

Les Rencontres Économiques d'Aix-en-Provence

**Saisir l'avenir, ensemble**



**ACTE III**

# **CULTURE, ÉDUCATION ET INNOVATION POUR PRÉPARER L'AVENIR**

---

**LES ACTES 2021**



# Sommaire

<b>AVANT-PROPOS .....</b>	<b>5</b>
<b>LE FUTUR EXISTE-T-IL DÉJÀ DANS L'AVENIR ? .....</b>	<b>7</b>
Contribution : É. Klein	
Coordination : Fr. Benhamou / Modération : É. Le Boucher	
<b>QUELLE ÉCOLE POUR LE XXI<sup>e</sup> SIÈCLE ? .....</b>	<b>12</b>
Contributions : J. Attali ; Cl. Costin ; B. Lao ; St. Manservisi	
Coordination : A. Trannoy / Modération : P. Cohen	
<b>ALLOCUTION DE FRÉDÉRIQUE VIDAL.....</b>	<b>16</b>
Contribution : Fr. Vidal	
Modération : É. Le Boucher	
<b>LA QUALIFICATION CONTRE LE CHÔMAGE .....</b>	<b>18</b>
Contributions : T. Boeri ; L. Gallois ; Fr. Hommeril ; I. Kandelman	
Coordination : St. Carcillo / Modération : F. Guinochet	
<b>REMETTRE LA CULTURE AU PREMIER PLAN .....</b>	<b>25</b>
Contributions : L. Bayle ; J.-Fr. Chougnnet ; L. Des Cars ; J.-J. Guiony ; M. Makeïeff	
Coordination : Fr. Benhamou / Modération : Br. Basini	
<b>ACCÉLÉRER LA NUMERISATION DES ENTREPRISES.....</b>	<b>32</b>
Contributions : S. Jéhanno ; Th. Lanxade ; V. Rouaix ; A. Sutt ; Ph. Trouchaud	
Coordination : A. Landier / Modération : B. Mathieu	
<b>LES ENTREPRISES FACE AUX TRANSITIONS NUMÉRIQUES .....</b>	<b>39</b>
Contributions : M. Cai ; I. De Silva ; P. Imbert ; B. Rambaud ; P.A. Sarr ; J. Zhang	
Coordination : A. Perrot / Modération : N. Doze	
<b>L'EUROPE EST-ELLE TOUJOURS DANS LA COURSE TECHNOLOGIQUE ? .....</b>	<b>44</b>
Contributions : J. Aschenbroich ; A.-M. Engtoft Larsen ; C. Garcia ; St. Israël ; U. Perhsson	
Coordination : L. Fontagné / Modération : B. Tassart	
<b>AGIR FACE À LA COMPÉTITION TECHNOLOGIQUE.....</b>	<b>49</b>
Contributions : Y. Harayama ; P. Hermelin ; J. Hunt ; J. Schmitt	
Coordination : E. Auriol / Modération : Ph. Escande	

<b>ACCÉLÉRER LA R&amp;D POUR MAÎTRISER L'AVENIR.....</b>	<b>56</b>
Contributions : U. Akcigit ; M. Courtecuisse ; P.-F. Fournier ; V. Paris ; A. Rehn	
Coordination : M. Bacache-Beauvallet / Modération : Th. Fabre	
<b>DIX EXIGENCES POUR LA PRÉSIDENTIELLE .....</b>	<b>63</b>
<b>INDEX GÉNÉRAL DES AUTEURS .....</b>	<b>65</b>
<b>REMERCIEMENTS DU CERCLE DES ÉCONOMISTES .....</b>	<b>71</b>

# AVANT-PROPOS

---

Cette 21<sup>e</sup> édition des Rencontres Économiques d'Aix-en-Provence s'ouvre autour d'un thème plus actuel que jamais : « Saisir l'avenir, ensemble ». Elles sont exceptionnelles et prennent place dans un contexte qui l'est tout autant : la pandémie, les débats suscités par le scrutin régional ont provoqué de nombreuses tensions dans notre pays.

L'ensemble des débats et sessions de ces Rencontres se caractérisent par le fait qu'ils sont organisés autour de deux grandes questions dans la perspective d'une reprise économique prévisible. Au-delà de l'absolue nécessité de réfléchir à la décarbonation du monde, le problème du climat est une contrainte absolue, notre première interrogation sera de savoir ce que sera le capitalisme de demain. Aura-t-il vraiment changé ?

La deuxième interrogation concerne la situation de la France : sommes-nous capables de véritablement rebondir ? C'est-à-dire de retrouver une vitalité perdue depuis peut-être une ou deux décennies – cela n'a aucun rapport avec les différentes majorités politiques, cela correspond à la réalité de ces 20 dernières années, avec notamment la désindustrialisation.

Notre ambition n'est donc pas de contraindre mais de stimuler tous les candidats et candidates à l'élection présidentielle à traiter une dizaine de sujet primordiaux, et à s'engager sur ces thèmes, pour enrichir le débat public, ce que les Rencontres Économiques font depuis maintenant plus de 20 ans.

J'espère que vous apprécierez la richesse des échanges qui suivent, et qui sont le témoignage le plus précieux de cette 21<sup>e</sup> édition des Rencontres Économiques d'Aix-en-Provence.

**Jean-Hervé Lorenzi**  
*Président des Rencontres Économiques d'Aix-en-Provence*



# LE FUTUR EXISTE-T-IL DÉJÀ DANS L'AVENIR ?

---

**COORDINATION** Françoise Benhamou, Le Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** Étienne Klein, CEA

**MODÉRATION** Éric Le Boucher, Les Échos

---

## Synthèse

Il convient de commencer par un constat. Il a été établi la disparition totale dans les discours publics du mot progrès. Or, pendant trois siècles, celui-ci a été écrit avec une majuscule. Alors qu'il a été structurant de l'idée même de modernité, ce mot a commencé à décroître à la fin des années 1980 – période où a été réactivé un mot très ancien : innovation – pour disparaître entre 2007 et 2012. On pourrait se dire que l'on a modernisé le discours sur le progrès, puisque l'innovation est un terme quasi synonyme. Cependant, quand on compare la rhétorique dans laquelle on insère le mot innovation à celle dans laquelle on insérerait le mot progrès, on se rend compte que le discours sur l'innovation ne rend pas justice à l'idée de progrès et même la contredit. La rhétorique de l'innovation s'appuie sur l'idée d'un temps qui passe qui est corrupteur, qui aggrave les situations, alors que celle du progrès s'appuyait sur l'idée d'un temps constructeur, qui est complice de la liberté et de la volonté.

Qu'est-ce que cela veut dire croire au progrès ? Il y a 1 000 manières de présenter l'idée de progrès mais il y en a une qui fait à peu près consensus : elle consiste à configurer le futur d'une façon crédible et attractive. Crédible parce que le progrès n'est pas une utopie, c'est-à-dire qu'il faut pouvoir tracer un chemin explicite entre le présent et le futur. C'est l'idée que si on travaille bien, nos successeurs vivront dans un meilleur monde que le nôtre. Attractif parce que le progrès n'est pas automatique. Il ne suffit pas d'y croire pour le réaliser. Il faut travailler. Dans un petit texte intitulé « Qu'est-ce que les lumières ? »<sup>1</sup>, Emmanuel Kant dit que l'idée de progrès est doublement consolante et sacrificielle. Elle est consolante parce qu'elle permet de penser que nos enfants vivront mieux que nous, donc elle nous

---

<sup>1</sup> *Was ist Aufklärung ?*, Emmanuel KANT, 1784

console des malheurs du présent. Elle donne aussi un sens au sacrifice qu'elle réclame. Donc, elle est sacrificielle. Croire au progrès, c'est accepter de sacrifier du présent personnel au nom d'un futur collectif. Cela suppose une philosophie de l'histoire, or il n'y en a plus. C'est d'ailleurs pour cela que la rhétorique de l'innovation s'appuie sur l'état critique du présent et non pas sur une certaine idée du futur puisque celui-ci n'est plus configuré. C'est sans doute en partie pour cela que l'idée de progrès a fait faillite et a été remplacée par innovation.

Le rapport au futur a été profondément modifié. Dans son livre « Une folle solitude, le fantasme de l'homme auto-construit »<sup>2</sup> Olivier Rey, mathématicien et philosophe, parlait d'un phénomène passé complètement inaperçu : le retournement des poussettes. Pendant longtemps, les bébés regardaient la personne qui les poussait, se trouvaient connectés à leur passé. Tout à coup, on a tourné les bébés vers l'avant. Des gens ont dit que cela leur permet d'être connectés au futur, au monde qui se déploie devant eux. Cependant, on peut aussi défendre l'idée que ce retournement a produit de l'angoisse puisque les enfants ne voient que des personnes anonymes. C'est évidemment une plaisanterie mais elle est significative du fait que notre regard sur le futur a changé.

La génération qui était adolescente dans les années 1970 était impatiente de l'an 2000. Dans les magazines, on l'abreuvait sur la façon dont on allait voyager, travailler, etc. Le futur était représenté aux deux sens du terme : il était mis dans le présent et en même temps il était dessiné, de sorte que chacun pouvait tracer une trajectoire individuelle entre ce présent et ce futur. Le futur existait déjà dans l'avenir. Aujourd'hui, le futur est laissé en jachère intellectuelle. Personne ne sait dire ce qui va se passer en 2050. La société est devenue trop liquide pour qu'elle puisse asseoir sur des terres sûres ses capacités de prédiction.

Le monde est pris dans une sorte de présentisme. Il faut donc reconstruire un horizon. Qu'est-ce qui se construit ? Qu'est-ce qui se détruit ? Pour une grande part, nous l'ignorons mais nous l'ignorons parce que, paradoxalement, nous avons compris quelque chose : que par des boucles nouvelles et inattendues, nous allons de plus en plus dépendre de choses qui dépendent de nous. Or comment savoir ce qui va se passer si ce qui va se passer dépend en partie de ce que nous allons faire ? Cela nous met dans une situation d'autant plus ambiguë que, comme le disait Michel Serres, il ne dépend plus de nous que tout ne dépende que de nous. Par exemple, en

<sup>2</sup> *Une folle solitude, le fantasme de l'homme auto-construit*, Olivier REY, Seuil, 2006



matière de climat, beaucoup de choses dépendent des hommes mais pas seulement. Le climat est déjà déterminé par ce qui a été fait dans les années précédentes. Cela donne à la jeune génération une mission difficile mais passionnante : comment tenir compte de ce que les hommes savent, de ce qu'ils veulent. Il ne s'agit pas de rêver mais de prendre au sérieux ce qui est su, ce qui suppose de savoir ce qui est su, d'être capable de l'expliquer.

Il y a deux ans, beaucoup de jeunes ont manifesté pour le climat, or aucun ne savait ce qu'est l'effet de serre. Cela n'est pas très grave. Ils ont le temps d'apprendre. Cependant, il serait possible de leur opposer des arguments qui sont parfois ceux que défendent les climatosceptiques. Il y a un moment où il peut y avoir une corrélation entre la militance et la compétence. C'est bien d'être pour ou contre le nucléaire, c'est bien aussi de savoir pourquoi on met de l'uranium dans les centrales et pas un autre élément chimique.

Les connaissances scientifiques ne percolent pas dans la culture. La majorité des gens ont des réflexes de pensée qui sont mus davantage par des croyances que par des connaissances. Il n'y a pas vraiment un désir de vérité. Nous déclarons aimer la vérité, mais en réalité nous déclarons vraies les idées que nous aimons, d'où le succès des fakes news. On les propage non pas parce qu'on pense qu'elles sont vraies mais parce qu'on aimerait qu'elles le soient.

Nietzsche a écrit : « Bientôt le goût du vrai disparaîtra à mesure que la vérité garantira moins de plaisir. »<sup>3</sup>. On peut se demander si ce point n'a pas été un petit peu atteint. Il y a exactement un an, Étienne Klein publiait « Le goût du vrai »<sup>4</sup> car la façon dont la science et la recherche avaient été médiatiquement mises en scène pendant l'épidémie de la Covid-19 l'avait traumatisé. Jamais sans doute dans l'histoire, la parole n'avait autant été donnée à des scientifiques et malgré cela, la science a très peu été entendue.

De plus, les connaissances, qu'elles soient scientifiques ou autres, les croyances, les commentaires, les opinions et les bobards appelés des fakes news circulent dans les mêmes canaux de communication et, de ce fait, se contaminent mutuellement. Il faut effectuer un gros travail pour être capable de faire la part des choses. Cela est d'autant plus nécessaire que lorsqu'une connaissance scientifique est présentée, d'aucuns vont se demander si celle-ci n'est pas en fait la croyance d'une communauté particulière et que lorsque l'on présente une croyance, d'aucuns feront

---

3 *Menschliches, Allzumenschliches*, Friedrich NIETZSCHE, Ernst Schmeitzner, 1878

4 *Le goût du vrai*, Étienne KLEIN, Gallimard, 2020

remarquer que celle-ci est peut-être une véritable connaissance qui aurait été injustement méprisée.

Alors, est-ce que le futur existe déjà dans l'avenir ? On a tellement l'habitude de représenter le temps par un axe que l'on oublie complètement que cette façon de faire est une monstruosité topologique. Cette façon de représenter le temps comme s'il était de l'espace fait penser que les instants du temps existent ensemble or tout instant du temps, quand il existe, quand il est présent, est le seul instant à exister. Kant avait remarqué que cette façon de représenter le temps comme de l'espace posait problème puisque cela revenait à nier l'existence même du temps en le représentant comme s'il était de l'espace. Les instants du temps n'existent pas ensemble. Donc, la question que l'on doit poser est où sont les instants du futur et du passé quand on est présent à l'instant T.

Il y a plusieurs façons de comprendre la théorie de la relativité d'Einstein, mais il y en a une qui s'appelle la doctrine de l'univers-bloc, qui consiste à dire que le bon cadre pour penser la relativité n'est pas l'espace et le temps, mais ce que l'on appelle l'espace-temps. L'idée, c'est que l'espace-temps est la même chose que l'espace. Actuellement, dans l'espace, nous sommes à Aix-en-Provence, mais en même temps existent les villes de Paris, Brest, Strasbourg, Marseille, Lille. Ce que l'on appelle le présent, c'est ce qui accueille notre présence dans l'espace-temps. Le présent n'est pas universel. Il n'y a pas un présent de l'univers, il est local. Les événements du futur sont ailleurs que là où nous sommes dans l'espace-temps. Ils sont déjà là, un peu comme Brest ou Lille sont ailleurs dans l'espace. Tous les événements du passé sont encore là dans l'espace-temps à des endroits où nous ne sommes plus. Cette conception ne fait pas l'unanimité notamment à cause d'arguments qui viennent de la physique quantique. Cette dernière, à cause de son indétermination fondamentale, met plutôt en avant ce que l'on appellerait un présentisme, c'est-à-dire que n'existe que ce qui a lieu.

Quand il s'agit de penser le futur, on ne va pas attendre que les physiciens se mettent d'accord. Il faudrait donc faire du « en même temps », c'est-à-dire retenir de l'idée de l'univers-bloc que le futur aura lieu mais que contrairement à ce qu'elle dit, ce monde n'est pas complètement configuré. Il a des déterminations sur lesquelles il n'est pas possible de jouer mais il y a encore de la place pour l'initiative, pour le projet, pour l'invention, pour le désir.

S'il y a une leçon à tirer de la pandémie, c'est que toutes celles du passé (peste

noire, grippe espagnole) ont été suivies par une amnésie collective c'est-à-dire que toutes les leçons que l'on pouvait en tirer ont été immédiatement oubliées au motif qu'il fallait rattraper le temps perdu et donc vivre comme avant avec encore plus d'intensité. Il faut espérer que l'on va au moins retenir la leçon qui est que nous devons reconfigurer le futur – d'une façon qui ne sera pas forcément attractive – en tenant compte de ce que nous savons. On a conscience que l'avenir est en partie déterminé par le passé, il y a encore des leviers d'action, à la jeune génération de les identifier et d'appuyer dessus.

# QUELLE ÉCOLE POUR LE XXI<sup>e</sup> SIÈCLE ?

---

**COORDINATION** Alain Trannoy, Le Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** Jacques Attali, Positive Planet  
Claudia Costin, Fondation Getulio Vargas  
Birgit Lao, Représentante Diplomatique Spéciale pour l'éducation, Estonie  
Stefano Manservigi, Global Community Engagement and Resilience Fund

**MODÉRATION** Patrick Cohen, Europe 1

---

## Propos introductifs d'Alain Trannoy, membre du Cercle des économistes

Tous les économistes et de nombreux Français pensent que l'école est un sujet fondamental. Je vous propose que nous abordions ce thème à travers trois défis, les deux premiers étant éternels depuis que l'école laïque, publique et gratuite a été installée en France et dans d'autres pays à des dates différentes.

Le premier défi éternel est celui de l'égalité des chances, consubstantiel à l'école. Si l'école est gratuite, c'est d'abord pour établir un socle pour l'égalité des chances. À chaque génération, ce défi est renouvelé, car l'environnement l'est aussi. La jeunesse et le pays ne sont plus les mêmes, la configuration urbaine et les problèmes de ghettoïsation rendent le problème différent de ce qu'il était au XIX<sup>e</sup> siècle.

Le deuxième défi éternel consiste à faire en sorte que l'école contribue à la formation du citoyen. Au-delà du fait de former l'individu, de lui donner des compétences et du savoir qui lui permettront d'aborder les problèmes de l'époque dans laquelle il vit, il s'agit de former un citoyen qui permettra d'établir une société de confiance, de tolérance et du vivre ensemble. Les défis sont là aussi à chaque fois renouvelés, car l'école doit comprendre les changements de la société et s'adapter pour répondre à ces deux missions.

