciplines techniques, exercent quand même le métier d'ingénieur, rien ne les amène particulièrement à rejoindre des entreprises numériques. Deux problèmes se posent. D'une part, les entreprises numériques françaises, en particulier les startups, ont des difficultés d'accès au capital qui les empêchent d'être compétitives en termes de rémunération des ingénieurs par rapport aux entreprises traditionnelles ou aux entreprises numériques américaines. D'autre part, les ingénieurs qui travaillent pour des entreprises numériques françaises vont plutôt rejoindre des entreprises à dimension technologique, qui bénéficient le plus de dispositifs du crédit d'impôt recherche et peuvent donc compenser la rareté du capital-risque par le subventionnement public du salaire de leurs ingénieurs. Or, comme évoqué *supra*, les entreprises plus technologiques au départ ne sont pas celles qui réussiront le mieux à relever le défi de l'accès au marché et à devenir de grandes entreprises numériques ;
- en réalité, les ingénieurs tels que les forment les grandes écoles en France ne sont pas les collaborateurs dont les startups ont besoin dans l'économie numérique. Paul Graham, fondateur de Y Combinator et lui-même ingénieur, a rappelé à quel point ce qu'il appelle le *hacking*⁵, cette discipline reine du monde des startups et de l'économie numérique en général, est différent de l'informatique telle qu'elle est enseignée dans le système éducatif⁶. Si les ingénieurs français sont si courtisés par les entreprises numériques américaines, ce n'est pas parce qu'ils sont de bons hackers, mais plutôt pour leurs compétences de mise à niveau des startups une fois qu'elles ont pris pied sur le marché, rentrent en phase de croissance et sont confrontées aux défis technologiques des performances à grande échelle – autrement dit, des défis technologiques ancrés dans le paradigme de l'économie de masse plus que dans celui de l'économie numérique.

4. Gwendal Simon, "Computer science and engineers: the (bad) French exception", *Peerdal*, 23 janvier 2011.

5. Contrairement à l'usage qui en est fait bien souvent dans les médias généralistes, le terme de *hacking* n'est pas synonyme de piratage. Il désigne un ensemble de pratiques et de valeurs tendu vers la résolution de problèmes.

6. Paul Graham, "Hackers & Painters", mai 2003.

Il est difficile de compter sur notre système éducatif (secondaire et supérieur) pour l'acquisition des compétences les plus recherchées dans l'économie numérique. Un *hacker*, dont les principales qualités sont la rébellion et la créativité, ne peut pas être formé par une institution comme l'Education nationale, qui prétend certes former des citoyens à l'esprit critique mais dont l'organisation et le fonctionnement tendent en même temps à façonner les travailleurs dociles et stéréotypés que réclamait l'économie de masse. Toutes les initiatives consistant à intégrer à ce système la préparation aux métiers relevant du *hacking* sont probablement vouées à l'échec.

Il faut donc explorer d'autres pistes pour former une main-d'œuvre en phase avec les besoins de l'économie numérique, puis l'attirer vers les startups appelées à devenir les grandes entreprises numériques de demain. Deux pistes au moins méritent d'être mentionnées :

- promouvoir la culture entrepreneuriale : cela suppose, évidemment, de valoriser la rébellion et la prise de risque, mais aussi de bien comprendre ce qu'est un entrepreneur dans l'économie numérique. Il n'est pas un ingénieur passionné par la technologie, mais un hacker passionné par un problème à résoudre – raison pour laquelle il travaille sans relâche pour y trouver une solution, en mobilisant des ressources, technologiques ou non, intégrées dans une expérience. Autrement dit, le savoir-faire d'un entrepreneur est sa capacité à identifier un problème et à le résoudre en créant une expérience exceptionnelle⁷ – fluide, stimulante, personnalisée et accessible au plus grand nombre de façon à capter cette ressource stratégique qu'est la multitude. La France n'est pas suffisamment imprégnée de cette culture de l'expérience : sa tradition consiste plutôt, dans de nombreux secteurs, à réserver les expériences exceptionnelles à quelques privilégiés fortunés. Cette vision est délétère dans l'économie numérique, car elle coupe les entreprises de la multitude et les prive du rendement croissant qui fait les grandes entreprises numériques. Pour renverser cette tendance, c'est moins d'ingénieurs dont nous avons besoin que de hackers – des personnes dont le talent est de créer des expériences exceptionnelles pour le plus grand nombre ;
- adopter une approche généraliste de l'économie numérique : l'enjeu n'est pas de préparer les individus à la technicité de métiers appelés à se périmérer très vite dans une économie où l'innovation reste soutenue. Il est plutôt d'équiper nos étudiants les plus talentueux des compétences pour réussir leur

7. Paul Graham parle de « passion fanatique pour la beauté » (*fanatical devotion to beauty*). Cf. Paul Graham, *op. cit.*

parcours dans une économie de plus en plus numérique. Les débouchés d'excellence ont constamment évolué au fil des dernières décennies : l'ingénierie pendant les Trente Glorieuses, le management et le conseil dans les années 1970 à 1990, la finance depuis le début de ce siècle. À chaque étape, des institutions se sont spécialisées dans la préparation des meilleurs étudiants pour ces débouchés⁸. Dans l'économie numérique, ces débouchés changent à nouveau : moins l'ingénierie, plus du tout le management, pas vraiment la finance, mais la capacité à faire grandir des entreprises dans une économie beaucoup plus innovante et entrepreneuriale.

La guerre des talents dont parle John Doerr est rassurante en apparence : elle nous suggère que la France, grâce à ses ingénieurs, est bien armée dans la transition numérique. Mais rien n'est plus faux : nous formons des ingénieurs utiles à certaines étapes du développement des entreprises numériques – employés le plus souvent par des entreprises américaines, qui peuvent les payer beaucoup plus cher. Il nous faut maintenant apprendre à valoriser, sélectionner, former et promouvoir les *hackers* dont dépend notre prospérité future : les entrepreneurs passionnés par des problèmes et animés du désir de les résoudre et les collaborateurs de talent capables de les aider à accomplir cette ambition.

Quelles règles pour une économie à la frontière de l'innovation ?

Qu'est-ce qu'une startup ?

Les startups jouent un rôle crucial dans la transition numérique. Bientôt, toute notre économie sera numérique et tous nos marchés seront dominés par des entreprises ressemblant à Google ou Amazon : obsédées par la croissance, faisant levier des technologies numériques, s'alliant avec la multitude pour capter sa puissance et l'emporter plus facilement sur leurs concurrents. Le point commun à ces entreprises, c'est qu'elles sont d'anciennes startups, de création relativement récente. Imprégnées par cette culture, elles se donnent la croissance pour impératif stratégique, acquièrent massivement d'autres startups, déploient des plateformes pour intensifier leur diversification. Si la France produit moins de startups que les autres pays, alors ses chances de faire grandir des

8. Les écoles d'ingénieurs pendant les Trente glorieuses, puis les écoles de commerce à partir des années 1970, puis à nouveau certaines écoles d'ingénieurs qui ont permis d'orienter les meilleurs étudiants en mathématiques vers le secteur de la finance.

entreprises dominant leur filière à l'échelle globale sont à peu près nulles. Dans la transition numérique, il n'y a pas de développement économique possible si l'économie ne développe pas suffisamment de créateurs de startups et ne donnent aux plus ambitieux et aux plus talentueux les moyens de réussir.

Les startups se multiplient, pour au moins trois raisons :

- *le salariat n'est plus la seule option* : parce que les emplois salariés se raréfient, devenir entrepreneur est, pour beaucoup, un impératif pour gagner sa vie. Un rejet du salariat se fait aussi jour : même si cette porte reste ouverte, l'emploi de masse dans des organisations vouées à la production de masse n'est tout simplement plus une option pour un nombre croissant d'individus ;
- *le funeste destin des jeunes générations a des vertus libératrices* : puisqu'on ne peut plus acheter son appartement, plus besoin de s'endetter pour 25 ans ; puisque les jeunes ont des raisons de croire qu'ils toucheront des pensions de retraite de misère, ils éprouvent beaucoup moins le besoin de cotiser dans le cadre d'un emploi stable ; puisqu'ils ne peuvent plus compter sur le système, autant, à leurs yeux, s'en affranchir et créer leur propre activité ;
- *il est de plus en plus facile de créer son entreprise* : l'*open source*, le *cloud computing* et la simplification des langages de programmation banalisent les ressources technologiques indispensables pour se lancer. Le mythe du garage devient une réalité : on peut maintenant amorcer son entreprise avec pas grand-chose puis, avec de la traction (c'est-à-dire l'amorçage d'une croissance exponentielle, caractéristique d'une startup ayant trouvé son marché), lever du capital pour la développer à grande échelle.

Un droit mis au service de la croissance est fait de règles alignées avec les intérêts de ces entreprises si particulières – des règles de droit qui les soutiennent dans leur amorçage puis les accompagnent dans leur croissance. Aujourd'hui, malheureusement, le droit échoue sur ce front parce qu'il méconnaît les startups et ce qui les distingue radicalement des autres entreprises. Or la multiplication de startups est importante, tant elle maximise la probabilité que quelques entreprises sortent du lot et deviennent des géants.

Les startups ne doivent pas être confondues avec les petites et moyennes entreprises dans leur ensemble. À ce jour, le droit échoue le plus souvent à distinguer entre les startups et les PME traditionnelles. Pourtant, il existe entre les deux une différence cruciale : une startup n'est une petite entreprise qu'à titre temporaire, et ne se satisfera pas de le rester longtemps ; une PME, à l'inverse, peut se développer pendant une longue période sans changer radicalement de

dimension. La dynamique de développement est, au fond, ce qui distingue les startups des PME, les entreprises numériques amorcées dans des garages, des salons de coiffure installés au coin de la rue : les unes s'imposent un objectif de croissance ; les autres se satisfont de simplement rester en activité. Les unes se développent à l'échelle globale en cas de succès ; les autres créent peu d'emplois supplémentaires au-delà de leur cinquième année d'existence⁹.

Une définition précise des startups a été donnée par Steve Blank : une startup est une entité juridique en quête d'un modèle d'affaires¹⁰. Cette définition est déroutante, mais elle nous éclaire sur les raisons pour lesquelles les startups rentrent mal dans les cases. Une entreprise qui n'a pas de modèle d'affaires, par construction, va se différencier radicalement d'une autre qui exploite un modèle d'affaires bien compris et maîtrisé : son financement est différent, ce qui va compliquer ses relations avec les investisseurs ; sa gestion des ressources humaines est différente, ce qui va mettre en danger sa conformité avec le code du travail et celui de la Sécurité sociale ; ses objectifs et sa stratégie sont différents, ce qui va la rendre incompréhensible pour la plupart de ses interlocuteurs.

Les startups déjouent donc de nombreux dispositifs pourtant théoriquement ciblés sur elles : les dispositifs publics de soutien à l'innovation, plus adaptés aux PME qu'aux startups ; le crédit bancaire, incapable de servir une entreprise dépourvue de modèle d'affaires ; les administrations publiques, qui recouvrent auprès d'elles prélèvements sociaux et impôts. Parce qu'elle n'a pas de modèle d'affaires et qu'elle est souvent de création récente, une startup n'est en mesure de présenter à des investisseurs ni bilans pour ses exercices passés, ni plan d'affaires pour l'avenir. C'est la raison pour laquelle une startup ne peut se financer qu'en capital-risque – et les startups ne peuvent donc prospérer si les règles de droit entravent le développement du capital-risque.

Les startups, enfin, ne sont pas une fin en soi. Le rendement croissant est le point commun à toutes les entreprises numériques, de la startup dans son garage à Amazon et Google. Or une startup commence à créer de la valeur durable précisément quand elle grandit et qu'elle devient un géant : comme mis en évidence aux États-Unis, la majorité des emplois ne sont pas créés par les PME en général, mais par les *nouvelles* entreprises¹¹. *A fortiori*, les emplois sont créés de façon cumulative par les entreprises qui restent en croissance – les fameuses

9. Paul Graham, "Startup = Growth", septembre 2012.

10. Steve Blank, "What's a Startup? First Principles", 25 janvier 2010.

11. John Dearie et Courtney Geduldig, *Where the Jobs Are: Entrepreneurship and the Soul of the American Economy*, Wiley, 2013.

*scale-ups*¹². La France ne peut donc se satisfaire de startups restant enfermées dans leur garage : elle doit mettre son droit au service de leur croissance, pour qu'un plus grand nombre s'amorcent et que certaines d'entre elles finissent par dominer l'économie numérique globale.