Le défi qui est apparu avec une plus grande acuité avec la pandémie est celui de la relation avec le savoir scientifique, qui se noue a priori à l'école. Nous

pouvons avoir un certain nombre d'inquiétudes au sujet de la façon dont le pays aborde les problèmes scientifiques. Selon une enquête d'opinion réalisée par l'IFOP en 2018, seulement 27 % des Français estiment avoir une culture scientifique, contre 54 % des Allemands, 45 % des Anglais et des Américains, soit une différence importante. En outre, 14 % des Français ne sont pas pour que l'école passe plus de temps à expliquer la science et à appréhender les problèmes scientifiques, soit le double des Anglais et des Américains. La véritable question posée en France et plus généralement dans tous les pays est de savoir comment l'école apporte des connaissances (nous pouvons ici faire référence à Rabelais et Montaigne, et au gavage de connaissances qui existe toujours), mais aussi comment initier les jeunes Français à la culture scientifique. Pour tout scientifique qui se respecte, il existe toujours une frontière scientifique entre des choses établies et confirmées, et des hypothèses et des conjectures, les incertitudes étant levées à mesure que la frontière de notre ignorance recule.

Pasteur avait fait un test grandeur nature devant toute la presse britannique de l'époque dans les années 1880 pour montrer comment son vaccin contre la maladie du charbon fonctionnait avec un protocole expérimental avec un groupe de contrôle de 22 moutons et un groupe de traitement de 22 moutons. Je ne l'ai pas appris à l'école, mais récemment. En terminant sur cette évocation peut-être provoquante, j'attends les réponses de nos invités, en premier lieu sur l'attitude de l'école vis-à-vis du savoir scientifique.

### Synthèse

L'importance de l'éducation a d'abord été démontrée par la crise actuelle, qui a empêché de nombreux étudiants de faire leurs études, et qui entraînera ainsi une baisse du nombre de médecins et de professeurs, estime Jacques Attali. Selon lui, les trois sujets essentiels sont le climat, la santé et l'éducation, qui forment l'économie de la vie. Ne s'occuper que du climat, qui suppose lui-même d'éduquer les jeunes, conduirait à un échec. En outre, l'histoire a montré qu'il n'existe pas de société durable et en particulier de démocratie sans éducation juste et de qualité, l'effondrement général actuel du système d'éducation s'expliquant entre autres par la distraction. Il s'agit par ailleurs pour la première fois dans l'histoire de préparer à des métiers inconnus, et la conception de l'éducation doit changer radicalement. Il convient ensuite de parler d'enseignement tout au long de la vie, en mettant fin à l'orientation scolaire liée aux classes sociales. En France cela consiste à envoyer des jeunes des quartiers vers les métiers techniques, en créant les conditions leur

permettant d'apprendre tout au long de la vie. L'école devrait en permanence être ouverte, tout comme les universités qui devraient l'être tous les jours et 24 heures sur 24. En outre, à l'échelle mondiale, en 2040 ou 2045, le nombre d'élèves s'élèvera à 1,5 milliard dans le primaire et 600 millions dans le supérieur, ce qui est vertigineux compte tenu des moyens consacrés à l'éducation. L'économie de la vie, qui n'est pas une charge mais constitue un facteur de croissance, devrait passer de 50 à 80 % du PIB (Produit intérieur brut). Les maîtres devront ainsi être plus nombreux et mieux payés, pour sortir de l'inégalité du nombre d'élèves par classe, impliquant des mutations radicales dans la répartition du PIB. Se former est une activité socialement utile, et les étudiants devraient être payés pour faire leurs études, sans être obligés d'exercer une activité professionnelle en parallèle. De plus, la technologie a un rôle majeur à jouer dans l'apprentissage, notamment à travers l'éducation à distance, et l'intelligence artificielle permettra de proposer une éducation adaptée à chaque étudiant, de mieux comprendre le cerveau et d'enseigner via des hologrammes d'ici dix à quinze ans. L'enseignement des bases de la langue, de la culture et des mathématiques consiste enfin à apprendre à distinguer un fait scientifique, une opinion et une croyance, et à travailler avec les autres, ainsi qu'à comprendre la raison de la vie.

L'école du XXI<sup>e</sup> siècle doit également répondre à un objectif de soutenabilité, en assurant une éducation inclusive et de qualité. Il convient de garantir une éducation tout en offrant des perspectives d'apprentissage pour tout le monde, indique Claudia Costin. Les pays en développement vivent depuis longtemps une crise d'apprentissage, que la pandémie de la Covid-19 a accentuée dans les zones forestières et éloignées où il existe des problèmes de connexion. Au Brésil, les écoles sont fermées depuis un an et demi, ce qui constitue un désastre causé par le populisme et la réponse du gouvernement face à la crise sanitaire. D'ici 2030, tous les étudiants devront acquérir les savoirs et les compétences nécessaires pour promouvoir le développement soutenable, en apprenant les droits humains, l'égalité des genres, la promotion de la paix, mais aussi celle de la citoyenneté globale. En matière d'éducation, les compétences à acquérir seront bien plus sophistiquées. L'intelligence artificielle sera à la fois une malédiction, en remplaçant les humains, et une bénédiction, en incitant ces derniers à penser scientifiquement et historiquement, ce qui n'est pas le cas actuellement dans la plupart des établissements d'enseignement des pays en développement, et en aidant les professeurs.

S'il y a un échec dans les systèmes éducatifs, cela date d'avant la crise de la Covid-19, souligne Birgit Lao. Des recherches ont été entreprises en Estonie, puisque des données sont nécessaires pour comprendre et avancer, pour connaître les raisons qui ont fait que le système éducatif estonien a dépassé

celui d'autres pays depuis les années 1990. Cela s'explique par plusieurs raisons. L'Estonie dispose d'une culture en matière d'éducation, chaque habitant devant viser haut et travailler dur, d'un système éducatif décentralisé où les écoles sont autonomes et deviennent responsables, d'une très bonne formation des directeurs d'écoles qui jouissent de ressources importantes, et d'une vision stratégique caractérisée par une éducation tout au long de la vie. L'Estonie, qui doit être efficace compte tenu de son manque de ressources humaines et financières, a ainsi établi les bonnes priorités et a mis l'accent sur les élèves en difficulté, sur les talents, ainsi que sur la mise en œuvre des objectifs, notamment par la numérisation, qui constitue l'avenir.

L'éducation reste en dehors du débat sur l'autonomie stratégique et la souveraineté européenne, alors qu'il s'agirait de voir comment faire mieux ensemble au niveau européen, constate Stefano Manservigi. Du point de vue économique et social, alors que les pays de l'Union européenne sont fortement liés pour créer les profils des nombreux emplois qui n'existent pas encore, la préparation se fait encore largement au niveau national, ce qui contribue à un décalage entre les problèmes et les solutions. Une des solutions pour augmenter la capacité à affronter les problèmes consiste à dénationaliser l'éducation, en portant davantage le côté européen et global, de manière à élargir les points de repères. Il existe un modèle européen de valeurs, de société et d'économie, qu'il serait souhaitable de porter davantage dans les écoles à tous les niveaux à travers des programmes d'histoire et de citoyenneté, dont les contenus gagneraient à être mutualisés.

En conclusion, Jacques Attali préconise d'améliorer le fonctionnement d'Erasmus, qui devrait être élargi au secondaire, et d'uniformiser les niveaux de diplômes dans le secondaire sur le modèle du LMD (Licence Master Doctorat). Alain Trannoy note quelques solutions à la crise, évoquées par les intervenants, telles que la décentralisation dans les écoles et la bonne formation des maîtres et des directeurs en Estonie, la définition de visions stratégiques claires consistant à se focaliser sur les groupes d'élèves rencontrant des difficultés importantes dans ce même pays, le rôle du numérique ainsi que l'Erasmus du secondaire.

# ALLOCUTION DE FRÉDÉRIQUE VIDAL

---

**CONTRIBUTIONS** **Frédérique Vidal**, Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, France

**MODÉRATION** **Éric Le Boucher**, Les Echos

---

Les jeunes qui assistent aux masterclass consacrées à l'écologie, au climat et à la science sont inquiets et ils ont raison de l'être parce que le dernier rapport du GIEC nous dit qu'il est plus que temps d'agir. Cependant, ils ont surtout envie d'agir eux-mêmes, de comprendre les causes profondes du changement climatique pour savoir comment agir vraiment. C'est ce qui m'a amenée à confier à Jean Jouzel un groupe de travail qui réunit les établissements d'enseignement supérieur, les associations, des jeunes qui sont engagés pour le climat. Il sera capable de définir avec eux le tronc commun de connaissances que devrait avoir tout citoyen pour agir dans son quotidien. Je crois que cela peut vraiment changer les choses. J'ai tenu à ce que, dans la loi pour la recherche, cela puisse être une nouvelle mission des établissements d'enseignement supérieur. Cette sensibilisation, cette formation à la compréhension des enjeux climatiques, figure maintenant dans le Code de l'éducation.

La démarche de ces jeunes et de ces associations est intéressante car ils n'attendent pas que les solutions tombent, ils veulent participer à la réflexion. S'il y a évidemment une responsabilité collective, il y a aussi une énorme responsabilité individuelle. Ce sont ceux qui seront capables de dire s'il faut renoncer à certaines choses et à quoi. Ils sont capables de porter le fait qu'il ne faut pas opposer écologie et économie, qu'il est possible de penser autrement l'économie, que le fait de donner des raisons sociales et environnementales aux grandes entreprises est aussi une façon de leur dire qu'il faut qu'elles s'engagent. De plus, il est obligatoire que cela soit mondial, parce que, quels que soient les efforts que fera un pays ou un continent, il faut qu'ils soient faits partout sur la planète tout en permettant aussi à l'ensemble des pays de continuer à se développer et à aller vers un futur souhaitable.

Par ailleurs, je ressens une forme d'incompréhension de plus en plus grande entre la société en général et la science, pour plusieurs raisons. D'abord, parce que l'on demande à la science ce qu'elle n'est pas toujours capable de donner. La science est là pour produire de la connaissance, mais ce que l'on



fait de cette connaissance est un choix politique. Deuxièmement, il n'y a plus systématiquement association instantanée entre science et progrès. Souvent, quand je discute avec des étudiants, ils disent que la science, c'est la technologie, et que celle-ci amène à la surconsommation. Ils se demandent, finalement, si la science est si bénéfique. Est-ce que la science reste synonyme de progrès ? J'en suis totalement convaincue, et je crois que c'est ce que l'on fait de la connaissance qui permet le progrès, et c'est là qu'il faut que l'on décide collectivement de ce que l'on fait ou pas des connaissances produites.

Pour rallier les jeunes à la science, je crois qu'il faut d'abord leur montrer sa beauté, à quel point, intellectuellement, il est enrichissant de pouvoir se dire que l'on peut influencer sur son destin. La question du climat ou le problème des pandémies mondiales qui sont d'ailleurs parfois liées à ces questions climatiques, à ces questions d'anthropisation, ne pourront pas être résolus sans la science. Il faut redonner confiance dans la science. J'ai remis récemment la Légion d'honneur à Jérôme Chappellaz qui est le président de l'institut Paul-Emile Victor. Il porte aujourd'hui la volonté, l'ambition de la France de protéger l'Antarctique. Nous savons qu'une des questions majeures que les recherches menées en Antarctique nous permettront de résoudre est celle du climat. Tout est donc intimement lié, en réalité.

# LA QUALIFICATION CONTRE LE CHÔMAGE

---

**COORDINATION** Stéphane Carcillo, Le Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** Tito Boeri, Université Bocconi  
Louis Gallois, La Fabrique de l'Industrie  
François Hommeril, CFE-CGC  
Ingrid Kandelman, École Centrale Marseille

**MODÉRATION** Fanny Guinochet, Franceinfo

---

## Propos introductifs de Stéphane Carcillo, membre du Cercle des économistes

La première chose qu'il est nécessaire de rappeler, c'est que la qualification et le chômage sont très liés. En France aujourd'hui, la moitié des chômeurs n'ont aucun diplôme et 80 % ont au plus le baccalauréat. Il est également possible d'avoir un diplôme, sans avoir les bonnes compétences pour décrocher les jobs qui sont dans les territoires et la zone d'emploi. La compétence est extrêmement importante. Aujourd'hui, le manque de qualification est le facteur numéro un cité par les entreprises dans leurs difficultés de recrutement, au cœur des problématiques d'appariement sur le marché du travail.

Les compétences jouent un rôle essentiel notamment pour les individus, mais elles sont aussi très importantes pour la croissance et la richesse du pays. Une main d'œuvre bien qualifiée en adéquation avec les besoins des entreprises contribue très fortement à la croissance de ces dernières.

Les emplois dans l'économie se transforment, ainsi que les besoins en compétences des entreprises. Les profondes transformations du marché du travail observées lors de ces dernières décennies et accélérées par la crise risquent de renforcer certaines inadéquations entre les besoins des entreprises et les compétences des salariés et demandeurs d'emploi. On peut notamment penser à l'adoption des nouvelles technologies numériques. Ces dernières se sont accélérées pendant la crise. De nombreuses entreprises investissent en ce moment dans le numérique, dans l'automatisation, ce qui va transformer les emplois et les compétences qui seront nécessaires pour les occuper.

Le changement climatique est un sujet fondamental dont il va falloir se saisir dans les décennies à venir. Il va exiger la maîtrise de technologies vertes dans de nombreux métiers.

Un facteur complique les choses : les économies avancées sont également des économies qui vieillissent dans lesquelles la mobilité professionnelle régionale, pour décrocher de nouveaux emplois, sera peut-être moins facile. Il serait peut-être plus difficile de former des seniors que des plus jeunes. De grosses inégalités subsistent de ce point de vue.

Face à ces transformations, une disparité existe : les moins qualifiés se forment trois fois moins en moyenne sur une année que les plus qualifiés. Les seniors se forment également trois fois moins que les plus jeunes, toutes formations confondues. De grosses inégalités subsistent de ce point de vue. Les moins qualifiés ont beaucoup souffert pendant la crise : ils ont perdu plus d'heures de travail, notamment parce qu'ils étaient moins capables de télétravailler. Ils sont aussi les plus à risque de voir leur emploi transformé dans les années à venir, du fait des transformations mentionnées précédemment. Ce sont donc des personnes très affectées, et qui, au quotidien, se forment beaucoup moins que les autres.

En France, il existe un déficit de formation. 30 milliards d'euros par an sont dépensés pour la formation, mais seuls 30 % des adultes suivent une formation chaque année, contre 50 % aux États-Unis et 60 % en Norvège. Les Français sont aussi moins formés en littératie et numératie. Dans les enquêtes PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies), la France fait partie du bas du classement dans la compétence des adultes en littératie et numératie. C'est particulièrement le cas chez les seniors. Ce déficit est alimenté chaque année en France par le fait que de nombreux jeunes sortent du système scolaire sans aucun diplôme, nourrissant ainsi cette part de la population qui a un déficit important en compétences de base.

Dès lors, comment faire pour que le système de formation puisse changer la donne, malgré les sommes importantes dépensées en France ? Est-ce uniquement une question de moyen ou une question de méthode ? Comment est-il possible de faire les choses autrement ?

Comment créer une culture de la formation, une appétence pour la formation ? De nombreuses personnes disent qu'elles ne peuvent se former par manque de moyens, mais nombre d'entre elles ne voient pas pourquoi elles devraient le faire, et n'ont pas du tout envie de rentrer dans une salle de classe.

Est-il possible de mettre à profit les nouvelles technologies pour changer la

formation, pour changer les programmes de formation, les rendre plus faciles d'accès, plus intéressants ? Enfin, comment mieux intégrer les programmes de formation, les besoins des entreprises et les programmes en entreprise ?

## **Synthèse**

Cette crise est différente des précédentes, de par la double vulnérabilité pour les personnes, à savoir le risque de perdre son travail lié à des qualifications insuffisantes et le risque pour la santé, observe Tito Boeri. Il faut agir pour réduire ces deux risques pour les personnes passées en chômage partiel et pour qui les taux de mortalité sont les plus élevés. Les femmes, qui portaient déjà le poids de la responsabilité familiale, ont été les premières touchées. Des propositions ont été faites au G20 sur ces sujets qui relèvent des politiques gouvernementales du travail et de l'habitation et auxquels il convient d'apporter des solutions. Il est parfois difficile de savoir ce qu'il faut faire en termes de formation lors de période de crise, mais, ici, l'éducation à la numérisation apparaît avec certitude comme indispensable. Cette crise pose également la question des conditions de travail à la maison (taille des habitations, équipements...).

La représentation adéquationniste, selon laquelle il suffit d'anticiper les besoins des entreprises de demain et former les personnes pour que le système fonctionne, montre ses limites aujourd'hui, explique Ingrid Kandelman. Il faut développer d'autres approches pour répondre à cette question de la formation et du chômage, notamment des approches qui prennent pour point de départ l'entreprise. Une autre approche serait de se dire qu'il n'existe pas d'état stable et permanent et d'acter le contexte d'incertitude et de changement pour créer le cadre qui rende le mouvement possible de l'intérieur, le dispositif et les conditions qui permettent aux collectifs de travail de se réinventer, les entreprises étant dans cette logique de reconfiguration permanente.