Le défi de l'économie collaborative¹³

L'économie numérique, pour la première fois dans l'histoire, permet de coordonner l'activité autonome d'un grand nombre d'individus. La diminution drastique des coûts de transaction permise par la diffusion des technologies numériques facilite les interactions directes entre individus. Mais pour qu'un potentiel se réalise, il ne suffit pas que la technologie le rende possible ; encore faut-il que des entrepreneurs s'emparent de cette technologie pour la transformer en innovation. C'est ce qui s'est passé pour l'économie collaborative. Son déploiement a été révélé pour la première fois par quelques signaux précoces : Craigslist, eBay sont les premières entreprises de l'économie collaborative, les premières à avoir révélé la puissance de la multitude. Cette économie a été théorisée une première fois dans un texte visionnaire, le *Cluetrain Manifesto*¹⁴. Dès 1999, ses auteurs ont compris que les technologies numériques allaient donner aux individus en réseau une puissance supérieure à celle des organisations.

Les interactions entre individus, démultipliées et amplifiées par l'économie numérique, ont transformé les chaînes de valeur : les entreprises ne sont plus des organisations servant des consommateurs passifs ; elles deviennent les opérateurs d'applications permettant aux individus de devenir actifs et d'interagir entre eux – pour échanger et partager des avis, des idées, des biens, des services, des capitaux. Quinze ans plus tard, l'économie collaborative est devenue une réalité industrielle. Elle dispose de plateformes globales, qui soutiennent sa croissance. Elle crée massivement de la valeur pour toutes ses parties prenantes : ceux qui ont des ressources à partager ; ceux qui souhaitent disposer de ces ressources ; ceux qui orchestrent les interactions entre les uns et les autres et captent au passage une partie de la valeur créée.

C'est empiriquement que nous avons fini par constater les avantages compétitifs de l'économie collaborative : pour un même niveau de capital, il est

12. Daniel Isenberg, "Focus Entrepreneurship Policy on Scale-Up, Not Start-Up". *Harvard Business Review*, 30 novembre 2012.

13. Cette section est inspirée d'une préface rédigée pour un livre blanc de l'ACSEL consacré en 2014 à la *sharing economy*.

14. Rick Levine, Christopher Locke, Doc Searls et David Weinberger, *The Cluetrain Manifesto*, Basic Books, 2011 (réédition).

plus facile d'exercer des effets de réseau avec un modèle d'affaires de partage qu'avec un modèle d'affaires traditionnel. Cela explique le développement fulgurant de l'économie collaborative ces dernières années. Le développement du parc des *smartphones* a aidé, bien sûr, mais la prise de conscience des entrepreneurs et des fonds de capital-risque a accéléré les choses : à quoi bon s'enfermer dans un modèle d'affaires traditionnel si l'on peut aller plus vite grâce à l'économie collaborative ? Les raisons d'en venir à l'économie collaborative se diversifient donc : certains y arrivent par idéalisme ; d'autres y arrivent par cynisme ; beaucoup, en réalité, y arrivent par hasard : dans leur effort d'amorçage, ils découvrent que recourir aux modèles de l'économie collaborative est la seule manière de se déployer très vite à grande échelle. L'économie collaborative génère le rendement croissant qui rend les entreprises numériques si puissantes et si difficiles à contrer.

L'économie collaborative est donc devenue source d'inspiration pour les entrepreneurs, qui voient dans ses modèles d'affaires le moyen de maximiser la croissance de leur activité – d'étendre plus vite leur empire et de précipiter plus efficacement la transition numérique de l'économie. Du point de vue des entrepreneurs, l'économie collaborative a en effet trois avantages par rapport aux modèles d'affaires de l'économie traditionnelle :

- *elle crée un lien privilégié avec les individus* : les enrôler dans la chaîne de valeur crée un sentiment de communauté et de co-responsabilité de l'activité. Tout cela sert les objectifs traditionnels du marketing : l'intérêt, la loyauté, l'engagement, la prescription. À niveau de service égal, ces indicateurs sont tous supérieurs dans l'économie collaborative. Cela donne un avantage aux entrepreneurs qui cherchent à pratiquer des innovations de rupture en faisant levier de l'économie collaborative. Cela crée aussi une moindre tolérance à la façon de faire de l'économie traditionnelle : quand on s'habitue à être traité comme dans l'économie collaborative, on supporte moins les relations quotidiennes avec les organisations traditionnelles ;
- *elle desserre la contrainte d'accès au capital* : la croissance est un impératif pour les entreprises numériques, à tous les stades de leur développement : en phase d'amorçage, la croissance est le seul objectif d'une startup ; en phase de développement, la croissance est le seul indicateur considéré par les fonds de capital-risque ; en phase de domination, la croissance reste un impératif stratégique car elle seule permet d'ériger une barrière à l'entrée du marché. Le problème est qu'il est difficile d'accéder à des capitaux dans des proportions suffisantes pour financer la croissance de la phase d'amorçage à la phase

de domination. Il est plus facile de reporter sur ses utilisateurs la contrainte d'accès au capital que de se financer sur le marché : sans les investissements individuels de tous ses utilisateurs, AirBnB n'aurait pas pu lever le capital nécessaire à la constitution de son parc ;

- *elle permet de contourner plus facilement la contrainte réglementaire* : Napster est, d'une certaine manière, l'une des entreprises pionnières de l'économie collaborative. La leçon posthume de Napster, qui permettait l'échange de fichiers musicaux, est que toute entreprise qui forge une alliance avec ses utilisateurs et les enrôle dans sa chaîne de valeur est plus difficile à attaquer sur le terrain du droit : lorsque les maisons de disques ont attaqué Napster, elles se sont aussi attaquées à ses utilisateurs et se sont ainsi mis à dos... leurs propres consommateurs. Il est difficile pour une entreprise, surtout si elle est cotée, d'enfreindre les règles applicables dans un secteur ; il est beaucoup plus facile pour des individus de le faire, tant est grande la difficulté, pour une entreprise en place, de s'affronter directement à la multitude sur le terrain du droit.

De cette façon, l'économie collaborative devient un défi pour les pouvoirs publics : un défi de réglementation des marchés de biens et services, car les activités dans l'économie collaborative rentrent difficilement dans les cases de notre droit ; un défi de réglementation du marché du travail : une économie où les modèles de l'économie collaborative deviennent prédominants marginalise le salariat et généralise les formes d'emploi plus précaires ainsi que le cumul d'activités ; un défi pour la fiscalité, puisque l'économie collaborative transforme la base imposable des entreprises : il ne s'agit plus de bénéfices réalisés sur le territoire national, mais de revenus personnels des individus, d'une part, et de bénéfices réalisés par des intermédiaires souvent localisés dans des pays étrangers.

Le droit au service de la croissance

L'économie collaborative n'est finalement qu'un exemple, parmi d'autres, de la mise à l'épreuve du droit par l'économie numérique. Une nouvelle pratique de production du droit doit s'imposer pour que les règles, plutôt que de freiner le développement de l'économie numérique et de marginaliser la France dans l'économie globale, soient mises au service de la croissance. De nombreuses branches du droit sont concernées, dont certaines qui pourraient faire l'objet d'une mise à niveau à l'échelon européen. Quelques exemples peuvent être développés ici.

Un premier exemple concerne les réglementations sectorielles. Il est temps d'en finir avec ces batailles juridiques, dans lesquelles un lobby s'affronte à l'autre et les pouvoirs publics sont toujours sommés de prendre partie entre

la rente et l'innovation. Les taxis sont en guerre avec les véhicules de transport avec chauffeur, les hôteliers avec les applications de partage de chambres et d'appartements, les banques avec les plateformes de *crowdfunding*, les libraires avec les vendeurs de livre à distance. Le développement de l'économie numérique est comme une succession d'incendies, qui se déclarent de filière en filière et que les pouvoirs publics s'efforcent d'éteindre les uns après les autres – chaque fois avec une solution spécifique, insatisfaisante, toujours soumise aux exigences, forcément conservatrices, des entreprises en place. À l'arrivée, la réponse est souvent la même : les pouvoirs publics érigent une barrière réglementaire qui dissuade l'allocation de capital aux entreprises numériques et empêche donc à terme l'émergence de champions français.

Dans un cadre juridique hostile à l'innovation, on voit bien qu'une politique publique de soutien financier à l'innovation est vaine. On peut allouer tout l'argent qu'on veut aux entreprises numériques, via Bpifrance ou le crédit d'im-pôt recherche, les entreprises ainsi financées ne parviennent pas à lever du capital puisque les gestionnaires de fonds identifient ou redoutent les barrières juridiques érigés par les pouvoirs publics français à l'entrée des différents marchés et en déduisent qu'un investissement dans les entreprises concernées ne pourra jamais être rentable. En présence de verrous juridiques protégeant la rente des entreprises en place, l'argent public dépensé pour soutenir l'innovation est comme de l'eau froide qu'on verserait sur une plaque chauffée à blanc : elle s'évapore instantanément.

Parce qu'elles se multiplient, ces batailles atomisent notre compréhension de l'économie numérique et nous font oublier qu'elle est appelée à transformer l'économie dans son ensemble. À terme, ce sont les cadres juridiques de toutes les filières qui devront être remis à plat pour donner aux entreprises numériques françaises une chance de dominer leur filière à l'échelle globale. Comme l'explique Yochai Benkler, les entreprises en place peuvent « *mobiliser plus de moyens pour influencer le législateur ou recruter des avocats* » que les nouveaux entrants ; mais « *les pouvoirs publics, s'ils souhaitent augmenter le taux de croissance grâce aux innovations technologiques, devraient concentrer leurs efforts sur la minimisation des obstacles institutionnels à l'expérimentation et à la mise en œuvre* »¹⁵.

Une manière d'adapter le droit à la transition numérique consiste à forger la règle de droit de façon plus dynamique, à mesure que le nouveau paradigme

15. Yochai Benkler, "Growth Oriented Law for the Networked Information Economy: Emphasizing Freedom to Operate Over Power to Appropriate", *Rules for Growth: Promoting Innovation and Growth Through Legal Effort*, Ewing Marion Kaufman Foundation, 2011.

émerge et se prête mieux à la compréhension. Il s'agit d'une rupture par rapport à notre tradition juridique, puisque cela impose d'opter pour un droit plus négocié que légiféré, pour le contrat plutôt que pour la loi, pour le *ruling* particulier plutôt que la disposition de portée générale. L'enjeu n'est pas tant la simplification du droit qu'une forme de discrimination positive au profit de ce qui est à naître. Le droit doit être conçu de façon à ménager aux entrepreneurs la faculté d'amorcer et de développer leur activité sans quitter le territoire français. L'ancrage de la valeur sur le territoire est à ce prix. En terme de dynamisme de la production des normes, un pays de *common law* comme les États-Unis, dans lequel les juridictions peuvent plus facilement corriger l'inadaptation de la norme à l'état de la société, semblent avoir un avantage sur les pays de droit romain, où la norme est rigidifiée par la primauté du législateur et hostile à l'économie numérique du fait de la grande sensibilité de ce législateur à la défense des intérêts en place.

Un deuxième exemple est le droit des faillites, qui détermine lui aussi largement notre capacité à réussir la transition numérique¹⁶. Aujourd'hui, le débat sur le droit des faillites est centré sur la préservation du *statu quo* dans les entreprises et sur des considérations sur le coût du travail – considérations qui conviennent à une économie où l'optimisation seule permet à une entreprise de redémarrer ses activités. Un droit des faillites en phase avec la transition numérique aurait pour caractéristique de faciliter la reprise d'actifs existants, la valorisation d'un savoir-faire, la préservation de l'ancrage territorial d'une entreprise dans un contexte où toutes les chaînes de valeur sont déformées voire disloquées par la transition numérique. L'enjeu est de mettre ces entreprises dans les mains d'actionnaires et de dirigeants qui, grâce à leur vision, leur talent d'exécution et leur accès au capital, sauront les transformer radicalement pour en faire les champions numériques de demain.

Un troisième exemple est le droit international, toutes branches confondues. Parce que l'économie numérique est globale, les règles qui s'y appliquent ont de plus en plus une origine supra-nationale : soit parce qu'elles ont été produites à l'échelle de l'Union européenne et s'imposent ensuite aux États membres ; soit parce qu'elles ont été mises au point, à l'origine, aux États-Unis et qu'elles finissent par s'imposer partout par le biais des traités internationaux – ou, plus simplement, du développement des entreprises américaines qui finissent par influencer sur l'évolution de la règle de droit dans tous les pays où elles déploient

16. Guillaume Plantin, David Thesmar et Jean Tirole, « Les enjeux économiques du droit des faillites », *Note du Conseil d'analyse économique*, n°7, juin 2013.

leurs opérations. Cela est vrai dans différentes branches du droit : le droit de la concurrence, le droit des données personnelles, le droit de la responsabilité respective des hébergeurs et des éditeurs, le droit fiscal international ou celui qui gouverne des filières telles que la finance ou les télécommunications.