Depuis vingt ans, toutes les évolutions des dispositifs de formation professionnelle conduisent à des principes d'individualisation des droits, déplore François Hommeril. La CFE-CGC ne croit pas du tout à leur efficacité ni économique, ni sociale. L'entreprise Thales à Cannes qui aujourd'hui fabrique des satellites, produisait jadis des hydravions. A l'intérieur de l'entreprise, des gens ont pu faire évoluer leur savoir et leurs compétences particulières et les mettre au service de l'entreprise. L'intelligence collective s'est appropriée les compétences de chacun, les a réorientées et a ouvert la porte afin que de nouvelles personnes pénètrent dans l'entreprise pour mettre à la disposition leurs capacités créatives. Le grand malentendu réside dans la mise à niveau d'une personne pour qu'elle rentre dans une entreprise, alors qu'il faut faire le

chemin inverse : intégrer les gens dans l'entreprise et ensuite, à l'intérieur, leur faire profiter de tout l'encadrement. La transmission se fait dans l'entreprise, tandis que dans l'individualisation des droits, il n'y a pas de valeur ajoutée économique.

Cela fonctionne de la même manière pour les petites entreprises. Le travail s'apprend à son poste de travail. Le CPF (Compte personnel de formation) ne permet que d'acheter de la formation dans ce grand marché, où certains opérateurs privés de formation ne sont pas de très bonne qualité. Les personnes ne ressortent pas plus formées, ni plus compétitives, car la compétitivité individuelle s'acquiert dans l'entreprise.

La France compte 3 millions de chômeurs longue durée et ce chiffre évolue peu, car ces personnes rencontrent de nombreuses difficultés à rentrer dans l'entreprise, précise Louis Gallois. Il faut parvenir à rompre ce cercle vicieux entre des gens souvent peu qualifiés, déqualifiés ou décrocheurs, qui ont suivi des formations qui ne débouchent pas sur un emploi, face à des entreprises qui leur demandent de démontrer leurs compétences et qui doutent de leur employabilité. Ces personnes doivent être mises en situation d'emploi, pour avoir accès à des formations qui permettent d'améliorer leurs compétences. Il faut lier la formation à l'emploi exercé ou aux fonctions supports. Il est donc essentiel d'organiser un parcours, car il est très difficile pour ces chômeurs d'aller directement vers l'entreprise.

En parallèle du PIC (Plan d'investissement dans les compétences) doté de 15 milliards avant la crise, pour former 1 million de chômeurs et 1 million de jeunes, il faut associer un plan de mise à l'emploi. Le domaine de l'ESS (Économie sociale et solidaire) semblait particulièrement pertinent pour ce faire. Ce secteur représente 10 % de l'emploi en France et la croissance de l'emploi n'a jamais été remise en cause. Ces entreprises n'ont pas les mêmes exigences de productivité et de rentabilité et n'ont pas d'actionnaires. Elles ont dans leur ADN même une mission sociale. Il faut organiser les parcours et faire progresser les gens. Tous les secteurs de l'ESS, l'insertion par l'activité économique, les projets « zéro chômeur » ou le système coopératif peuvent embaucher et accompagner.

Les autres entreprises ne doivent pas rester à l'écart de cet accompagnement. Mais elles sont en demande de personnel qualifié, hormis dans le domaine de la propreté et du bâtiment où sont créés des groupements d'insertion par l'emploi et la qualification, qui comptent 5 000 entreprises, notamment des grands groupes. Des stages d'un ou deux mois sont également possibles. Ces entreprises peuvent également soutenir l'activité par l'insertion économique. Mais il n'est pas possible de demander à leurs dirigeants d'embaucher des

personnes sans qualification ou éloignées de l'emploi depuis des années.

Concernant l'apprentissage, des marges de progression demeurent en France, en comparaison à d'autres pays, reconnaît Stéphane Carcillo. L'apprentissage, dont la spécificité est d'avoir un lien immédiat avec l'entreprise, est très efficace pour l'insertion. La réforme lancée en 2018 a permis aux entreprises d'en faciliter la mise en place. L'expérience acquise par l'apprenti et son réseau collectif permettent de déboucher sur un emploi. Ce collectif renforce la formation, mais également les chances de trouver un travail ensuite.

Les relations informelles dans le quotidien comptent énormément, observe Ingrid Kandelman. Cet aspect est un point aveugle des politiques de formation. Les expériences de travail sont bien plus apprenantes et adaptées que les expériences formelles, pour répondre aux besoins des entreprises, preneuses de l'apprentissage, car il y a une rencontre. Les jeunes plus éloignés de l'emploi et décrocheurs mais qui ont suivi une formation diplômante, se trouvent en compétition sur le marché de l'emploi avec des élèves ingénieurs alors qu'ils ne l'étaient pas avant la crise. En d'autres termes, ceux qui étaient en bas le sont de nouveau.

L'apprentissage est un principe universel, mais également un statut, explique François Hommeril. Un jeune diplômé passe forcément par une phase d'apprentissage délivrée par des pairs dans l'entreprise. Pendant ses études, l'apprenti a fait une part directe de transmission sur sa situation de travail et les entreprises vont considérer qu'il est opérationnel plus rapidement, d'où le meilleur niveau d'emploi. Il faut se poser la question d'une éventuelle baisse des taux d'insertion pour les apprentis en augmentant leur nombre.

La montée de l'apprentissage est largement due à son développement dans l'enseignement supérieur, insiste Louis Gallois. Il convient également d'examiner ce que deviennent les apprentis : ils ne font pas des carrières aussi rapides que les autres salariés. L'image de l'apprentissage a encore à progresser. Pour faire progresser le nombre d'apprentis, une révolution des lycées professionnels (qui comptent autant de jeunes que les lycées généraux) est nécessaire. Il faut lier l'apprentissage et les lycées professionnels.

Faire progresser les jeunes les moins qualifiés et décrocheurs vers l'apprentissage est un vrai défi, prévient Stéphane Carcillo. Il faut remotiver, ce qui passe par des structures de préapprentissage, qu'il est nécessaire de développer. Un enjeu important émerge en lien avec la crise, qui est que l'Éducation nationale doit pouvoir transmettre les noms et coordonnées des décrocheurs à ces structures, afin qu'ils puissent être contactés rapidement et garder pied.

Il faut par ailleurs résoudre le problème de la formation des seniors en entreprise, prévient Louis Gallois. Au-delà de 50 ans, l'entreprise considère que la personne ne vaut pas le coup d'investir sur de la formation, ce qui soulève d'ailleurs la question de l'allongement de l'âge en activité au-delà de 60 ans. D'autres pays sont parvenus à résoudre ce problème très sérieux qu'est la formation des seniors. Quant aux seniors qui sont hors du marché du travail, il faut les accompagner encore davantage et regarder de quelle manière les guider vers l'emploi, ce qui est presque plus important que l'aspect formation.

Le problème de la financiarisation de l'économie est que cela réduit chacun à ce qu'il coûte, alors qu'il faudra s'intéresser à ce que chacun peut apporter à la structure, signale François Hommeril. Aujourd'hui, la question se pose de savoir de quelle manière les personnes entre 45 et 65 ans contribuent à l'entreprise. Cela nécessite réflexion, intelligence, bienveillance. Il est possible de faire évoluer les personnes sur des charges d'encadrement ou de prospective, mais il faut sortir de l'analyse comptable. Il faut une vision intrinsèque de ce qu'est le capital humain et en quoi il contribue au capital de l'entreprise.

La population vieillit, ce qui va pousser les entreprises à accompagner cette main d'œuvre, confirme Stéphane Carcillo. En outre, les entreprises vont devoir s'équiper en favorisant l'automatisation des tâches, pour réduire la pénibilité en vue de l'emploi des seniors. Mais les pouvoirs publics ont un rôle à jouer pour accompagner et inciter les entreprises, par exemple via des politiques publiques de transparence ou de l'aide aux entreprises, pour les TPE (Très petites entreprises), PME (Petites et moyennes entreprises), qui ont peu ou pas assez de moyens pour des formations sur des technologies plus générales qui servent aux seniors. Mais il ne faut pas s'attendre à ce que ce mouvement se fasse spontanément.

La question ne peut pas reposer uniquement sur la motivation et la responsabilité de la personne, ajoute Ingrid Kandelman. Un changement de regard est également nécessaire. Les entreprises doivent apprendre à fonctionner avec des collaborateurs qui ne sont pas exactement formés et formatés, et il faut être capable d'agir pour changer le modèle, au risque d'augmenter la polarisation et les conflits. Cette place de la diversité de l'entreprise est de bon ton, mais il est très compliqué de réussir à faire différemment avec des personnes qui ont des codes éloignés de ceux habituels. Les outils pour recréer du code commun ne sont pas forcément disponibles, mais c'est la direction à prendre.

Il faut apprendre des pays qui ont le taux de chômage longue durée – surtout chez les plus jeunes – le plus bas, comme l'Allemagne ou la Suisse, conseille Tito Boeri. Il convient de réformer les lycées professionnels et d'inciter les personnes à se former, d'une manière formelle à l'école ou l'université,

mais également en entreprise. D'autre part, il convient d'accorder beaucoup d'attention au problème des décrocheurs en donnant par exemple à tout le monde le droit à une bonne connexion, même pour les personnes qui ont délaissé le système éducatif.

La visioconférence ne fonctionne pas avec des décrocheurs, prévient Louis Gallois. Les écoles de production accueillent des élèves de moins de 16 ans qui suivent leur scolarité dans un atelier et travaillent sur des produits qui sont vendus, à travers lesquels ils apprennent les mathématiques, le français, etc. 90 % de ces jeunes suivent ensuite en apprentissage et le réussissent. Cette expérimentation de catholicisme social est remarquable et se développe, même si l'Éducation Nationale porte un regard mitigé, puisque les programmes qui y sont suivis ne sont pas ceux de l'Éducation nationale.

Le challenge sera de faire en sorte que tous ces systèmes de formation et d'éducation puissent coexister, ce qui ne pourra fonctionner que si les regards qui sont portés sur les différentes situations sont empathiques, ajoute Ingrid Kandelman.

La France est à l'avant-dernière place en Europe, dans le classement des résultats en mathématiques, déplore Louis Gallois. Cela signifie que les écoles d'ingénieurs et la recherche française ne seront plus approvisionnées, remettant en cause la situation de la France en matière de haute-technologie. Ce problème est majeur. 2021 étant l'année de la lecture, il convient de faire de 2022 l'année des mathématiques.



# REMETTRE LA CULTURE AU PREMIER PLAN

---

**COORDINATION** **Françoise Benhamou**, Le Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** **Laurent Bayle**, Cité de la musique - Philharmonie de Paris

**Jean-François Chougnat**, MuCEM

**Laurence Des Cars**, Musée d'Orsay et Musée de l'Orangerie

**Jean-Jacques Guiony**, LVMH

**Macha Makeïeff**, La Criée - Théâtre national de Marseille

**MODÉRATION** **Bruna Basini**, Le Journal du Dimanche

---

## Propos introductifs de **Françoise Benhamou**, Présidente du Cercle des économistes

La culture a payé un lourd tribut à la crise. Il y a eu les difficultés rencontrées par nombre d'artistes, de compagnies, d'établissements, de commerces culturels. Des œuvres n'ont pas pu être jouées, des livres ne pourront être publiés, des artistes étrangers n'auront pas pu rejoindre notre pays.

Il y a eu surtout beaucoup d'incompréhension. Je pense à tout ce débat sur ce qui est essentiel. Sur tout ce qui fait sens. Et sur la perte de sens que la mise à l'écart de la culture, par rapport aux lieux autorisés à ouvrir, a engendrée. Débat au sein duquel le monde culturel s'est sans doute senti mal compris et mal pris en compte.

Depuis lors, ça va mieux ; les salles et les musées sont ouverts ; beaucoup de festivals se tiennent ou pourront se tenir. Mais on ne sort pas impunément d'une crise pareille. Elle a posé la question du trop-plein d'événements, de créations, et de la propension à créer plus que ce qu'il est possible de diffuser. Elle a montré que l'économie culturelle a, sans doute à l'excès, conçu son fonctionnement et ses modèles économiques sur la succession de ces événements, avec la propension à l'inflation et la compétition qui s'en est suivie. On est passé d'une à deux rentrées littéraires, les festivals se sont multipliés – chaque ville voulant organiser le sien –, les musées se sont lancés dans la course. Les œuvres ont à peine le temps d'exister qu'il faut passer à la suivante.

La crise a aussi montré que l'insertion dans la globalisation pouvait être porteuse du meilleur comme du pire. La globalisation culturelle n'est pas nécessairement l'uniformisation ; elle est au contraire l'ouverture, l'échange, le dialogue des cultures. Mais avec la crise, les artistes et les œuvres se sont trouvés empêchés de voyager, et ce sont des programmations qui doivent être entièrement revues.

Plus modeste, plus local, plus vert, a-t-on entendu ; ce peut être un horizon raisonnable pour des projets plus en phase avec le monde de demain. Mais il faut prendre garde à ce que cela implique ; la France a une tradition d'accueil et d'ouverture, et la qualité est souvent coûteuse... Gardons-nous d'un retour à la loi de Baumol, cet économiste américain qui énonçait que dans l'impossibilité de tabler sur des gains de productivité, le spectacle vivant était voué à la baisse de la qualité, ou bien à la dépendance toujours accrue vis à vis des aides publiques et du mécénat.

La crise a aussi mis en avant les atouts et les limites du numérique. Je pense notamment au cinéma, qui doit composer plus que jamais avec les Netflix, Disney + et autres plateformes dans une double dimension : distribution des œuvres, évolution des contenus, avec la vogue des séries et la capture des attentions qu'elles induisent ; le tout sous le diktat des algorithmes qui pistent nos goûts pour mieux les formater. Je pense aussi au monde des musées, qui, après des temps de défiance, a joué la carte de la numérisation des collections, de leur mise à disposition en format numérique, etc. Le modèle économique est encore à trouver, mais cela permet, pour le musée comme pour le spectacle vivant, de pousser les murs de la salle, de toucher des publics éloignés, de déplacer (un peu) le curseur de la sociologie des publics.

Ces années ont été aussi celles de la multiplication d'une offre privée, qui se déploie en divers points du territoire et qui ne vient pas simplement en cofinancement d'initiatives publiques. Je pense aux fondations, dont la liste devient impressionnante, qui s'inscrivent en complémentarité de l'offre publique. Ne soyons pas angéliques : cette offre – même si elle a des racines lointaines – questionne le monde contemporain de la culture à la française, et ouvre de nouvelles concurrences. Elle témoigne aussi d'un foisonnement créatif, d'une forme d'agilité qui ouvre le jeu de la création et de la diffusion contemporaines.

D'une crise sort ainsi le bon et le mauvais ; on pense à Esope et à la parabole du pharmakon, poison et remède à la fois. La crise incite à penser le monde de demain. Comme l'écrit mon collègue Robert Boyer, du passé nous ne ferons pas table rase ; en revanche on peut imaginer et dessiner un capitalisme qui donne toute leur place à l'art, et aux artistes.

## Synthèse

Il est encore difficile de faire un constat des conséquences de cette crise sanitaire inédite qui n'ont pas toutes été encore mesurées, observe Macha Makeïeff. On observe une profonde inquiétude face à l'incertain, mais également une certaine excitation sur la manière dont il sera possible de renouveler le désir du public, des artistes, et de créer. Les œuvres qui seront proposées au Théâtre national de Marseille sont prophétiques, avec des interrogations sur le réel, le mystère humain. Il faut créer ce mouvement pour lutter contre le repli sur soi. L'urgence, c'est l'autre, c'est-à-dire la nécessité de faire tomber tous les réflexes de méfiance et remettre le théâtre, géographie humaine magnifique, à l'ordre du jour, le plus vite possible.

Des parallèles ont pu être faits entre l'industrie du luxe et les institutions culturelles, au cours de cette période de fermeture, constate Jean-Jacques Guiony. Le premier concerne la fréquentation de la clientèle internationale. Les deux secteurs n'ont pas assez concentré leurs efforts sur les clientèles locales pour compenser les pertes de fréquentation et donner également plus de crédibilité. Le deuxième sujet porte sur le fait de savoir si le numérique, qui ne peut se substituer à l'expérience physique, peut-être un accompagnement ou un remplacement. La troisième réflexion concerne la marque, capital qui confère confiance et compréhension à son utilisateur a priori. Développer des marques pour l'offre culturelle est un élément fondamental, comme en témoigne l'exemple du Guggenheim.

Les « grands vaisseaux amiraux » des musées nationaux ont traversé une période très difficile de crise et de questionnement profond sur leurs missions, souligne Laurence Des Cars. Ces musées, soutenus par l'État et qui le seront encore cette année, souffrent de la baisse de la fréquentation touristique internationale. Des questions profondes et urgentes se posent sur ce que la collectivité souhaite faire de ces lieux. Avant d'être des réflexions économiques, ce sont des sujets de valeurs et de sens.

Il ne s'agit pas de se pencher sur la question de l'ancrage local, qui lui semble davantage relever d'un sujet de repli et de confort. Il faut avoir foi en l'ambition culturelle, la prise de risque, la coopération internationale, l'ouverture. Ces lieux portent fortement la marque de l'ambition culturelle de la France. Des questions importantes sont déjà sur la table, notamment la possibilité de retrouver une capacité d'autofinancement, la présence de l'État...

Les situations sont diverses selon les lieux ou institutions culturels, note Jean-François Chougnnet. À Marseille, la part de la fréquentation étrangère est moindre et la région étant prisée en été, il sera possible de compenser

largement. Il semble que les lieux institutionnels, grâce aux pouvoirs publics, aient pu résister économiquement. En revanche, le plus frappant dans la région est la difficulté de se lancer pour les jeunes professionnels qui n'ont pas pu débiter leurs projets. Cette régénérescence naturelle indispensable ne s'est pas produite et il est difficile de dire quelle conséquence économique et culturelle va en découler.