Les États-Unis se comportent, dans l'économie numérique, comme une puissance thalassocratique¹⁷. Au XIX^e siècle, la Grande-Bretagne, première puissance maritime mondiale, a inspiré un droit international de la mer servant ses intérêts stratégiques et économiques : le droit de la mer a été conçu pour servir les intérêts du plus fort¹⁸. Aujourd'hui, il en va de même pour le droit de l'économie numérique : largement inspiré par les Américains pour servir les intérêts des entreprises américaines. Il y a deux leçons à tirer pour la France : le droit national est un instrument de compétitivité, qui doit être mis au service de la croissance ; pour influencer sur le droit international, il faut capitaliser de la puissance.

Quelle protection sociale pour les individus ?

Les nouveaux risques critiques dans l'économie numérique

Deux tendances sont à l'œuvre en matière d'évolution des risques dans l'économie numérique. La première, c'est que l'économie numérique est un terrain fertile pour l'innovation dans la filière de l'assurance. Comme en témoigne le développement de l'économie collaborative, il devient soutenable d'assurer les individus contre certains risques tels que celui de ne pas avoir de voiture ou celui de ne pas pouvoir se loger dans une ville où l'hébergement touristique est trop cher. La seconde tendance, c'est que l'économie n'est pas seulement une solution à de nombreux problèmes : elle démultiplie aussi la probabilité et la gravité de certains sinistres affectant les individus, dans des proportions qui excèdent les capacités actuelles des dispositifs d'assurance. Si ces risques ne sont pas couverts par des dispositifs adaptés, alors ils deviendront un facteur majeur d'aggravation des inégalités dans l'économie numérique.

La difficulté à se loger est l'un des risques qui devient plus critique à mesure que se développe l'économie numérique. Du fait de la transition numérique, les activités et les emplois vont se concentrer de plus en plus dans les zones les plus denses. Les travailleurs les plus qualifiés se rassemblent dans ces zones

17. Hervé Coutau-Bégarie, « Le problème de la thalassocratie », in Jean Pagès, *Recherches sur les thalassocraties antiques*, Economica, 2012.

18. Pierre Bellanger, « De la souveraineté numérique », *Le Débat*, n° 170, 2012.

pour intégrer les entreprises les plus dynamiques et les plus innovantes, qui se développent d'autant plus qu'elles sont proches les unes des autres. Pour les travailleurs moins qualifiés, il s'agit d'être là où se développent les activités leur offrant des emplois : encore une fois, là où sont les entreprises les plus dynamiques et les plus innovantes, au sein et autour desquelles se multiplient les emplois de service. De cette concentration tendancielle des emplois sur les mêmes territoires, il résulte une augmentation continue du prix de l'immobilier, qui va exposer les uns et les autres à un risque de plus en plus critique : ne pas pouvoir se loger à une distance raisonnable de son lieu de travail et du même coup ne pas pouvoir profiter des interactions sociales les plus utiles.

Il est encore difficile de décrire ce que pourrait être une assurance-logement déployée à la hauteur des besoins dans l'économie numérique. Une chose est sûre : le système actuel des aides au logement ou le projet avorté de mettre en place une Garantie universelle des loyers sont des dispositifs pour le moins rudimentaires par rapport à l'ampleur et à la variété des besoins. Des approches plus ambitieuses ont été esquissées de plusieurs parts : par Robert J. Shiller (prix Nobel d'économie), qui détaillait en 2003 comment le système financier pouvait couvrir les ménages contre les fluctuations des prix de l'immobilier¹⁹ ; dans l'économie collaborative, avec la flexibilité inédite que permet le développement d'applications optimisant l'allocation des ressources de façon dynamique et développant autour du logement divers services de conciergerie et de services à la personne ; enfin, par les tenants du travail à distance, qui comptent sur le déploiement des réseaux de télécommunications à très haut débit pour faciliter le fait, pour les travailleurs, de travailler à leur domicile plutôt que d'avoir à se déplacer.

Un autre risque appelé à devenir plus critique dans l'économie numérique est l'intermittence. Du fait de la transition numérique, les parcours professionnels sont en effet de plus en plus divers, discontinus et multifformes. Dans l'économie numérique, les individus vont être de plus en plus – successivement ou simultanément – salariés, travailleurs indépendants, vacataires, entrepreneurs, bénévoles, utilisateurs d'applications de l'économie collaborative. Inédites, ces vies professionnelles seront marquées par des hauts et des bas parfois violents et soudains – une volatilité sans comparaison avec la linéarité des carrières salariées du monde d'hier.

19. Robert J. Shiller, *The New Financial Order: Risk in the 21st Century*, Princeton University Press, 2004.

Une autre raison de la montée de l'intermittence est la plus grande fragilité des entreprises²⁰. L'économie numérique est une économie où l'on crée plus d'entreprises, mais où les entreprises ont une probabilité plus élevée de disparaître à brève échéance. Par rapport à l'ancien paradigme, où l'on pouvait travailler pendant longtemps dans la même entreprise même si celle-ci restait petite ou moyenne, l'économie numérique verra se multiplier les emplois salariés dans des startups encore (par définition) en quête de leur modèle d'affaires et qui disparaîtront, dans la majorité des cas, à échéance de quelques années voire de quelques mois – ou les emplois salariés dans des « géants aux pieds d'argile », ces grandes entreprises traditionnelles qui, telle Kodak, disparaîtront brusquement elles aussi tant elles sont incapables de relever le défi de la transition numérique.

L'intermittence des parcours professionnels est un double défi pour la protection sociale. D'une part, elle rend les risques déjà couverts plus difficiles à assurer : parce que l'assurance est souvent liée à l'exercice d'un emploi stable, elle devient discontinue, inadaptée voire inexistante lorsque les individus commencent à changer d'employeur voire de statut d'emploi à une fréquence plus élevée. D'autre part, l'intermittence devient en elle-même un risque qui touche une proportion croissante de la population. Aucune assurance sociale ne couvre aujourd'hui ce risque, en particulier pas l'assurance-chômage – qui réserve ses prestations aux salariés ayant cotisé sur d'assez longues périodes. Le régime qui ressemble le plus à une assurance répondant à ce besoin est celui... des intermittents du spectacle. Et dans l'économie numérique, avec la fin du travail de masse, nous risquons de devenir tous des intermittents du travail !

Il existe évidemment une relation étroite entre ces deux risques : la difficulté à se loger et l'intermittence. L'intermittence rend plus difficile de se loger, car elle complique la preuve de la solvabilité vis-à-vis des prêteurs ou des bailleurs. En sens inverse, la difficulté à se loger aggrave l'intermittence : beaucoup d'emplois, localisés dans les zones en tension immobilière, ne peuvent être pourvus de façon stable par les personnes ne pouvant se loger à proximité. Si l'économie numérique crée peu d'emplois qualifiés, ce n'est pas parce qu'elle élimine les besoins auxquels pourraient répondre ces emplois, mais parce qu'elle rend impossible leur création du fait de la tension sans cesse accrue sur le marché immobilier. Beaucoup d'emplois non qualifiés ne sont pas créés faute, pour ceux qui pourraient les occuper, de pouvoir se loger à proximité. Mettre en place des dispositifs pour mieux couvrir les individus contre ces deux risques,

20. Adam Davidson, "Welcome to the Failure Age", *The New York Times*, 12 novembre 2014.

la difficulté à se loger et l'intermittence, est donc un double enjeu de sécurité économique des ménages et de soutien à la création d'emplois non qualifiés.

Protection sociale et rendement croissant

Les assurances sociales se sont historiquement développées pour couvrir certains risques répondant à deux critères cumulatifs : il s'agit, d'une part, de risques particulièrement critiques, susceptibles d'exposer les individus à de terribles situations de détresse ; et, d'autre part, de risques ne pouvant faire l'objet d'une assurance par le marché, en raison de diverses imperfections : l'aléa moral et la sélection adverse sont les principales imperfections du marché de l'assurance ayant rendu nécessaire le développement des assurances sociales.

La sélection adverse, en particulier, est le principal motif de mise en place des régimes d'assurance maladie obligatoire : parce qu'un assureur privé refusera d'assurer contre la maladie une personne déjà malade ou susceptible de l'être en raison de certaines prédispositions, le marché privé de l'assurance maladie est imparfait. Il faut donc mettre en place un régime d'assurance obligatoire (comme le nouveau système américain dit « *Obamacare* »), voire un régime unique (comme c'est le cas en France pour le régime de base des travailleurs salariés).

La transition numérique modifie radicalement le périmètre potentiel des assurances sociales. Elle pourrait donner lieu au développement, à l'initiative du marché, d'une offre d'assurance couvrant de plus nombreux risques de l'existence et non exposées aux imperfections traditionnelles de certains marchés d'assurance.

Le développement spectaculaire de l'économie collaborative n'est à cet égard rien d'autre qu'une renaissance du mutualisme – qui a conduit à la création des formes mutualistes ou coopératives d'association dans plusieurs filières de l'économie. Le mutualisme s'est développé, à l'origine, pour protéger ses membres contre les risques les plus critiques : les accidents du travail, la vieillesse et la maladie pour les salariés ; la maladie et la perte de récoltes pour les agriculteurs. L'économie collaborative est une sorte de généralisation du mutualisme, dont la proposition de valeur serait désormais la protection contre tous les risques de l'existence – sans exception : avec le covoiturage, par exemple, elle nous protège contre le fait de ne pas avoir de voiture, voire de ne pas savoir conduire. Si le mutualisme prospère à ce point alors qu'il s'était jusqu'ici cantonné à la protection contre quelques risques parmi les plus critiques, c'est tout simplement parce que l'économie numérique le rend possible. C'est si grave de tomber malade qu'on a très tôt fait l'effort hors du commun

de déployer une infrastructure pour assurer ce risque, ainsi qu'un cadre juridique profus et complexe : le code de la Sécurité sociale, le code de la Mutualité, le code de l'assurance. Aujourd'hui, il est devenu si facile de couvrir un risque même non critique (par exemple le risque qu'il n'y ait plus une seule chambre de libre dans les hôtels de Denver au moment de la convention démocrate de 2008) qu'il n'y a plus aucune raison de ne pas déployer une application pour servir cet objectif.

Par ailleurs, le modèle d'affaires d'une entreprise numérique d'assurance pourrait, sans intervention des pouvoirs publics, aboutir à une offre d'assurance universelle. Une assurance maladie numérique, par opposition à une assurance maladie traditionnelle, a forcément un modèle d'affaires embarquant des effets de réseau. Un assureur numérique a besoin du plus grand nombre possible d'assurés, bien-portants ou malades, car il s'agit d'une ressource qu'il peut exploiter de deux manières : en ayant plus d'assurés, il peut disposer de plus de données pour développer des pratiques de prévention à grande échelle ; avec un plus grand nombre d'assurés, il peut aussi démultiplier les interactions entre les individus, dans l'esprit de l'entraide mutuelle justement issue de la tradition du mutualisme. Pour cette raison, le rendement marginal d'un nouvel assuré peut devenir croissant, ce qui incitera l'assureur numérique à accueillir le plus de clients possibles. Cela le distingue radicalement d'une entreprise sur un marché traditionnel d'assurance maladie, qui va systématiquement pratiquer la sélection adverse (c'est-à-dire n'assurer que les bien-portants) pour préserver le rendement de son activité.

L'économie numérique pourrait donc être propice à l'universalisation des prestations d'assurance. C'est une perspective encourageante, tant les meilleures performances, en termes de couverture des risques et de réduction des inégalités, sont atteintes par les systèmes d'assurance universelle²¹. À l'inverse, les systèmes ciblant les aides sur les plus démunis, comme aux États-Unis, se révèlent moins efficaces et surtout politiquement fragiles. Une assurance universelle, bien sûr, ne veut pas dire que tout le monde est servi de la même façon. En l'occurrence, cela signifie simplement qu'il n'y a pas de sélection adverse, parce qu'un assureur numérique pourrait donner la priorité aux effets de réseau par rapport à la sélection du risque (ne serait-ce que pour prévenir l'émergence d'un concurrent sur le marché des individus les plus exposés au risque).

21. Olof Palme, "Employment and Welfare", *The 1984 Jerry Wurf Memorial Lecture*, Harvard Law School, 1984.

La transition numérique pourrait donc aller à rebours de la tendance observée aujourd'hui en matière de protection sociale. Au lieu de signifier la fin de la protection sociale, elle pourrait au contraire marquer un élargissement considérable de son périmètre, à mesure que des entreprises numériques arriveront sur ce marché prometteur pour corriger ses imperfections traditionnelles grâce au rendement croissant.