À court terme, la culture a été favorisée par le soutien de l'État, se réjouit Laurent Bayle. Pour autant, des failles dans ce soutien doivent interroger le secteur culturel dans sa propension à ne regarder que sa propre situation. Le secteur privé dans le spectacle vivant a été globalement mis à l'arrêt : il peut y avoir des cultures populaires qui ont tendance à être opposées aux cultures dites « légitimes » qui ont pu poursuivre leur activité. Cela doit interroger les responsables d'institutions publiques sur le fait de ne pas porter uniquement leurs propres revendications, mais d'avoir une vision plus large. D'autre part, autant le dispositif d'intermittents, même décrié, a des qualités, et des permanents ont été soutenus, autant certaines situations sont plus difficiles. Enfin, une institution culturelle doit articuler et mettre en relation la création et la transmission. Or, tout ce travail, centré sur des quartiers dits « défavorisés » qui ont plus souffert que les autres, a été à l'arrêt. Le numérique a été d'un secours très faible sur ce sujet.

Le numérique, pour les musées, est un champ nouveau dont il faut savoir s'emparer, explique Laurence Des Cars. Pour l'instant, les musées restent sur une vision classique du numérique, mais il est possible de créer de nouveaux formats. Ces musées ont pu toucher un public qu'ils ne touchaient pas jusqu'alors et qui se retrouve dans les visiteurs aujourd'hui. Le numérique n'est pas un pis-aller et ne remplace pas la rencontre physique, mais la crise a obligé à passer un cap conceptuel.

La Philharmonie de Paris a exploré le numérique avant la crise de la Covid-19, via une plateforme, et capte les concerts, informe Laurent Bayle. Mais développer un modèle économique n'est possible qu'avec le star system. C'est l'exclusion assurée après deux ou trois années, des artistes émergents, de la jeune création ou des répertoires moins demandés. D'autre part, cela oblige à penser le numérique autrement. La culture doit réfléchir à l'éditorialisation, c'est-à-dire à tout ce qui se rapproche d'une pensée créative et éducative. Il est possible de se mettre en relation avec l'Éducation nationale, les universités, les réseaux européens, pour une offre avec une vision programmatique. Enfin, les très hauts pics du numérique redescendent après la crise, ce qui signifie qu'il n'est pas une substitution au réel.

Un bond sur le numérique a été fait pendant la crise, note Françoise Benhamou.

Le milieu du spectacle culturel a fait preuve de beaucoup de méfiance, soulignant que le numérique ne pouvait se substituer à l'émotion du spectacle vivant, ce qui va de soi. Le numérique n'est pas là pour se substituer, mais pour offrir un accès à ceux qui sont loin. Il ne faut pas en attendre trop et cela mérite d'être tenté.

Si le numérique a quelque chose à dire, il faut que ce soit un geste artistique, estime Macha Makeïeff. Les gens très précaires ont été encore plus éloignés de la culture, notamment les jeunes et les adolescents, malgré le tissu associatif dynamique. Le numérique peut être une façon de casser l'intimidation. Si le numérique devient un objet artistique, permet l'affect et fait que des populations trouvent le chemin du théâtre, il a toute sa place. Néanmoins, il porte en lui quelque chose d'incompatible avec le spectacle vivant. L'émotion que procure le spectacle vivant n'est pas substituable.

Les études comportementales sur le numérique montrent que ce secteur ne recrute pas beaucoup de nouveaux publics, rappelle Jean-Jacques Guiony. D'autre part, le numérique promeut les best-seller. Les marges sont très difficiles à faire vivre sur le numérique.

Par exemple, les spectacles du MET (Metropolitan Museum of Art) étaient en ligne avant la crise de la Covid-19, remarque Laurent Bayle. Ce modèle numérique est stéréotypé, sans renouvellement de répertoire. Dans ces grands centres, l'accès est aussi limité par la tarification. Il y a une complémentarité et les opéras de région ont une carte à jouer si tous les acteurs locaux, nationaux et autres, conservent leur part dans le financement de ces institutions.

Le travail des acteurs de la culture est de renouveler le désir et de trouver d'autres portes, considère Macha Makeïeff. Le Théâtre national de Marseille est offensif pour aller chercher les publics les plus éloignés. Il faut rester optimiste, car il existe bien des façons de faire venir le public, comme « La Première fois... Par la mer », à destination des enfants. En tout état de cause, cette période forge les convictions et les missions des équipes.

Dès le 19 mai 2021, des gens patientaient devant le MuCEM, confie Jean-François Chougnat. Mais il convient de s'interroger sur les types de public dont il s'agissait. En 2020, la fréquentation était quasi-normale. D'après une étude, le public a rajeuni de sept ans, passant en moyenne de 42 ans à 35 ans. Même si quantitativement, les publics vont retrouver les chemins des institutions culturelles, il ne s'agira peut-être pas des mêmes publics. Il faut continuer à aller chercher les publics, en collaboration avec les centres sociaux. Un bus par exemple amène gratuitement le dimanche les habitants des quartiers Nord et Est de Marseille au MuCEM, et le succès est considérable.

La fréquentation de la Samaritaine est invraisemblable, observe Jean-Jacques Guiony. Cela dénote d'un intérêt tourné vers la remise en état d'un patrimoine extraordinaire.

L'itinérance d'un théâtre, c'est sa vie, assure Macha Makeïeff. Les artistes et les publics bougent beaucoup. En outre, la culture est le chemin vers l'art. Pour que l'art demeure, il faut que le théâtre, par exemple, soit en lien avec un itinéraire culturel. Les centres d'art dramatique nationaux sont en sous-financements : il faut donc faire preuve de beaucoup d'imagination et multiplier les disciplines pour les ouvrir au plus grand nombre.

La dispersion et l'élargissement de l'offre territoriale et géographique en matière de culture sont inouïs, ajoute Jean-François Chougnat. Le nombre de CDN (Centres dramatiques nationaux) a été multiplié par cinq depuis 1960. L'éloignement géographique reste, mais il est gênant lorsqu'il est congruent avec l'éloignement social.

Le Musée du Louvre et le Musée d'Orsay sont des lieux largement subventionnés par l'État et leur modèle n'est pas fait pour gagner de l'argent, rappelle Laurence Des Cars. Néanmoins, le mix financier intègre une augmentation des ressources propres et du mécénat. Le grand projet de transformation du Musée d'Orsay à venir est complètement autofinancé par les recettes propres et par du mécénat américain. Le Musée du Louvre a de très grands mécènes fidèles, dont LVMH, AXA, la MGEN, ce qui permet de relancer la logique de développement et d'investissement, fondamentale dans la relance. Ces lieux ont besoin de porter des projets, en plus de leur nécessaire entretien des bâtiments, pour mieux accueillir les publics, développer les services. Les plans pluriannuels d'investissement sont constamment ajustés en ne renonçant en aucun cas aux projets et à l'avenir. Il revient aux directions d'être inventives et de continuer à nouer des partenariats avec des mécènes fidèles. Il faut faire le pari de la culture et du retour du public.

Dans le domaine culturel, le mécène nourrit sa culture d'entreprise à travers la politique de mécénat, informe Jean-Jacques Guiony. Il y a une recherche de sens qui ne fonctionne pas si ce sens est absent.

La relance ne porte pas seulement sur la question économique, précise Laurent Bayle. La problématique qui va se poser à l'État sera de savoir s'il va pouvoir colmater les brèches d'ici à l'été 2022 et regarder l'avenir et les développements futurs.

Ensuite, face à une société fracturée, accentuée par les mutations économiques ou environnementales, dont la culture est le reflet, quatre acteurs essentiels

doivent faire face à d'énormes problématiques : l'État, pris en étau entre les collectivités et le marché ; les collectivités, qui ont d'autres formes de priorités ; le secteur privé et le secteur culturel, avec sa capacité à se projeter sur les enjeux d'avenir. La question du montant est moins importante que celle de l'utilisation de l'argent.

L'État ne représente même pas un tiers du financement public de la culture, souligne Jean-François Chougnat. Les deux tiers des financements sont apportés par les collectivités territoriales. Ces dernières ont été présentes dans les plans de relance, de manière plus discrète, mais avec des montants assez significatifs. L'État a eu d'autres rôles : dans le plan de relance, la grande partie des fonds est destinée au financement du chômage partiel.

« Plan de relance » signifie « investissement d'avenir », pour faire en sorte que le secteur culturel soit en mesure de trouver des investissements dits « vertueux ». Il est plus difficile pour le secteur culturel, confronté à des situations de survie, parfois, d'inventer ce qui pourrait être l'offre culturelle post-crise. Ce défi collectif est loin d'être simple.

# ACCÉLÉRER LA NUMERISATION DES ENTREPRISES

---

**COORDINATION** **Augustin Landier**, Le Cercle des économistes/HEC

**CONTRIBUTIONS** **Sylvie Jéhanno**, Dalkia  
**Thibault Lanxade**, Jouve  
**Vincent Rouaix**, Inetum  
**Andres Sutt**, Ministre de l'entrepreneuriat et des Technologies de l'Information, Estonie  
**Philippe Trouchaud**, PwC

**MODÉRATION** **Béatrice Mathieu**, L'Express

---

## Propos introductifs d'Augustin Landier, membre associé du Cercle des économistes

Le numérique a été au centre de la manière dont les gens ont vécu la crise de la Covid-19, qui a été un coup de fouet à tous les échelons de la société. Les ménages ont réalisé qu'ils ne pouvaient pas se permettre de ne pas avoir d'équipements de bonne qualité, les grosses entreprises ont très vite réalisé que, pour télétravailler en toute sécurité, elles allaient devoir faire des investissements supplémentaires. Celles qui les avaient déjà faits ont beaucoup bénéficié de ces investissements antérieurs, et de manière générale, toutes les entreprises plutôt bien équipées, en particulier celles du secteur numérique, sont sorties de la crise avec des niveaux de valorisation beaucoup plus élevés que le reste de l'économie ; l'économie est donc vraiment sortie changée de cette crise, et le thème du numérique est au centre.

Pour poser les termes du débat, il existe des éléments microéconomiques : comment, dans une organisation, fait-on la transition ? Quand on fait une acquisition d'une start-up, comment cela marche pour intégrer ? Comment fait-on quand certains collaborateurs ne sont vraiment pas à l'aise avec les outils numériques ? Se pose également la question de l'aplatissement des hiérarchies : que fait-on avec tous ces échelons intermédiaires qui deviennent un peu inutiles dans les organisations ? Il y a la question de la formation, et aussi le fait que cela se décline très différemment dans les grandes entreprises, dans les petites entreprises et au niveau de l'État.



Au niveau macroéconomique, quel est le rôle de l'État ? L'État doit réfléchir à tous les risques systémiques qui viennent avec cette transition : l'accroissement des inégalités, la disparition de certains emplois, l'inadaptation d'une partie de la population à la transition et à l'usage du numérique. Le risque cyber est en train de prendre beaucoup d'ampleur et il est tout à fait possible que, dans cinq ans, un grand rassemblement soit organisé à Aix-en-Provence sur ce thème car nous sortirons de la première grande crise cyber mondiale. Enfin, il y a le thème de la formation, où l'État a un rôle important à jouer.

### Synthèse

Nous sommes face à deux transitions, observe Béatrice Mathieu : une transition numérique et une transition écologique. Comment les deux peuvent-elles se marier ?

La crise a fait prendre conscience de la nécessité d'accélérer ces deux transitions, souligne Sylvie Jéhanno. Tous ceux qui avaient un métier qui le permettait ont dû se mettre au télétravail en deux jours. On a assisté à une transformation des modes de travail. Cette transformation numérique peut être mise au service de la transition énergétique. En effet, la transition énergétique ne revient pas simplement à passer d'une énergie à une autre, mais implique la création d'écosystèmes multiformes (*Smart GRID, Smart Energy*). Le numérique est nécessaire pour optimiser, piloter et gérer ces systèmes compliqués.

Au-delà des systèmes de production, il faut regarder ce qui se passe au niveau de la consommation et de la récupération des datas : récupérer des quantités importantes de données permet plus d'économies d'énergie. Dalkia, par exemple, grâce à son service Dalkia Analytics, va chercher sur les sites industriels les corrélations « non intuitives », en utilisant l'intelligence artificielle. L'entreprise travaille également sur le bas-carbone des data centers : refroidissement des data centers avec de l'eau de mer, récupération de la chaleur des data centers... Cette transformation numérique, chez des acteurs comme Dalkia, est à la fois une importante transformation interne et une importante transformation pour ses clients. Ce sont des outils que des hommes et des femmes vont devoir s'approprier. Ainsi observe-t-on une véritable transformation des métiers et de la relation client.

Comment l'État peut-il accélérer la transition numérique des entreprises ?

L'État peut agir sur trois points, répond Thibault Lanxade. D'abord, il peut agir en stratégie. Se posent alors un certain nombre de questions sur la

souveraineté des dispositifs, que ce soit sur les moteurs de recherche, ou sur les infrastructures. Il a probablement manqué à la France une vision stratégique pour accompagner l'ensemble des entreprises. L'État doit se comporter en garant d'une méta-plateforme, et non pas d'une méga-plateforme. Dans la méta-plateforme, l'État doit définir des règles qui permettent à toutes les entreprises de pouvoir positionner leurs offres, leurs solutions, que ce soit au niveau national, local, territorial, et ainsi avoir une grande librairie de solutions offrant de la numérisation aux entreprises et aux citoyens. Force est de constater qu'aujourd'hui, l'État se remet dans une logique de méga-plateforme, ce qui, probablement, n'irrigue pas suffisamment le système numérique. Ensuite, l'État peut accompagner. La France connaît de réelles difficultés sur le sujet de la formation. Il manque des populations en ingénieur IT, il manque des cadres formés pour accompagner dans ces métiers numériques, et le risque est de ralentir cette transition. D'autres pays savent très bien gérer cette transition et accompagner les entreprises. Il y a donc, sur les politiques de l'emploi et sur la formation, un effort rapide à fournir pour accompagner les entreprises. Enfin, l'État peut financer. Certes, la France a dix-sept licornes, mais cela ne fait pas tout, face aux GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft) ou aux BATX (Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi) dont la puissance est incommensurable. Le système de financement doit donc être revu pour que l'ensemble des réseaux d'accompagnement puisse être mieux servi, que la Banque publique d'investissement, qui est très sélective, puisse élargir son scope, afin de faire en sorte que cette transition numérique puisse s'appliquer à tout type d'entreprises. On peut se demander si l'État ne va pas rester trop prudent dans la distribution des 100 milliards du Plan de relance, et ne va pas rendre difficile l'accessibilité de ces marchés, ce qui sera un frein à la numérisation des entreprises.

La question de la formation et de l'éducation accentue la fracture numérique. Cette fracture s'est-elle réduite ou a-t-elle plutôt tendance à s'accroître ?

La Covid-19 a accéléré la transformation du tsunami numérique et, en effet, le risque de fracture numérique est majeur, en particulier dans les ETI (Entreprises de Taille Intermédiaire), répond Vincent Rouaix. Cette fracture est un élément majeur dans la compréhension des sujets de cybersécurité, des sujets de compliance, et des sujets de transformation des business models. Cette fracture numérique entraîne également un risque de déclassement de certains membres de la population. On voit un paradigme évoluer de façon conséquente : les formations initiales, qui étaient le socle sur lesquelles un individu capitalisait sa carrière, sont quelque chose de dépassé. Il faut donc reconcevoir la formation continue pour pouvoir, sur des périodes longues, accompagner les populations à la compréhension et la déclinaison des

inventions technologiques et de l'innovation.

L'État a un rôle à jouer dans la confiance. La confiance ne s'impose pas, elle part de l'éducation et de la capacité à comprendre les enjeux, et les conséquences des innovations technologiques sur la vie de tous les jours ou sur les business models des sociétés. Il s'agit également d'adhérer à un certain nombre de modèles où la régulation, là aussi, peut être un facteur soit d'accélération soit de frein considérable. L'État a également un rôle à jouer dans la création de champions européens, et dans la protection des grandes réussites industrielles. Il faut trouver un juste niveau : protéger, mais aussi favoriser l'innovation et le développement technologique.

Béatrice Mathieu, évoquant le « miracle estonien », demande à Andres Sutt comment un État fait en sorte que ces entreprises soient à la pointe de la numérisation.

La numérisation doit aller de pair avec le changement climatique, estime Andres Sutt. Si l'Europe veut être compétitive, face à la Chine et aux États-Unis par exemple, les gouvernements doivent faire trois choses ensemble : transition verte, numérisation et innovation. En Estonie, ces trois éléments sont réunis. L'État estonien a développé un système où 99 % des services publics sont disponibles en ligne, ce qui a été très utile pendant la crise de la Covid-19. Cela a permis de rester à la pointe au niveau de la compétitivité et de profiter des nouvelles technologies. Le deuxième point concerne l'éducation et la formation. En Estonie, près de 20 % de la population ne se sent pas à l'aise avec les technologies numériques. L'éducation au numérique commence dès le plus jeune âge et doit se poursuivre jusqu'à l'âge adulte. La numérisation doit être promue au niveau de l'État, et pour cela, le cadre juridique est extrêmement important. Il a permis en Estonie de créer sept licornes. Par ailleurs, l'important est que les citoyens aient confiance dans le système. Par exemple, en Estonie, chaque citoyen peut voir qui a consulté ses données.

Les montants investis dans la cybersécurité au niveau du budget européen sont colossaux. Investir dans la cybersécurité est très important. Pour cela, un benchmark est nécessaire, et un pourcentage de l'investissement dans l'informatique doit être consacré à la cybersécurité.

Le risque de cyberattaques est-il justement pris en compte dans les entreprises ?