Optimiste, cette vision prospective ne peut se réaliser que si des institutions sont mises en place à cet effet. Deux dangers doivent être identifiés et prévenus : le premier est la tentation de privilégier les institutions de la protection sociale de l'économie de masse, quitte à empêcher l'émergence d'une nouvelle protection sociale, celle de l'économie numérique ; le second est la négligence à mettre en œuvre une politique destinée à encourager l'amorçage et le développement d'entreprises françaises sur ce marché. Ne pas chercher à tirer parti de la transition numérique dans la filière de l'assurance constituerait à la fois une grave erreur de politique industrielle (pourquoi, une nouvelle fois, abandonner de la valeur aux États-Unis ?) et une terrible occasion manquée : si la France est un pays attaché au principe même de la protection sociale, alors c'est à elle de prendre les devants pour mettre en place les institutions d'une protection sociale adaptée à l'âge de la multitude. Après tout, de la mise en place de ces institutions dépend notre place dans le futur âge d'or de l'économie numérique²².

La protection sociale comme levier d'innovation

La protection sociale est un chantier central et prioritaire de la transition numérique de notre économie, pour au moins trois raisons : d'une part, elle est le filet de sécurité qui permet d'amortir les effets négatifs de la transition sur les ménages – notamment si elle parvient à mieux couvrir les risques devenus plus critiques avec le développement de l'économie numérique ; d'autre part, la protection sociale fait partie des institutions qu'il nous faut refonder pour saisir l'opportunité du nouveau paradigme, aligner à nouveau les intérêts des acteurs et avoir une chance de prendre notre part de l'âge d'or à venir de l'économie numérique ; enfin, la protection sociale peut faire l'objet elle-même d'une transition numérique, opportunité d'amorcer et de faire grandir de nouvelles entreprises et de concentrer plus de valeur ajoutée sur notre territoire national.

Faire de la protection sociale un levier d'innovation passe par une étape préalable : elle doit être mise à niveau dans son organisation et son fonctionnement,

22. Nicolas Colin et Bruno Palier, "The Next Safety Net", *Foreign Affairs*, juillet-août 2015.

pour pouvoir exploiter les ressources mises à disposition par l'économie numérique. L'une des dimensions de la crise de la protection sociale, c'est l'insatisfaction croissante des assurés vis-à-vis d'une institution qui opère encore suivant les principes de l'économie de masse : un service standardisé imposé à tous, avec un rapport qualité / prix en dégradation permanente. Bien sûr, certaines caractéristiques de notre système permettent la personnalisation : la superposition des régimes de base et des régimes complémentaires, ainsi que la coexistence des organisations publiques et privées. Mais notre protection sociale est confrontée malgré tout aux limites de toutes les organisations de masse : il lui est difficile de satisfaire tous les assurés en prenant en compte les besoins personnels de chacun.

Comme toute grande organisation, la protection sociale doit désormais relever le défi de la personnalisation à grande échelle, condition du consensus politique autour de son financement. Elle doit faire lever des technologies numériques pour, comme savent le faire les grandes entreprises de l'économie numérique, mieux fonctionner et concilier universalité et personnalisation. Avec la carte vitale, l'information sur la retraite, les files d'attente à Pôle Emploi ou le maquis des aides au logement, nous sommes au Moyen Âge en termes de qualité de service aux utilisateurs, de fluidité et de simplicité de l'expérience, de recherche de rendements d'échelle croissants ou d'exploitation des données pour personnaliser le service. Une protection sociale qui recourt plus aux technologies numériques améliore certes ses performances, mais elle est aussi et surtout une protection sociale réconciliée avec ses usagers²³.

Faire de la protection sociale un levier d'innovation consiste aussi à la faire entrer dans l'âge de la multitude. Après la révolution numérique, aucune organisation ne peut prospérer si elle ne trouve pas des alliés à l'extérieur, qu'elle peut enrôler dans sa chaîne de valeur.

Les assurés eux-mêmes sont une première catégorie d'alliés. Développer pour eux des applications leur permettant de devenir actifs dans leur propre protection sociale est un facteur d'amélioration des performances du système : comme dans toute l'économie numérique, s'allier avec la multitude permet de faire mieux et moins cher. Mais s'allier avec la multitude est aussi une manière de renforcer plus encore le consensus politique autour de la protection sociale elle-même. On sait déjà que l'assurance sociale est plus consensuelle que l'aide sociale précisément parce que le caractère contributif de l'assurance ainsi que

23. Matt Bai, "What Steve Jobs Understood That Our Politicians Don't", *The New York Times*, 6 octobre 2011.

l'implication des partenaires sociaux dans la gouvernance de la Sécurité sociale fait des assurés eux-mêmes des acteurs du système. On peut aller encore plus loin, à l'âge de la multitude, en impliquant les assurés dans les opérations elles-mêmes : prévention et entraide dans le champ de la santé, collaboration à grande échelle pour la préparation de la retraite, recherche d'emploi en réseau ou mutualisation de services de garde d'enfant...

Une autre catégorie d'alliés est constituée par les entrepreneurs de l'économie numérique. Si, en plus du capital, certaines ressources non financières aujourd'hui détenues par les régimes d'assurance sociale sont mises à leur disposition et rendues programmables, alors ces entrepreneurs peuvent devenir de puissants relais dans l'effort de mise à niveau du système et aider nos décideurs à inventer la protection sociale de demain.