Il faut distinguer grandes entreprises et ETI, souligne Philippe Trouchaud. Cela fait bien longtemps que les grandes entreprises investissent massivement dans le numérique, mais c'est très différent dans les ETI. Environ 15 % d'un projet numérique doit aller dans la cybertechnologie. C'est une opportunité majeure

pour la France. La France est un territoire d'écoles d'ingénieurs les plus prestigieuses. Elle n'est pas un pays offensif en matière de cybersécurité, mais elle a une très bonne image, et les ingénieurs français en cybersécurité sont très courtisés partout dans le monde. Cependant, si la France est prête sur le plan technologique, elle a un déficit de confiance majeur. En outre, l'obsolescence des compétences est rapide. 40 % des salariés de PwC considèrent que, dans cinq ans, la technologie aura rendu complètement obsolète leur travail. Les entreprises ont une responsabilité sociétale majeure : accompagner cette transformation par la mise à jour des compétences, notamment celles des classes moyennes inférieures.

La confiance est, en effet, au cœur de ce sujet de transformation numérique, note Béatrice Mathieu. La confiance n'est-elle pas le nœud du souci, qu'il faut lever pour accéder à cette transition ?

La confiance a plusieurs significations au sein des entreprises, souligne Sylvie Jéhanno : la confiance dans l'outil, comment s'en servir, comment il transforme les métiers. Il faut utiliser un « mode agile », mettre au cœur les utilisateurs des groupes miroir dès le démarrage pour donner confiance.

En France, la simplification n'est pas de mise et la machine administrative est un vrai frein à la transition numérique des entreprises, observe Thibault Lanxade. Le sujet de la protection de la donnée est primordial. Les GAFAM et les BATX sont déjà très loin et, pour les rattraper, une logique de souveraineté européenne est nécessaire. Il faut également éviter de bâtir des règles qui sont un obstacle à la transformation numérique.

Pour réussir, il est nécessaire de numériser les services privés et publics et ce, de façon conviviale, indique Andres Sutt. Il faut mettre le client au centre du dispositif. Cela permettra à plus de personnes d'utiliser les services et graduellement d'accroître la confiance.

La confiance est un avantage compétitif, estime Sylvie Jéhanno. Il faut montrer à ses clients que l'on travaille dans une logique de sécurité.

La confiance est aussi un facteur d'attractivité des territoires, ajoute Philippe Trouchaud. Cette confiance ne peut que s'accélérer si l'on crée des écosystèmes favorables. Une ETI ne peut s'en sortir seule face aux cyberattaques. La notion de filière technologique est essentielle.

L'un des grands dangers sociaux qui nous menace est de laisser une partie des concitoyens sur le bord de la route numérique, souligne Béatrice Mathieu. Comment les entreprises et les États peuvent-ils travailler cette question de la fracture numérique ?

La formation au numérique doit passer aussi par les politiques, juge Philippe Trouchaud. On a besoin en France d'un personnel politique qui ait une meilleure connaissance de la technologie. La crise de la Covid-19 va détendre les entreprises et ouvrir considérablement le marché du travail, indique Thibault Lanxade. Là où on recrutait sur des bassins d'emploi, le télétravail va les décomplexer, les déculpabiliser pour aller beaucoup plus loin. Vincent Rouaix confirme l'existence de ce phénomène. Il existe un vrai risque de déclassement si on ne forme pas suffisamment les collaborateurs dans les entreprises et l'ensemble de la population. Il existe un risque réel de fracture et d'ubérisation du contrat de travail, avec toutes les conséquences sociales que cela entraîne.

La Commission européenne considère qu'en 2026, il manquera trois millions de personnes dans le monde entier pour servir les emplois en cybersécurité, signale Philippe Trouchaud. C'est déjà un problème pour beaucoup d'entreprises françaises qui peinent à recruter les bonnes personnes. Il faut donc être capable d'attirer des nouveaux talents, notamment les femmes, dans la technologie. Les écoles d'ingénieurs ne comptent que 4 à 5 % de femmes. La féminisation de cette fonction est donc essentielle.

Le déclassement de la France en mathématiques est un vrai sujet pour le numérique. Plutôt que de former les gens au numérique, il serait préférable d'augmenter le niveau des étudiants et des écoliers en mathématiques.

Thibault Lanxade confirme qu'il existe un vrai sujet sur les populations IT et leur comportement. Ce sont des populations précaires face à l'emploi. Il est donc nécessaire de les stabiliser, pour le développement de l'entreprise. La compétence du numérique doit être présente dans l'utilisation des outils au quotidien, fait remarquer Sylvie Jéhanno. Ce n'est pas parce que les jeunes savent manier les réseaux sociaux et jouer aux jeux électroniques qu'ils connaissent très bien les outils informatiques. La formation en temps réel, pour tous, est indispensable, quel que soit l'âge.

Le 17 mai 2021, le Secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques a annoncé une initiative en matière de souveraineté, notamment dans les domaines du cloud. Quel est l'intérêt de la souveraineté, quelles sont ses limites ?

Vincent Rouaix est convaincu que la souveraineté est une nécessité pour créer la confiance chez les clients. La capacité à développer, par pays ou en Europe, des clouds souverains qui répondent à cet environnement, est une nécessité pour le public. L'annonce qui a été faite va permettre d'avancer dans ce sens. La limite est que les acteurs pressentis pour outiller sont tous américains.

Les États sont testés quotidiennement, pas seulement le gouvernement d'Estonie ou les entreprises estoniennes, tout le monde est testé, sans relâche, observe Andres Sutt. C'est la raison pour laquelle la prise de conscience et les investissements dans la cybersécurité sont vraiment critiques. Il faut des accords clairs, des engagements de la part des gouvernements et des bonnes pratiques au niveau des entreprises. Il ne faut pas arrêter la numérisation en raison des risques. Le processus de numérisation doit se poursuivre, mais il faut être leaders et non pas suiveurs dans ces processus.

La fuite des talents et des compétences est inévitable. Comment garder les talents dans notre pays ?

Il est indispensable de tendre vers une harmonisation sociale et fiscale européenne, explique Thibault Lanxade. Or, la France n'est pas le pays qui sera le plus enclin à baisser l'ensemble des prélèvements et des contributions.

Au-delà des taxes, il faut un écosystème complet pour attirer et retenir les talents, ajoute Andres Sutt : système de santé, impôts, etc.

La complémentarité entre différents éléments est en économie un élément clé de la modélisation, indique Augustin Landier. Avec la transition numérique et avec la transition verte, la question est de savoir comment changer d'équilibre, comment faire en sorte d'arriver petit à petit à se retrouver dans un équilibre où tous les ingrédients ont bougé. La complémentarité doit être entre les initiatives publiques et les initiatives privées, sur les thèmes de la formation, du financement, de la régulation.

Si les ingrédients ne sont pas bons, l'équilibre n'est pas possible, ce qui crée un risque systémique : le risque de se retrouver coincé dans le mauvais équilibre. Cela peut également entraîner un risque de mauvaise exécution de décisions de l'État et enfin, un risque sur l'éducation, avec un décrochage du niveau moyen. Cette complémentarité et ces risques systémiques sont à avoir en tête pour ne pas se retrouver dans dix ans, comme avec la crise de la Covid-19, avec l'impression qu'on n'a pas fait ce qu'on aurait dû faire dix ans plus tôt.

# LES ENTREPRISES FACE AUX TRANSITIONS NUMÉRIQUES

---

**COORDINATION** Anne Perrot, Le Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** Mingpo Cai, Cathay Capital  
Isabelle De Silva, Autorité de la concurrence  
Pascal Imbert, Wavestone  
Bertrand Rambaud, Siparex  
Papa Amadou Sarr, Ministre de la République du Sénégal  
Jun Zhang, Université Fudan

**MODÉRATION** Nicolas Doze, BFM Business

---

## Propos introductifs d'Anne Perrot, membre du Cercle des économistes

La question des entreprises face au numérique renvoie d'abord à l'enjeu du numérique au sein des entreprises puisqu'il introduit de nombreux changements technologiques, qui affecteront donc la manière de travailler dans l'entreprise, qui sont liés à l'exploitation des données propres de l'entreprise, sur les clients, sur les produits et services, sur la demande et sur l'environnement concurrentiel de l'entreprise.

Il s'agit à la fois de la transformation de la manière de créer mais également de proposer de nouveaux services et produits aux clients, ainsi que de la transformation des emplois. S'il est vrai que des bad jobs sont induits par cette évolution (tout le monde pense aux livreurs du commerce électronique), d'autres bads jobs sont également supprimés par elle (caissiers dans un supermarché par exemple). Grâce au numérique, la qualité de certains métiers s'améliore par ailleurs sensiblement, que ce soit dans le domaine juridique, ou de la santé, par exemple, pour les avocats et médecins comme pour d'autres fonctions de niveau supérieur.

Le paysage des clients de l'entreprise évolue également puisque les clients ont plus aisément accès, grâce au numérique, à des services dont ils étaient privés par le passé. Le commerce électronique permet à des consommateurs qui n'ont pas accès à certaines infrastructures commerciales de se procurer

des biens ou services inaccessibles, mais aussi de consommer sous une autre forme : que l'on pense à l'offre de films ou de musique par les plateformes. Il y a donc transformation du produit lui-même comme du service rendu.

Pour les clients, cette évolution s'accompagne d'un essor des données numériques collectées par les entreprises lors des achats ou lors des navigations, ce qui peut induire des dangers au regard de l'accumulation de toutes ces données, notamment en vue d'adresser aux consommateurs de la publicité ciblée. Cette question peut également amener à des interprétations divergentes des normes, concernant par exemple la publicité ciblée. Dans ce contexte, la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) joue un rôle protecteur même si on lui reproche parfois d'entraver le fonctionnement des entreprises et de brider la concurrence, favorisant ainsi indirectement, de façon paradoxale, les grandes plateformes qu'elle cherche à contrôler.

Enfin, l'environnement de l'entreprise, avec ses concurrents, doit être pris en compte puisque le numérique favorise par exemple la constitution de plateformes de très grande taille. Ces plateformes prennent des parts de marché très importantes sur leur marché d'origine mais accaparent également des services connexes pour fabriquer des plateformes multiservices de grande taille. Les différentes initiatives, notamment européennes, pour réguler ces plateformes, les GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) doivent également être intégrées aux réflexions sur ces enjeux.

La préservation de l'environnement, au sens écologique du terme, mérite également une attention, avec la perspective de la transition écologique énergétique, concernant les blockchains par exemple.

### Synthèse

La Chine a pris très tôt le virage de l'économie numérique, avec le commerce électronique notamment, il y a déjà 20 ans, sur tout son territoire, comme le relève Jun Zhang. Elle prend aujourd'hui le virage de la numérisation dans le secteur de la production manufacturière avec entre autres la création de plateformes. Son périmètre d'application s'est largement développé en faisant émerger de nouveaux modèles d'entreprises. L'économie numérique semble déjà représenter un tiers de la richesse générée et constitue un nouveau moteur de croissance.

Les autorités politiques doivent désormais encadrer cette évolution notamment dans le domaine de la production manufacturière après une



forme de génération spontanée dans le domaine du commerce électronique comme avec Alibaba, avant une diffusion à d'autres sphères de l'économie. Une nouvelle forme de génération spontanée, cette fois dans le domaine industriel, semble se manifester au sud du pays. Cela nécessite désormais une forme de clarification du cadre politique qui l'accompagnera, notamment concernant l'enjeu de protection des données personnelles et de la concurrence, au regard des inquiétudes que ce sujet suscite.

La transition numérique paraît désormais incontournable même si, comme le remarque Mingpo Cai, cette évolution est en fait continue, l'économie numérique ayant fait la preuve de son efficacité durant la crise sanitaire pour permettre une forme de résilience en permettant aux entreprises de résister, de s'adapter, comme le relève également Pascal Imbert. L'économie numérique a des impacts pluridimensionnels au sein même des entreprises, concerne de plus en plus de secteurs et devient la norme pour la relation entre l'entreprise, ses clients et son écosystème.

Tous les acteurs ont désormais compris cette nécessité et agissent pour l'intégrer, l'économie numérique constituant désormais le mainstream des entreprises pour reconstruire un nouveau business model, en parallèle à la prise en compte de l'urgence climatique.

L'accélération à l'œuvre dans le domaine technologique et la vitesse de développement des nouvelles entreprises sont spectaculaires, comme le reconnaît Bertrand Rambaud, y compris sur le plan de la valorisation financière. Cette accélération s'expliquant en partie par la période de crise sanitaire et constituant une chance pour la France.

Ces innovations concernent souvent des ruptures dans les usages et recourent le plus souvent à des financements par *private equity*, d'origine nord-américaine ou asiatique, ce qui doit faire l'objet d'une forme de vigilance pour permettre à des capitaux européens d'accompagner ces phénomènes et d'en tirer profit localement.

L'année 2020 a représenté 4 années de croissance normale dans le domaine du e-commerce, du fait du contexte de crise sanitaire, comme le confirme Isabelle De Silva. Elle précise que la révolution numérique concerne désormais tous les secteurs de l'économie après avoir constitué la solution pour poursuivre l'activité grâce aux outils numériques. Même si le commerce de détail, les produits essentiels, comme l'enjeu d'un approvisionnement moins lointain sont également apparus essentiels à cette occasion.

Ce contexte paraît charnière, et conduit aujourd'hui de nombreuses entreprises

devant des choix stratégiques lorsqu'elles s'interrogent sur le passage au tout numérique ou le maintien d'un lien physique, présentiel, notamment. L'exemple des visioconférences illustre par ailleurs l'importance de la concurrence dans ce domaine, entre les différents outils, au bénéfice des utilisateurs.

La crise a par ailleurs obligé à une forme de *reengineering* de tous les process comme l'observe Papa Amadou Sarr. Il confirme également une accélération spectaculaire du développement des startups dans ce domaine, en Afrique comme ailleurs, la dimension numérique devenant un incontournable de tous les projets.

Le phénomène d'accélération extraordinaire s'illustre aussi par le nombre de licornes (entreprises valorisées au-delà d'un milliard d'euros mais non cotées) comme le repère Mingpo Cai. Il estime par ailleurs que l'origine des capitaux n'est pas essentielle contrairement à la vision et l'anticipation des évolutions à venir par les entreprises, qui réussiront si elles ne négligent pas l'objectif essentiel d'apporter un service, un usage répondant à un réel besoin des individus.

L'insertion des startups au sein d'un écosystème permettant les partenariats paraît également décisive, de même que le dépassement des frontières des États, ce que confirme Papa Amadou Sarr. Il ne faut pas négliger l'importance du local, tout en cherchant à privilégier les échanges et le partage pour nourrir le développement de productions et ne pas se cantonner à une seule fonction de consommation.

Si l'hyper-connectivité et l'essor des collaborations au-delà des frontières des différents types d'entreprises comme des États est confirmée par Bertrand Rambaud, il estime pour autant que la préservation d'un capitalisme européen peut également avoir des vertus et du sens.

L'accompagnement des entreprises doit leur permettre de s'insérer dans le monde numérique tel qu'il existe désormais, avec ses règles, et ses enjeux propres en termes de cybersécurité (au regard des crises majeures sur ces enjeux, qui se multiplient), de données (pour se différencier et être compétitif vis-à-vis de la concurrence) et d'innovation permanente, comme le relève Pascal Imbert.

Le numérique est en effet devenu le sujet d'attention prioritaire pour les organismes de régulation de la concurrence, comme l'observe Isabelle De Silva, du fait des transformations radicales qu'il induit. Cela s'illustre avec les cas de la presse, du secteur musical, de l'édition, ou des VTC, qui démontrent aussi l'impact des réglementations pour freiner ou encadrer ces évolutions

radicales.

Les Gafa (Google, Amazon, Facebook, Apple) maîtrisent ainsi des critères de puissance traditionnels très nombreux comme les effets de réseaux, la puissance financière mais également une nouvelle forme de dominance. Cela a conduit à élaborer le *digital services act* et le *digital market act* pour leur appliquer des règles adaptées à l'interopérabilité d'accès aux données, notamment pour ne pas trop freiner l'émergence de concurrents et d'innovations.

Les États semblent désormais conscients de ces enjeux et prêts à agir, que ce soit à l'échelle européenne ou même aux États-Unis, avec les travaux en cours sur les réglementations *anti-trusts*. Toutefois, la réglementation ne doit pas trop contraindre et étouffer l'innovation, comme le tempère Papa Amadou Sarr.

La transition numérique de l'économie – devenue incontournable au regard de la puissance et de la diversité de ses impacts – constitue également, selon Bertrand Rambaud, un levier pour contribuer à répondre à l'enjeu climatique. À la condition toutefois de l'orienter positivement en ce sens, comme le fait remarquer Pascal Imbert, pour ne pas que ce développement accéléré du numérique s'accompagne également d'effets pervers sur le plan de l'empreinte carbone notamment.

# L'EUROPE EST-ELLE TOUJOURS DANS LA COURSE TECHNOLOGIQUE ?

---

**COORDINATION** Lionel Fontagné, Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** Jacques Aschenbroich, Valeo  
Anne-Marie Engtoft Larsen, Ambassadrice pour la Tech, Danemark  
Cyril Garcia, Capgemini  
Stéphane Israël, Arianespace  
Ulf Perhsson, Éricsson

**MODÉRATION** Bénédicte Tassart, RTL

---

## Propos introductifs de Lionel Fontagné, membre du Cercle des économistes

Le débat s'inscrit dans le contexte d'une course technologique exacerbée entre les États-Unis et la Chine, observe Lionel Fontagné, notamment avec la guerre commerciale qui a débuté en 2018, et qui a visé essentiellement les chaînes de valeur pour s'élargir ensuite aux entreprises technologiques. L'administration Biden ne devrait pas changer fondamentalement de politique commerciale vis-à-vis de la Chine, notamment parce qu'elle est liée par la *Phase One Deal*. Cette guerre commerciale, ou technologique, comporte des effets de bord pour l'Union européenne, en raison de l'extraterritorialité des restrictions américaines. L'Europe a redécouvert sa dépendance d'une part à la technologie américaine, et d'autre part, au marché chinois. Les panélistes pourront répondre à cinq questions : sur l'objectif, la méthode, les moyens, le paradigme et, si le temps le leur permet, sur la géostratégie.

Concernant l'objectif, il s'agit de savoir quelles technologies maîtriser (biotechs, usines connectées, smart cities, véhicules électriques, espace, etc.), sachant que la liste des possibilités est probablement déjà trop longue au regard des moyens limités dont disposent les acteurs européens. D'où l'importance d'entretenir leur avance dans certains domaines comme l'aéronautique et l'espace. En termes de méthode, il faut évidemment de la collaboration, mais également réfléchir au rôle donné à l'État et aux subsides publics dans cette course technologique, particulièrement avec la Chine. Au niveau des moyens, la question des financements se pose, tandis qu'au niveau du paradigme, il

s'agit de réfléchir à la politique de la concurrence qui peut aller à l'encontre de la politique industrielle, ou en renforcer l'efficacité, selon la conduite de cette politique. En tant qu'économiste, on peut se demander par exemple si les Européens souhaiteraient démanteler Google s'il s'agissait d'une entreprise italienne ou allemande. En termes de géostratégie, enfin, il est important de s'interroger sur les partenaires naturels : doit-on uniquement travailler à l'échelle européenne ? Doit-on travailler avec nos partenaires Américains ? Avec des partenaires Chinois ou encore Indiens ? Il s'agira de prioriser un certain nombre de partenariats, une décision difficile à laquelle les panélistes devraient pouvoir réfléchir.

### Synthèse

La course aux évolutions technologiques a provoqué une accélération extraordinaire du temps, remarque Jacques Aschenbroich. Or, l'enjeu est également de se focaliser sur les usages de ces nouvelles technologies ainsi que leur maîtrise, notamment par l'investissement dans la French Tech. Malheureusement, l'Europe n'est pas encore entrée dans la course en termes d'aide pour le développement de ces technologies, et la notion d'écosystème peut par ailleurs être perçue dangereusement par les entreprises, pour qui il est difficile de travailler avec leurs plus gros concurrents.

En réalité, la question est de se demander où se trouve la Silicon Valley européenne, car elle existe bien, précise Anne-Marie Engtoft Larsen. La technologie européenne est présente partout dans notre quotidien et dans nos économies, et elle devient de plus en plus géopolitique. C'est la raison pour laquelle l'Europe doit savoir qui prendra la tête de cette course. Elle doit redoubler d'efforts pour être davantage compétitive, favorisant par exemple la formation mais également le maintien d'experts en TIC (Technologies de l'information et de la communication) sur son territoire, qui viennent aujourd'hui à manquer. Il s'agit également de travailler avec les industries et les startups.

L'Europe doit faire partie de ceux qui fixeront les normes dans la rivalité technologique Est-Ouest, afin d'imposer ses valeurs européennes. Il est alors impératif qu'elle se numérise en optimisant ses atouts. Elle en est capable – après tout, c'est bien elle qui est à l'origine de la première révolution industrielle.

Afin de gagner les combats à venir, les objectifs politiques doivent se mobiliser autour de sujets sociétaux qui rassemblent, affirme Cyril Garcia. Le premier

de ces sujets est la transition énergétique, sachant que l'Europe dispose d'un potentiel important pour la mener à bien. Le second de ces sujets est la 5G et le *Edge computing*, qui permet aux technologies de se rapprocher de l'utilisateur et de ses usages ainsi qu'aux infrastructures d'être plus sûres et efficaces. Il est possible de compter sur trois piliers forts de la Commission européenne : Thierry Breton, Margrethe Vestager et Mariya Gabriel, qui travaillent pour une dynamique vertueuse en matière de technologie et disposent de moyens financiers intéressants. De grands leaders économiques européens soutiennent cette dynamique qui doit permettre de financer certains domaines et de challenger l'Europe, tout en s'assurant de parler le même langage.

L'Europe a notamment besoin d'une politique spatiale, souligne Stéphane Israël. La sécurité, la connectivité, le climat et le rêve sont des éléments auxquels l'espace peut contribuer. Face à la triple évolution du secteur spatial aux États-Unis, qui a notamment conduit à la rencontre du monde spatial avec les acteurs du numérique, l'Europe doit réagir rapidement pour se maintenir dans la course au titre de troisième plus grande puissance spatiale. Des pistes peuvent être envisagées pour une mobilisation forte. Elle doit d'abord prôner le *Buy European Act* pour rassembler ses forces autour de ses acteurs, mais également développer de grands projets tels que des vols habités ou une constellation européenne. Elle doit également contribuer à la définition des règles internationales et favoriser davantage de cohésion des acteurs industriels et des politiques publiques. Enfin, l'écosystème public doit leur permettre d'innover de façon plus libre.

La 5G représente également un enjeu de taille, ajoute Ulf Perhsson. Or, si les sociétés européennes telles qu'Ericsson et Nokia mènent la course dans ce domaine et concentrent 60 % de la R&D sur leur territoire, il n'est pas possible d'en dire autant de l'Europe en tant qu'institution. Il est fondamental de développer l'innovation et la compétitivité européenne. Pour ce faire, le régulateur européen doit libérer les bandes le plus rapidement possible et des fonds doivent être mobilisés pour la 5G dont le déploiement a été impacté par la crise, notamment dans les zones rurales pour l'agriculture et les startups. La transformation digitale et la 5G fonctionnent main dans la main, il est en effet possible de réduire notre empreinte carbone via cette technologie. Il est d'autant plus important de penser à l'avenir que la 6G pourrait arriver dans les dix prochaines années.

Le public souligne que les problèmes du levier fiscal et de l'appareil de formation n'ont pas été soulevés par les panélistes, or il s'agit de commencer à former les plus jeunes générations et d'assurer un écosystème fiscal favorable à l'investissement. Il serait par exemple envisageable de créer des centres de

formation dans les régions.

La formation et les compétences en Europe sont effectivement des questions essentielles pour le marché du travail, répond Anne-Marie Engtoft Larsen. Au-delà de la création de technologies, il s'agit d'en assurer le développement démocratique. En termes d'initiatives, Ulf Perhsson indique qu'Ericsson forme notamment son personnel. Toutefois, il reconnaît que l'Europe manque de compétences : elle doit être plus attractive pour les talents du monde. Les entreprises telles que Capgemini se substituent souvent aux centres de formation, assure Cyril Garcia. Face à une véritable course à la formation, il ne s'agit pas seulement de proposer de monter en compétences, mais également de garder les talents qui ont été formés en Europe. Jacques Aschenbroich appuie le propos, et selon lui les pouvoirs publics doivent comprendre que la formation est un enjeu essentiel des pays occidentaux, or il n'est pas certain que ce soit déjà le cas.

Dans le secteur particulier de l'espace, qui est une industrie nationalisée, Stéphane Israël a moins le sentiment qu'il existe un problème de formation. Sur la fiscalité, en revanche, les débats persistent autour du Crédit d'impôt recherche. L'Europe ne se mobilise pas non plus suffisamment sur la commande publique, au regard de ce qui est observable aux États-Unis. La fiscalité est un outil important, mais la commande publique est absolument clé pour l'innovation.

Considérant les temps particulièrement longs entre les injonctions politiques et les réactions concrètes dans l'industrie, le public se demande d'ailleurs si la course ne serait pas déjà perdue dans certains domaines comme celui des fusées.

Malgré les difficultés rencontrées pour les prises de décision rapides, Stéphane Israël estime que l'Europe est toujours dans la course, notamment dans le domaine des fusées. En outre, elle dispose du potentiel nécessaire et doit encore travailler à créer les mêmes conditions de travail que les Américains pour leurs lanceurs. Si l'Europe est également parvenue à rester dans la course dans le domaine automobile, Jacques Aschenbroich rappelle qu'il s'agit d'une réussite autofinancée par les entreprises, faite sans argent public et avec des normes d'environnement exigeantes. Dans le secteur de la télécommunication, Ulf Perhsson remarque qu'il existe aussi un rôle clé pour les États dans le financement de la recherche pré-concurrentielle. Il convient de garder le *leadership* en s'assurant d'avoir des universités de haut niveau et concurrentielles.

L'Europe est finalement toujours dans la course technologique, bien que ses

atouts soient contraints par son écosystème, conclut Lionel Fontagné. Il s'agit de tenir compte des usages de la technologie, de la dimension géopolitique du débat pour impliquer le marché public, ainsi que de développer de nouveaux outils (commande publique, *Buy European Act*) afin de se maintenir dans la course de manière compétitive.



# AGIR FACE À LA COMPÉTITION TECHNOLOGIQUE

---

**COORDINATION** Emmanuelle Auriol, Le Cercle des économistes

**CONTRIBUTIONS** Yuko Harayama, Riken  
Paul Hermelin, Capgemini  
Jennifer Hunt, Université Rutgers  
Jean Schmitt, Jolt Capital

**MODÉRATION** Philippe Escande, Le Monde

---

## Propos introductifs d'Emmanuelle Auriol, membre du Cercle des économistes

Il s'agit d'aborder la question de la technologie du point de vue de l'Europe et de la France, avec, comme interrogation de départ : pourquoi le « pays de Pasteur » n'a-t-il pas été capable de mettre au point un vaccin, abandonnant la compétition très tôt ?

Pour répondre à cette question, il serait possible d'incriminer une insuffisance d'immigration qualifiée. En effet, la société BioNTech a été fondée par des Turcs immigrés, le groupe Pfizer est dirigé par Albert Bourla, un Grec séfaraide, le fondateur et actionnaire principal de Moderna est un ressortissant de Beyrouth, membre de la communauté arménienne, qui a émigré au Canada à 16 ans, et Stéphane Bancel est un Français qui vit aux États-Unis et qui avait été débauché de Pasteur. Dans cette course au vaccin, les immigrés ont joué un rôle essentiel. Et ce n'est pas par hasard : ceux qui émigrent sont des gens qui aiment le risque et qui sont très créatifs. À l'observation détaillée de ceux qui contribuent à l'innovation dans le monde, notamment aux États-Unis, et à l'entrepreneuriat, les immigrés sont surreprésentés. 44 % des entreprises high-tech de la Silicon Valley ont un immigré parmi leur fondateur. Un quart des brevets américains est déposé par des immigrés, qui représentent 13 % de la population.

La deuxième raison qui explique la performance d'une nation d'un point de vue technologique est le fait d'avoir des universités de très haut vol, qui attirent du monde. Dans ce domaine, la France a des atouts, mais elle n'est pas à l'image des États-Unis. Il est possible de faire en sorte d'avoir une action publique, mais

les tentatives de créer des pôles de compétitivité ex-nihilo ne fonctionnent pas. Parfois, cela fonctionne, comme à Toulouse, mais il n'est pas aisé de créer un pôle de compétitivité en partant de rien.

Se pose enfin la question du financement des start-up qui fonctionnent.

## **Synthèse**

Le progrès technologique est une composante clé de la croissance économique, constate Jennifer Hunt. Depuis 1960, 60 % de la croissance du PIB français est due aux progrès technologiques. Le progrès technique à l'étranger n'est pas nuisible à la France ou à l'Europe, car les consommateurs profitent d'importations moins chères et plus performantes et les entreprises françaises peuvent adapter la technologie étrangère. Mais le progrès technologique national reste le mieux adapté au pays et le plus important.

Agir face à la compétition technologique, c'est d'abord éduquer, affirme Paul Hermelin. L'Inde a décidé d'investir sur l'éducation en 1951 en équipant le pays d'instituts de technologie. En parts de PIB, l'investissement en technologie est vingt fois supérieur à celui de la France. Si l'Inde est aujourd'hui le cœur du monde en développement des technologies de l'information, c'est grâce à un effort de formation incroyable.

Il faudrait donner à chacun les moyens de choisir le métier qui correspond le mieux à ses habilités et ses préférences, pour augmenter la qualité des ingénieurs, signale Jennifer Hunt. Pour cela, il convient d'assurer la formation des filles (et pas seulement des garçons) en mathématiques et sciences et de réduire l'écart entre les élèves issus de milieux favorisés et défavorisés, qui est élevé dans les écoles françaises, selon l'OCDE.

En outre, il faut continuer la réforme du système universitaire, en favorisant une spécialisation des universités pour mieux apparier les étudiants et leurs universités et mieux apparier les professeurs et les universités, afin d'améliorer la recherche universitaire et de concentrer les subventions de recherche. Il convient également d'étendre les possibilités de recherche pour étudiants, de continuer à encourager les partenariats entre les universités et les entreprises et d'augmenter les salaires des professeurs.

Les dirigeants de Sanofi se tournent vers la recherche sur la côte Est des États-Unis, car les universités américaines sont plus tournées vers le génie génétique que les universités françaises qui ne laissent pas la place aux nouvelles idées,

de par leur fonctionnement, assure Paul Hermelin.

Le système de formations des ingénieurs en Europe de l'Est (Russie, Ukraine, Biélorussie) est tout à fait remarquable. Des entreprises dans le *software engineering* y ont leur source de recrutement. D'autre part, aujourd'hui, les sections les plus demandées au MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), à Caltech et à Georgia Tech sont celles de génie génétique, même avant la Covid-19. Enfin, la formation doit être possible tout au long de la vie : or le système ne le permet pas. Capgemini a ainsi créé « L'école » pour proposer des formations de neuf à douze mois à d'autres moments de la vie.

Les sociétés ont des difficultés de recrutement, reconnaît Jean Schmitt. Celles qui montent des usines avancées, ont souvent tendance à créer les usines-pilote en Europe, puis à installer les usines de production dans des pays où la flexibilité de l'emploi est plus grande. Néanmoins, en Europe, trouver des personnes très qualifiées ne pose pas de problème. Pour autant, une petite baisse de la qualité des ingénieurs est notable, en particulier en France.

L'immigration est primordiale pour l'innovation aux États-Unis, observe Jennifer Hunt : les immigrants ont deux fois plus de brevets par tête que les Américains. Mais ce même constat ne peut être fait au Canada : jusqu'à récemment, le Gouvernement avait un rôle très important dans le choix des immigrants, alors que ce sont les entreprises qui savent vraiment quelles compétences sont nécessaires et si elles sont transférables d'un pays à l'autre. Pour l'Europe, le constat est mitigé, et, pour la France, malgré une étude qui semble démontrer que les immigrants contribuent à la croissance de l'innovation, il faut aller plus loin. Enfin, le pays doit être vraiment attrayant pour attirer les immigrants novateurs. Il s'agit d'un cercle vicieux.

La question de la régulation doit également se poser, constate Paul Hermelin. Il faut savoir trouver et garder l'équilibre dans l'innovation et ne pas réguler trop tôt, au risque d'émasculer des technologies émergentes en les encadrant par des dispositions juridiques. Un débat politique est nécessaire sur ce point. Les vaccins contre la Covid-19 à ARN messenger en sont un bon exemple : ils ont l'air d'être les plus performants, ce qui témoigne du fait que le risque va de pair avec l'innovation.

Le principe de précaution est complètement antinomique de l'innovation, observe Jean Schmitt. D'une part, il faut en finir avec l'injonction impossible d'innover sans prendre de risque. D'autre part, il faut en finir avec la régulation, qui est hors de contrôle et dévore l'Europe. Celle sur l'intelligence artificielle, par exemple, n'a aucun sens. Les régulateurs doivent avoir un sens du business pour créer une infrastructure qui permette aux sociétés de devenir grandes et

de passer au-dessus des petites fragmentations.

Enfin, la fragmentation est si importante qu'il est difficile de développer des leaders européens. Pour preuve, les stock options européennes n'existent pas et il n'y a donc aucune stabilité. Il n'est pas possible d'avoir des échanges sans rencontrer des difficultés fiscales ou légales. Il faudrait créer des infrastructures qui fonctionnent pour les entreprises innovantes.

Un principe de précaution et de régulation est nécessaire, affirme Emmanuelle Auriol. L'objectif d'une entreprise est de faire des profits et non de servir nécessairement la communauté des humains. Les deux peuvent aller dans le même sens, mais ce n'est pas toujours le cas. Il faut prendre des risques, certes, mais il faut des régulateurs.

Il ne faut pas supprimer la régulation, tempère Jean Schmitt, mais il est nécessaire de la contrôler quand elle commence à agir contre son propre camp, ce qui est souvent le cas.

Concernant le rôle de l'État, certes, il ne faut pas le réduire à celui d'un régulateur, mais il ne faut pas penser non plus qu'il est un investisseur. Quand l'État décide d'investir, il se trompe très souvent sur la prédiction de la bonne technologie, du bon résultat et des bons objectifs. Il ne lui revient d'ailleurs pas de décider quelles sociétés vont perdre ou gagner. En revanche, fixer de grandes directions est une très bonne chose si elles sont claires. Si la France dit qu'elle va être leader dans l'intelligence artificielle en 2030, sans intervenir dans le financement mais en mettant en place les conditions et le contexte pour que cela fonctionne, alors la France n'est plus le même pays. Mais il faudrait beaucoup de courage politique, notamment pour évoquer l'utilisation des données de santé. La Chine en revanche le fait à l'extrême, sans régulation.

La régulation existe en Chine, mais elle n'est pas autonome, explique Emmanuelle Auriol. Or, les régulateurs doivent être autonomes, pour fonctionner correctement.

Les petites start-up françaises sont très nombreuses à disparaître du fait de la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés), tandis qu'elle n'a pas les mêmes réactions face aux entreprises comme Google, Amazon, Huawei, fait remarquer Jean Schmitt. Il convient de s'interroger sur ce régulateur qui tue des sociétés locales mais favorise des groupes envahissants.