L'alliance entre pouvoirs publics et entrepreneurs se concrétise aux États-Unis avec le déploiement de la nouvelle assurance maladie universelle. Parce qu'on part de zéro, que des millions d'Américains arrivent pour la première fois sur le marché de l'assurance maladie, des centaines d'entrepreneurs amorcent de nouvelles activités et, dans un effort d'innovation financé par le capital-risque, contribuent au succès de la réforme réinventant l'assurance maladie dans le paradigme de l'économie numérique. Avec Obamacare, les Américains créent pour la première fois une assurance sociale après la révolution numérique. On découvre que c'est un service en grande partie numérique, fédéré autour du fameux portail Healthcare.gov. Il intègre les meilleures pratiques des applications numériques, telles que la centralisation des données dans un dossier médical personnel et un effort permanent en faveur de la fluidité et de la simplicité d'utilisation des interfaces. Surtout, il devient une immense plateforme d'innovation sur laquelle se lancent des centaines de startups qui cherchent à conquérir les filières de la santé et de l'assurance, que ce soit dans les filières de l'assurance (Zenefits, entreprise fondée en 2013, gère en ligne la souscription désormais obligatoire de polices d'assurance maladie par les PME pour le compte de leurs salariés : elle est aujourd'hui valorisée à 4,5 milliards de dollars²⁴) ou de la santé (Theranos, entreprise fondée en 2003 et dont le développement s'est accéléré depuis 2010, s'apprête à bouleverser le secteur des laboratoires d'analyse et l'industrie pharmaceutique grâce à la mise au point d'un dispositif de test sanguin banalisé et miniaturisé : elle est aujourd'hui valorisée à 9 milliards de dollars²⁵).

24. Douglas McMillan, "Zenefits Is Tagged With a \$4.5 Billion Valuation After Just Two Years", *Digits From The WSJ*, 6 mai 2015.

25. Ken Auletta, "Blood, Simpler", *The New Yorker*, 15 décembre 2014.

Là encore, il s'agit d'un facteur de consensus politique – et plus encore d'un spectaculaire retournement de l'histoire. Parce qu'ils n'étaient pas prisonniers d'institutions préexistantes, les États-Unis risquent de nous dépasser dans la course au déploiement de l'assurance maladie de demain. Comme les Américains nous ont précédés jadis dans la mise en place des institutions de l'économie de masse, ils pourraient nous précéder aujourd'hui dans la mise en place d'une protection sociale plus adaptée à l'économie numérique – et mise au service de son développement. Les laisserons-nous une nouvelle fois prendre les devants ? Notre attachement à la protection sociale n'est-il pas une incitation à positionner avantageusement l'économie française dans les futures filières numériques globales de l'assurance, de la santé, de la fameuse *silver economy* et de l'éducation ? Encore puissantes, nos institutions de protection sociale représentent plus de 33 points de PIB de dépenses publiques : voilà des ressources dont on peut faire levier au service de l'innovation.

Conclusion

La principale préoccupation des Français est l'emploi. La montée du chômage est devenue l'indicateur central de la crise. C'est sur l'emploi que nos dirigeants politiques prennent leurs engagements les plus solennels. La transition numérique deviendra un objet d'attention pour les Français s'il devient apparent qu'entrer dans le nouveau paradigme, celui de l'économie numérique, permettra à nouveau de créer des emplois.

Le problème est que la transition numérique ne peut, en l'état actuel du débat, être présentée comme un remède au chômage. Au contraire, le développement de l'économie numérique détruit des emplois. Les filières qui y ont déjà été confrontées l'ont donné à voir aux élus comme aux électeurs, parfois dans des conflits médiatisés. Les économistes confirment ce que tout le monde redoute : la majorité des emplois sont menacés à terme par la transition numérique de l'économie, en particulier par le développement spectaculaire de la robotique et de l'intelligence artificielle.

C'est pourquoi cette conclusion mérite d'être consacrée au renversement de cette perception négative. Il existe au moins quatre motifs pour lesquels l'économie numérique, en dépit des apparences, pourrait devenir à terme créatrice nette d'emplois.

L'économie numérique créera des emplois si des entreprises numériques grandissent depuis le territoire français et contribuent à y concentrer de la valeur ajoutée. Aujourd'hui, c'est l'inverse qui se passe : les emplois sont détruits ici du fait de l'irruption dans notre économie d'entreprises qui réalisent leur valeur ajoutée ailleurs. Dans cette configuration, l'effet multiplicateur du développement d'entreprises numériques ne peut s'exercer sur le territoire national.

L'économie numérique créera des emplois non qualifiés ou peu qualifiés plus encore que des emplois qualifiés. Les entreprises numériques déploient en effet des infrastructures qui, demain, sous-tendront de nouveaux emplois. Elles inventeront ces emplois, formeront leurs collaborateurs qui seront les premiers

à les occuper, révéleront la demande massive que ces emplois viennent satisfaire. Les emplois restant à créer dans l'économie numérique ne sont pas des emplois qualifiés, ce sont des emplois moins qualifiés qui, grâce au numérique, créent la même valeur que les emplois qualifiés d'hier, mais pour beaucoup moins cher – ce qui permet d'élargir considérablement l'offre et de la rendre accessible pour une demande aujourd'hui insatisfaite.

L'économie numérique créera ces emplois peu ou moyennement qualifiés si l'on abaisse les barrières réglementaires empêchant le développement d'activités massivement créatrices d'emplois. Le chauffeur qui conduit des passagers en ville en étant guidé par son GPS, le technicien qui maintient les chaudières connectées à des infrastructures de *cloud computing*, l'infirmière qui pratique un diagnostic en lieu et place du médecin en étant assistée par une application spécialisée, le conseil juridique qui, sans être avocat, rédige des actes simples pour des clients en s'appuyant sur des outils et bases de données numériques : voilà autant d'emplois qui demandent moins de qualification dans l'économie numérique qu'ils n'en exigeaient dans l'économie traditionnelle. La seule raison pour laquelle ils ne sont pas créés en masse pour répondre à une demande pourtant bien présente, c'est l'existence de barrières réglementaires à l'entrée des marchés concernés.

Enfin, l'économie numérique créera des emplois s'ils sont rendus soutenables pour ceux qui les exercent. Détendre le marché immobilier – ou assurer les individus contre la difficulté à se loger – permettra aux travailleurs, même non qualifiés, de se loger plus près de leur lieu de travail. Mettre en place une assurance contre l'intermittence permettra de couvrir les risques associés à l'atomisation croissante de nos parcours professionnels. La multi-activité, le changement fréquent d'employeur, le travail indépendant et l'économie collaborative sont les nouvelles formes d'emplois appelées à se développer après la révolution numérique. Il faut y adapter les institutions de la protection sociale.

Toutes ces conditions constituent un défi en apparence insurmontable. Mais seules ces mesures sont à la hauteur des enjeux de la crise que nous sommes en train de vivre : la transition d'un paradigme en extinction, celui de l'économie de masse, vers un autre qui émerge, celui de l'économie numérique.

© Terra Nova, octobre 2015.
108, boulevard du Montparnasse
75014 Paris
01 58 36 15 20
contact@tnova.fr - www.tnova.fr