Les États-Unis ont injecté 17 milliards de dollars sur la mission Wolfsped, tandis que l'Union européenne a donné 4 milliards d'euros, alors que ces masses économiques sont comparables, constate Paul Hermelin. Aux États-Unis, il n'est pas reproché le fait d'échouer, contrairement à la France : Sanofi

par exemple est vue comme une entreprise qui a échoué.

La France, qui n'a que la moitié des brevets par tête de l'Allemagne, pourrait faire mieux sur le progrès technologique national, observe Jennifer Hunt. Le Gouvernement a son rôle à jouer, car les bénéfices de l'innovation s'étendent au-delà de l'innovateur. Des subventions sont justifiées pour la recherche et développement de base qui sinon ne seraient pas rentables. Mais il faut se méfier de l'idée sous-jacente interventionniste des PIIEC (Projets importants d'intérêt européen commun) de l'Union Européenne. Le Gouvernement ne peut prévoir quels entreprises ou secteurs seront les plus bénéfiques : les subventions au-delà de la R&D ouvrent la porte au lobbying ou aux erreurs.

Il est possible de créer en Europe des sociétés exceptionnelles, reconnaît Jean Schmitt. Par exemple, le paiement sans contact a été inventé par une société d'Aix-en-Provence. Une société finlandaise a mis au point les modules optiques qui permettent la reconnaissance faciale. Ces sociétés ont été vendues des centaines de millions, voire des milliards. L'Europe en a profité indirectement, mais elles ne sont pas reconnues comme étant de grands succès européens. Une société qui a des brevets vaut 50 % plus cher lors de sa vente. L'Europe compte 45 % des brevets mondiaux, de nombreux entrepreneurs de talent, une volonté et de l'ambition.

L'état d'avancement de la technologie et son impact socio-économique sont différents selon le pays, du fait de la structure industrielle, de la géographie, des régions ou encore de la culture, souligne Yuko Harayama. Mais les choses évoluent : par le passé, un modèle de développement économique prédominait. Le Japon et la Corée, après la Seconde Guerre Mondiale, ont suivi le modèle américain, européen. Néanmoins, l'avancement technologique n'est plus un processus linéaire, grâce à la connectivité, la numérisation et la globalisation. Parfois, le succès a joué en défaveur du changement : c'est le cas du Japon. La numérisation de l'administration et du service public est difficile. Cette adaptation est plus complexe et coûteuse que la mise en place ex-nihilo.

La force motrice pour le changement technologique est liée à la capacité d'innovation du secteur privé. Par le passé, la priorité était donnée aux choix des technologies créées, ce qui était le cas pour les pays avec rattrapage technologique (par exemple les semi-conducteurs), avec des modèles de pôles, comme la Silicon Valley. Aujourd'hui, il s'agit de donner la solution aux problèmes globaux et sociétaux et de promouvoir une politique technologique axée sur les futurs défis.

Il existe une certaine convergence, un isomorphisme, dans l'approche en matière de politique d'innovation et de technologie. Le modèle DARPA

(*Defense Advanced Research Projects Agency*) des États-Unis est copié par l'Europe et le Japon. Il y a également une sorte de préoccupation de la souveraineté numérique et technologique, ou encore un phénomène global de la communauté scientifique qui se tourne vers la science ouverte (comme lors de la période de la Covid-19), ce qui inclut la mise en commun et le partage des données. Pour autant, la coopération et la compétition sont toutes à la fois présentes et côte à côte.

En France, l'État a joué un rôle, avec beaucoup de succès, sur les biens d'équipement, observe Paul Hermelin. Mais aujourd'hui, une grande part de la technologie se développe à partir du customer centric. Or, l'État est profondément inapte quand il s'agit de se centrer sur le consommateur. Il en veut pour preuve l'échec du D2 Mac Paquets. En revanche, l'État peut intervenir sur les technologies de rupture, comme la DARPA. Pour celles-ci, il faut accepter l'échec, ce qui est très difficile en France, alors même que la culture de l'échec fait partie de l'innovation. Pour le vaccin, les États-Unis ont lancé des financements dans toutes les directions, en acceptant mieux l'échec.

Il faut certes accepter l'échec, mais l'État n'est pas toujours le mieux placé pour choisir les standards et définir ce que sera l'innovation porteuse de demain, indique Emmanuelle Auriol. Parfois, cela fonctionne, comme pour Airbus qui est un succès et à qui l'échelle européenne convient. En revanche, pour les centrales marémotrices qui fonctionnent à l'envers et à l'endroit, personne ne s'est jamais posé la question du coût et de la nécessité. Certains succès technologiques ont coûté très cher aux contribuables. Le problème de la fragmentation en Europe protège cette dernière, car si l'Europe peut parfois être perçue comme lente, elle est efficace et solide, du fait du consensus nécessaire.

Pour l'innovation, les États-Unis ont le bon modèle, observe Jennifer Hunt. Le pays valorise le risque.

Offrir une infrastructure qui permet aux entreprises de se développer est la base, affirme Jean Schmitt. Mais l'infrastructure légale n'est pas tout à fait à la hauteur et l'infrastructure télécom est discutable également. Il conviendrait donc que l'État n'empêche pas les choses de se réaliser. Le meilleur exemple concerne le règlement européen sur les *medical device* et le changement vis-à-vis de la dureté de ces réglementations en Europe. Désormais, toutes les sociétés s'en vont là où la régulation est aussi dure, mais le financement meilleur, à savoir les États-Unis.

Au Japon, le Ministère de l'économie et de la technologie dirigeait le changement à suivre au niveau technologique, rappelle Yuko Harayama. Cela a permis de

donner une sorte de garantie de l'État à des entreprises privées et d'investir, de créer des actifs en termes de connaissance dans les entreprises. Mais le fait de traduire cela en termes de produits et de services dépendait du marché, du consommateur, et de la structure économique et sociale.

Dans le domaine de la biotechnologie, particulièrement du développement de vaccins, les centres de recherche ont des résultats assez bons, mais ils ne se sont pas traduits par le développement d'un vaccin, du fait d'un défaut dans l'organisation structurelle. L'investissement a beaucoup porté sur des recherches en matière de cancer et pas de maladies infectieuses. En outre, la recherche fondamentale était déconnectée des essais cliniques et des hôpitaux. Il n'était pas possible de traduire les connaissances par la mise en place d'un vaccin. Enfin, l'organisation des essais cliniques et la collecte des échantillons a été rendue difficile par la lourdeur administrative et le sous-investissement. Le recrutement de volontaires pour tester les vaccins n'était pas vraiment mis en place. La leçon à retenir de cette expérience est qu'il faut travailler ensemble et revoir la priorité des investissements.

Il va s'agir d'un monde à plusieurs pôles – Chine et États-Unis – observe Paul Hermelin. La question de l'émergence d'un pôle européen se pose, ainsi que celle de savoir si l'Europe se rapprochera de l'un des deux pôles, notamment des États-Unis, pour des raisons culturelles. Par exemple, les Chinois et les États-Unis ont des clouds : il faudra que l'Europe décide si elle souhaite investir.

L'Europe a été collectivement naïve par rapport à la concurrence chinoise et attirée par l'appât du gain, déplore Emmanuelle Auriol. La Chine achetait de la technologie, si l'installation était établie sur place. Or, ce n'est pas une démocratie, contrairement à l'Inde. Les nouveaux dirigeants opèrent un grand bond en arrière. La Chine n'est pas l'amie de l'Europe et a une volonté d'hégémonie, comme en témoignent les investissements en Afrique subsaharienne pour l'accès aux ressources. La Chine semble être une menace, et l'Europe et les États-Unis devraient être plus attentifs.

L'Europe se fait largement piller ses ingénieurs et ses propriétés intellectuelles, ce qui pose la question de savoir combien de temps cette situation peut durer et si un continent européen fort va émerger, interroge Jean Schmitt. Mais il faut faire un choix entre les États-Unis et la Chine. Une entreprise qui créait auparavant des semi-conducteurs les vendait où elle pouvait. Aujourd'hui, elle vend soit en Chine, soit aux États-Unis. La situation n'est pas simple pour les sociétés.

# ACCÉLÉRER LA R&D POUR MAÎTRISER L'AVENIR

---

**COORDINATION** **Maya Bacache-Beauvallet**, Le Cercle des économistes / Télécom Paris

**CONTRIBUTIONS** **Ufuk Akcigit**, Université de Chicago  
**Matthieu Courtecuisse**, SIA Partners  
**Paul-François Fournier**, Bpifrance  
**Vincent Paris**, Sopra Steria  
**Alf Rehn**, Université du Danemark du Sud

**MODÉRATION** **Thierry Fabre**, Challenges

---

## Propos introductifs de Maya Bacache-Beauvallet, membre associée du Cercle des économistes

Il convient d'aborder le mécanisme économique qui permet de penser que davantage de R&D et d'innovation sont bons pour le pays et la croissance, à travers une chaîne de mécanismes et de causalités.

Si des financements sont octroyés à la R&D, le nombre d'inventions augmente. Les inventions se transforment en innovations, c'est-à-dire des inventions qui ont trouvé leur marché, qui peuvent se vendre et être utilisées. Ces innovations améliorent la productivité des travailleurs ou du capital. À terme, l'espoir réside dans le fait que la productivité permette une augmentation du PIB par tête, qui est le revenu moyen du pays. Cette chaîne de causalité est bien connue. Mais tout est à revoir.

L'accélération de la R&D pour maîtriser l'avenir pose trois types de questionnements. Le premier est de savoir si cette chaîne causale est juste, autrement dit : est-ce que le financement de la R&D est bien fait en France et est-ce qu'il est possible de l'améliorer ? Est-ce que le montant total consacré à la recherche en France est suffisant ? Est-ce que la structure de ce financement est efficace ? Est-ce que le partage entre recherche publique et privée est bon ? Certains secteurs sont-ils plus financés ou moins financés qu'ils ne devraient l'être ? Ces questions portent sur la structure et les outils du financement. Cette partie est la plus facile en quelque sorte, car de nombreuses recherches ont déjà été menées sur ces questions et un consensus semble émerger sur le fait par



exemple que la recherche publique est importante pour la R&D fondamentale. La recherche publique est nécessaire pour permettre d'ouvrir des secteurs à visée aléatoire, c'est-à-dire pour lesquels l'objet des découvertes et les délais sont encore inconnus. De ce point de vue, ce financement public est essentiel. Mais des points de débat existent encore sur les modes de financement, comme par exemple les crédits d'impôt.

Le deuxième type de questionnement porte sur le fait de savoir si l'innovation en cours peut se faire seule. Il s'agit de l'enjeu de l'articulation entre la politique de R&D avec d'autres politiques. Même en finançant la R&D de manière importante, si la formation n'est pas financée et diffusée sur les territoires, si les inégalités n'ont pas été réduites et si les politiques de la concurrence n'ont pas été mise en place pour permettre à ces innovations de s'implanter sur le marché, il ne se passe rien. Les politiques de la concurrence sont nécessaires pour que les innovations se transforment et deviennent réellement créatrices sur le marché.

Le troisième enjeu concerne le but. Est-ce que l'objectif d'augmenter le PIB est un bon objectif ? Il convient de mener en France un débat sur l'objectif final. Est-ce que les enjeux environnementaux sont bien pris en compte dans cette recherche de R&D ? Est-ce qu'au contraire la R&D peut aider à régler les problèmes climatiques ou est-ce qu'il est nécessaire de faire un arbitrage entre l'un ou l'autre ? Les enjeux de bien-être, d'inégalités, sanitaires montrent-ils que l'innovation n'est plus seulement une finalité acceptée et consensuelle en France et qu'il faut peut-être justifier et articuler correctement cet objectif d'innovation avec d'autres objectifs politiques ?

## **Synthèse**

Une étude de l'Université de Chicago, publiée récemment sur la recherche appliquée et fondamentale en France, indique que les crédits d'impôt R&D ne semblent pas être très efficaces, indique Ufuk Akcigit. Une première explication est liée à une augmentation de la concentration du marché. Les grandes entreprises investissent dans des R&D défensives et essaient également d'engager des scientifiques et ingénieurs clés des entreprises rivales pour tuer la concurrence. Il faut donc réfléchir à des politiques ciblées en matière d'innovation qui dépendent des tailles des entreprises.

Il faut également absolument coupler les politiques d'innovation avec les politiques d'éducation : les données disponibles au Danemark montrent que former les bonnes personnes est la clé pour des politiques d'innovation

efficaces. Aux États-Unis et en Europe, le lien est très serré entre la probabilité de devenir ingénieur ou scientifique et les revenus de la famille. Dans les milieux aisés, cette probabilité est plus élevée. Il est donc également crucial de réfléchir aux politiques d'éducation.

Les pays nordiques ont su étendre le système éducatif pour permettre des investissements dans la recherche fondamentale qui pourront donner des applications commerciales pour les générations suivantes, observe Alf Rehn. Le système nordique explore plutôt qu'exploite. Le Danemark taxe presque autant que la France, mais l'économie danoise fonctionne et le pays est ouvert à la science et à l'innovation : il a su capter les talents, grâce au meilleur système éducatif du monde, plus inclusif et diversifié.

La formation est importante pour deux raisons, explique Ufuk Akcigit. Il faut d'une part, réfléchir à la dissémination de ces nouvelles technologies à travers l'économie et les utiliser de manière plus large. D'autre part, le renforcement des universités est vital pour deux raisons : la dissémination des connaissances sera améliorée et des technologies seront créées et diffusées plus largement. Une étude faite en Finlande indique que quand une innovation est nouvelle dans une société, le salaire des jeunes augmente tandis que pour les plus âgés, la compensation ne change pas, car les diplômés vieillissent. Il est nécessaire de développer la formation continue.

Avant même la crise sanitaire, l'innovation connaissait une crise, souligne Alf Rehn. La notion d'innovation laisse croire que le progrès est sans fin, mais cela ne résiste pas à l'épreuve des faits : 3 000 milliards de dollars au minimum sont dépensés à l'échelle mondiale sur l'innovation par an – ce chiffre pourrait atteindre 4 500 milliards selon lui, et dans le même temps, le monde n'a pu anticiper la pandémie et 700 000 enfants par an meurent de diarrhées, une maladie que nous savons pourtant très bien soigner. Beaucoup de ressources existent, les connaissances sont importantes et l'intelligence n'a jamais été aussi grande. Néanmoins, l'innovation manque d'ambition et de direction pour résoudre les bons problèmes. Les financements des projets de nouvelles innovations rentrent dans des champs limités. Or, l'innovation vient de la recherche fondamentale dans des domaines sans intérêt et non-nécessaires, sans valeur commerciale. Pour contrôler l'avenir de l'innovation, il faudra être moins arrogant, plus ambitieux, et capable de regarder les vrais problèmes pour tracer un chemin pour l'avenir de l'innovation.

La Suisse dépense trois fois plus en valeur en R&D dans la pharmacie que la France, or, il n'y a pas de vaccin suisse contre la Covid-19, argue Matthieu Courtecuisse. Le sujet du « fiasco français » n'existe pas : l'effort a été global, car c'est un sujet mondial. Les écosystèmes d'open science qui ont triomphé – la

DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) ou la BARDA (*Biomedical Advanced Research and Development Authority*) – concernent des appels à projets vers les écosystèmes les plus performants. Sur cette question, il faut noter la défaillance des pouvoirs publics depuis plus de 20 ans dans la défiance vis-à-vis du vaccin et de la science. Le problème de fond est le signal prix et ce débat peut être transposé au changement climatique : tant qu'il n'y aura pas de prix du carbone, il n'y aura pas d'investissement massif dans la R&D pour traiter ce problème. La responsabilité des pouvoirs publics est réelle.

Il faut tout d'abord se poser la question de l'efficacité des agences publiques de recherche en France en termes d'innovation. D'autre part, la France forme deux fois moins de doctorants que l'Inde. Cela se traduit donc dans l'écosystème de talents, d'autant que les chercheurs sont mal rémunérés en France par rapport à d'autres pays. Il faut remettre à l'endroit le système de formation, s'assurer de mieux payer les chercheurs et les faire revenir.

Des questions de filière se posent concernant l'accélération de la R&D, note Paul-François Fournier. Sur le saupoudrage, beaucoup de progrès ont été faits ces dernières années dans les programmes d'investissement vertical. La façon de créer de l'innovation est profondément en cours de changement. Le modèle des grands centres de R&D d'après-guerre est en train d'exploser avec le numérique qui a permis l'accès à la technologie, qui était l'une des propriétés de ces centres de R&D. D'autre part, les jeunes sont lassés des grandes structures et veulent des vies plus directes. Enfin, les modèles économiques de financement sont de plus en plus privés, avec du capital-risque qui permet de mieux financer la recherche. Cela signifie que la petite structure est beaucoup plus adaptée au début du processus de création de valeur. La start-up n'est pas une mode, mais un changement systémique dans le début du processus de l'innovation. Cela ne veut pas dire que les grands centres de R&D ne vont plus faire d'innovation, mais il existe un transfert progressif de valeur. Cela a conduit à la création de la French Tech et à la dynamique de la politique stable pour créer cet écosystème de start-up.

Ce mécanisme a permis de créer une grande filière de l'innovation à travers une filière de start-up numériques qui sont en train de devenir de grands groupes. En 2025, une ou deux feront partie du CAC40. La France a pris tardivement part à cette transformation, mais une nouvelle vague arrive. Cette fragmentation arrive dans les filières traditionnelles (comme la santé), qui vont voir fleurir des start-up créant des briques technologiques pour permettre d'innover. C'est le cas dans le domaine spatial, comme à Toulouse, où des petites entreprises technologiques vont permettre d'accélérer la transformation. Il s'agit de la *Deep Tech*. Le sujet est de savoir de quelle manière accélérer ces transferts

de technologies vers le marché. La vague arrive et la France a les ingrédients pour réussir, à savoir des centres de recherche et un écosystème start-up. Cette course est majeure dans les dix prochaines années. Il faut pour cela changer profondément le système de financement. L'État et les grands donneurs d'ordre doivent intégrer ces filières à l'intérieur de leur chaîne de valeur.

Concernant Valnéva, ce n'est pas un problème de R&D, mais de donneurs d'ordre. Le Royaume-Uni a acheté pour 400 millions d'euros de vaccins. L'Europe et la France n'étaient, elles, pas équipées pour les acheter. Ces start-up vont devoir réintégrer des filières traditionnelles pour innover à nouveau et retrouver la dynamique dans ces grandes filières essentielles.

En 1993, l'Institut Pasteur a cherché des financements pour que la découverte de l'ARN messenger puisse être utilisée pour faire un vaccin, mais il a été impossible de trouver les fonds nécessaires, remarque Vincent Paris. Cette découverte a été récupérée par des laboratoires étrangers. Cela pose la question centrale du continuum entre recherche et mise en marché. Pour accélérer la R&D, il faut réinventer complètement le partenariat public-privé. La place de l'État est importante quand le retour sur investissement est long. Son rôle est de jouer le stratège, d'être un investisseur avisé et de ne pas saupoudrer. L'État doit être au cœur des sujets dans les domaines de la défense, la santé, la transformation énergétique. Sur d'autres sujets, en continuant à rendre attractif certes, il faut laisser le privé jouer son rôle.

Toute l'innovation passe par le numérique, ce qui apporte deux leviers extraordinaires : la compétitivité augmentée et l'énergie verte et industrie propre, domaines porteurs où les initiatives sont nombreuses (Air Liquide, trains à hydrogène). Cela permettra peut-être à la France de jouer de nouveau un rôle industriel.

Il faut redonner une démarche conquérante et positive au progrès et faire adhérer tout le monde à la notion de recherche. La peur est très présente dans la société. Le principe de précaution agit négativement et il est essentiel de s'en séparer dès maintenant.

La France a un problème de saupoudrage et a besoin d'une stratégie. La souveraineté technologique ne consiste pas forcément à tout produire chez soi, d'autant que le marché de la R&D affiche une croissance à deux chiffres à l'échelle mondiale. La globalisation se fait par le haut et le bas : les pays asiatiques émergent dans le classement des entreprises qui font de la R&D. Une globalisation par le bas est constatée, c'est-à-dire une mise en concurrence des systèmes d'innovation. Les entreprises américaines faisaient 90 % de leur R&D sur le territoire : elles en font 80 % aujourd'hui et en feront 60 % dans

dix ans. Le deuxième pays où les États-Unis installent la R&D est l'Inde, pour le savoir-faire en termes de production de recherches. Il s'agit d'une compétition mondiale de talent et d'écosystème. La bonne nouvelle est le lancement de l'ERA (*European Research Area*) en Europe, dotée de 100 milliards d'euros.

De plus en plus d'entreprises scientifiques vont se développer et jouer un rôle dans le rapport à la science, devenue un objet politique. Le besoin de faire émerger de nombreuses entreprises scientifiques grandes ou petites en dehors de la *Deep Tech* ou *Bio Tech* sera un nouvel axe pour les investisseurs et la finance, pour créer la valeur de demain.

L'accélération du calendrier pour l'ERA est positive et le dimensionnement financier est bon, mais il faut voir dans le temps, juge Matthieu Courtecuisse. Un risque existe de tomber dans une dimension bureaucratique : il faut conserver le point de départ original et être attentif au caractère souverain. Les écosystèmes britanniques doivent pouvoir bénéficier des subventions : conserver l'esprit extraterritorial, centré sur l'objectif de financer les problèmes avec les meilleurs au monde là où ils sont, est indispensable.

Il est nécessaire d'être vigilant sur la volonté de rattrapage et de se tourner vers les innovations de demain. Il faut faire attention à la dystopie souverainiste qui pourrait venir s'intercaler avec les logiques nationales.

L'État en tant que client d'un système de santé dont il est le financeur, donne ses priorités et est capable d'être acheté, or l'Europe n'a pas de compétences en santé et n'était pas capable d'acheter, explique Paul-François Fournier. Le vaccin à ARN messenger est le résultat de quinze ou vingt ans de R&D et l'argent investi était destiné à l'industrialisation.

Un saupoudrage raisonnable est nécessaire, car les entrepreneurs et chercheurs ont du temps pour voir où sont les enjeux de demain. Sur certaines grandes filières, il faut mettre des moyens et accélérer le processus de mise sur le marché. Dans certains endroits, il faut une infrastructure publique pour aider à l'installation et il ne faut pas saupoudrer. Mais il faut accepter qu'une petite part de ces subventions aille aider les start-up et les doctorants, pour les innovations de demain. Il faut se réjouir que des chercheurs ou entrepreneurs sur le quantique aient été financés il y a dix ans, alors que l'État n'avait pas encore compris que cette grande filière allait nécessiter 500 millions d'euros. Il convient d'accepter l'idée selon laquelle l'écosystème des entrepreneurs est un formidable moyen de créer les innovations et il faut une politique publique qui accélère quand des filières ont mûri, pour tester et créer les futures filières.

Le modèle de la DGA (Direction générale de l'armement) est très efficace, mais

dans ce cas, le client est l'État : il joue donc un rôle d'opérateur public et gère sa filière industrielle. L'agence d'innovation de la santé ressemble à une DGA : elle organise une filière pilotée par l'État. Mais sur de nombreuses filières, l'État n'est peut-être pas le mieux placé pour définir l'organisation. Cela ne signifie pas qu'il ne faut pas de plans verticaux, mais il ne faut pas aller trop loin. Des limites et une certaine humilité sont nécessaires : quand l'État est responsable de la filière, il donne le sens et l'organise. Quand il ne l'est pas, il doit être en soutien.

La réussite de ces agences de développement d'armement américaines vient du fait qu'elles sont ouvertes d'esprit, libres dans leur investissement, leur innovation et la R&D, salue Alf Rehn.

Concernant la question de la recherche R&D en Inde, les salaires sont en train de remonter et dans dix ou vingt ans, ils atteindront ceux d'Europe, prévient Vincent Paris. Il faut réfléchir en termes de stratégie d'ensemble : avoir toute sa R&D et toute sa fabrication à l'étranger est une limite. Mais il ne faut pas nécessairement tout rapatrier, car se pose la question du coût et de l'efficacité. Il faut donc une stratégie d'équilibre.

Trois points clés sont à retenir, conclut Maya Bacache-Beauvallet :

- Des politiques de ciblage efficaces sont nécessaires ;
- Le rôle de la politique publique ne concerne pas tant les montants de financement que l'écosystème (la formation, les inégalités...) ;
- La politique de la concurrence est primordiale pour une recherche libre et aléatoire et la puissance publique doit permettre cet aléa.

Ce monde ouvert du numérique est en train d'être fermé par des gate keeper, qui sont peut-être la menace principale à l'innovation de demain et qui contrôlent l'accès au marché des consommateurs, des entreprises, des start-up. L'Europe a lancé un travail avec le DMA (Digital Market Act) pour aller vers une régulation aujourd'hui nécessaire.

# DIX EXIGENCES POUR LA PRÉSIDENTIELLE

## LES RENCONTRES ÉCONOMIQUES D'AIX-EN-PROVENCE

---

Les 2, 3 et 4 juillet 2021, le Cercle des économistes a réuni plus de 350 intervenants de toutes les sensibilités, du monde académique, économique, syndical et social pour les 21e Rencontres Économiques d'Aix-en-Provence autour de la thématique « Saisir l'avenir, ensemble ». Trois jours de débats ouverts à tous pour penser la société de demain.

Les Rencontres Économiques d'Aix-en-Provence 2021 se fixent pour objectif d'apporter des réponses aux deux interrogations majeures qui doivent irriguer le débat public : quel avenir pour le capitalisme ? Comment la France peut-elle réellement rebondir ?

A partir des réactions des membres du Cercle des économistes<sup>1</sup> et des débats tenus lors des 56 sessions, Les Rencontres émettent 10 propositions sur les sujets les plus importants.

**1. Lutter contre le déficit de formation et de qualifications en France** à travers deux mesures principales. Donner la priorité au financement de l'éducation dès la petite enfance où se déterminent les inégalités. Intégrer massivement les entreprises dans le processus de développement des qualifications tout au long de la vie et de requalification des 1,5 million de jeunes qui ne sont ni en emploi, ni en études, ni en formation (NEET).

**2. Généraliser la Garantie jeunes** à tous les étudiants, les apprentis, les jeunes travailleurs précaires et les NEET, indépendants financièrement. Bien entendu, elle prendrait en compte la spécificité des catégories précédentes. Le financement de cette mesure doit être lié à la réforme des retraites.

**3. Intégrer pleinement la réforme des retraites dans les grandes propositions des programmes des candidats** aux élections présidentielles. Mettre l'augmentation du nombre d'annuités au cœur de la réforme est une condition de sa réussite. Compléter cette réforme des retraites par des dispositifs de solidarité.

---

1 A l'exception d'Agnès Benassy-Quéré, Laurence Boone, Benoît Cœuré et Claire Waysand que leur statut institutionnel oblige à un devoir de réserve.

**4. Soutenir les bas salaires des métiers de la « première ligne »**, publics et privés, dont nous ne pouvons plus ignorer le manque de considération salariale au vu de leur utilité sociale et de leur pénibilité. Lancer un « Grenelle des bas salaires » afin d'augmenter sensiblement les minimas salariaux des branches professionnelles dont les salaires sont les plus faibles. Revaloriser vraiment la rémunération du personnel soignant, des enseignants et des enseignants-chercheurs de la fonction publique.

**5. Instaurer une garantie publique partielle de l'épargne** des ménages lorsqu'elle est investie dans les fonds propres des TPE et PME, sous contrainte de niveau de patrimoine.

**6. Renforcer la compétitivité industrielle française** en réduisant, parmi les impôts de production, ceux qui pénalisent davantage ces secteurs, en prenant en compte les subventions.

**7. Créer un écosystème à deux niveaux, favorable aux innovations de rupture.** Au niveau européen, sur le modèle des BARDA et DARPA américaines, renforcer le modèle d'agences de recherche de projets plutôt que le modèle d'agences de recherche de moyens. Cette transformation doit être accompagnée d'une acceptation du risque et de pertes financières potentielles par des agences publiques. Au niveau français, trois mesures doivent être prises. D'une part, réorganiser les institutions publiques de recherche. D'autre part, porter les dépenses de recherche et développement françaises à 3% du PIB. Enfin, améliorer réellement l'efficacité du Crédit Impôt Recherche (CIR) envers les PME.

**8. Revoir les critères de déficit et de dette de Maastricht et du Pacte de stabilité et de croissance**, qui ne correspondent plus à la réalité européenne. La vraie question est celle de leur soutenabilité.

**9. Réagir face au risque cyber** par l'instauration d'une conférence internationale sur la cybersécurité.

**10. Activer les trois leviers indispensables pour atteindre l'objectif de l'Union européenne de neutralité carbone en 2050.** Élargir le marché européen d'échange des quotas d'émission de CO<sub>2</sub> à tous les secteurs d'activités de production. Supprimer dès à présent les attributions gratuites de quotas d'émission de CO<sub>2</sub> au sein de l'Union européenne. Utiliser une partie des recettes du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) comme proposé par la Commission européenne pour financer la décarbonation dans les pays les plus polluants.



# INDEX GÉNÉRAL DES AUTEURS

---

Abiola, Hafsat	I, 61	Bazzocchi, Didier	I, 7
Agache-Durand, Mirela	IV, 61	Becu, Elodie	I, 17
Aghion, Philippe	V, 46 - V, 14	Bedague, Véronique	II, 33
Akcigit, Ufuk	III, 56	Bell, Torsten	II, 16
Alaniou, Bénédicte	II, 43	Bénassy-Quéré, Agnès	II, 16 - IV, 14
d'Albis, Hippolyte	I, 50 - V, 78	Benhamou, Françoise	II, 70 - III, 7 - III, 25
Alderman, Liz	V, 59	Benmoussa, Chakib	II, 11
Alexandre, Marjorie	I, 54	Bensaid, Alexandra	II, 7 - V, 35
Algan, Yann	II, 27	Bensaid, Bernard	I, 12
Altmaier, Peter	V, 78	Berger, Suzanne	V, 46
Andor, László	IV, 44	Berger, Laurent	IV, 7
Antoine, Stéphanie	I, 22 - V, 23	Bertrand, Xavier	II, 7
Artus, Patrick	V, 7 - V, 14	Besson, Florence	II, 38
Aschenbroich, Jacques	III, 44	Beunardeau, Jean	IV, 51
Atig, Maya	IV, 36	Beytout, Nicolas	V, 30
Atkinson, Caroline	V, 23	Bini Smaghi, Lorenzo	IV, 61
Attali, Jacques	III, 12	Blandinières, Thierry	II, 43
Auriol, Emmanuelle	II, 16 - III, 49 - IV, 40	Blethon, Patrick	IV, 66
Babeau, Olivier	I, 29	Boccara, Frédéric	I, 65
Bacache-Beauvallet, Maya	III, 56	Boeri, Tito	III, 18
Baillard, Dominique	V, 65	de Boissieu, Christian	II, 7 - V, 17
Barbérís, Jean-Jacques	IV, 71	Bompard, Alexandre	IV, 40
Barbizet, Patricia	II, 43 - V, 40	Boone, Laurence	V, 14 - V, 59
Barnier, Michel	V, 46	Bories, Christel	IV, 77
Basini, Bruna	III, 25	Borne, Elisabeth	I, 65
Baudet, Jules	V, 7	Bosetti, Valentina	II, 49
Bayle, Laurent	III, 25	Boujnah, Stéphane	IV, 14

Briand, Sylvie	I, 12	Coutinet, Nathalie	I, 17
Brunel, Meka	II, 38	Crifo, Patricia	IV, 51
Buberl, Thomas	IV, 14	de Guigné, Anne	IV, 27
Burrow, Sharan	II, 7	De La Calle, Luis	II, 11
Cai, Mingpo	III, 39	Déau, Thierry	IV, 27
Calviño, Nadia	V, 7	Debon, Marie-Ange	IV, 27
Camus, Bertrand	II, 33	Dedeyan, Stéphane	IV, 40
Carcillo, Stéphane	III, 18	Delanglade, Sabine	V, 53
Carlac'h, Dominique	IV, 20	Des Cars, Laurence	III, 25
Carlson, Sarah	IV, 44	Deysine, Anne	V, 40
Carney, Mark	II, 56	Dockès, Pierre	V, 53
Carstens, Agustín	IV, 51	Dolveck, Marlène	II, 38
Cartapanis, André	II, 62 - V, 23	Donnery, Sharon	IV, 44
Casanova, Gaetan	I, 17	Doze, Nicolas	III, 39
Cazeaux, Fabien	I, 61	Drèze, Jean	I, 61
Centeno, Mario	IV, 51	Dubourg, Nicolas	IV, 66
de Chalendar, Pierre-André	II, 70	Duflo, Esther	II, 70
Chapuis, Jérôme	I, 54	Dumazy, Bertrand	IV, 36
Chaturvedi, Sachin	V, 65	Duteil, Emmanuel	I, 34
Chevillon, Hedwige	IV, 7	Ekeland, Marie	IV, 71
Chougnet, Jean-François	III, 25	El Karoui, Hakim	I, 50
Chusseau, Nathalie	II, 38	Elkrief, Ruth	IV, 40 - V, 7
Cicurel, Michel	I, 34	Encaoua, Myriam	I, 65
Clamadieu, Jean-Pierre	IV, 40	Engtoft Larsen, Anne-Marie	III, 44
Cœuré, Benoît	II, 22	Escande, Philippe	III, 49
Cohen, Patrick	III, 12	Fabre, Thierry	III, 56
Connan, Caroline	IV, 71	Farandou, Jean-Pierre	II, 49
Costa Silva, António	IV, 27	Farrell, Yvonne	II, 33
Costin, Claudia	III, 12	Faury, Guillaume	V, 78
Coupey-Soubeyran, Jézabel	IV, 61	Fayet, Véronique	I - II, 70
Courtecuisse, Matthieu	III, 56	Ferguson, Niall	II, 11

Fontagné, Lionel	III, 44	Hamon, Benoît	I, 54
Fontanet, Arnaud	I, 7	Hansson, Ardo	IV, 20
Fournier, Paul-François	III, 56	Harayama, Yuko	III, 49
Fourquet, Jérôme	II, 7	Hasenfratz, Linda	II, 49
Frédeau, Michel	II, 49	Heim, Philippe	IV, 66
Frérot, Antoine	V, 30	Hermelin, Paul	III, 49
Friis, Lykke	V, 71	Hillman, Jennifer	V, 53
Gallois, Louis	III, 18	Hommeril, François	III, 18
Garcia, Cyril	III, 44	Hudson, Paul	I, 7
Garcia-Peñalosa, Cecilia	IV, 66	Hunt, Jennifer	III, 49
Garnier, Olivier	I - II, 16	Hylleberg, Jan	IV, 77
de Gaulmyn, Isabelle	II, 22	Illa, Salvador	I, 7
Gente, Karine	I, 54	Imbert, Pascal	III, 39
Geoffard, Pierre-Yves	I, 12	Israël, Stéphane	III, 44
Geoffron, Patrice	II, 33	Jacquet, Pierre	I, 61 - V, 65
Germain, Laurent	II, 38	Jacquillat, Bertrand	IV, 36
Gheballi, Flora	II, 70	Jaeger, Paul	V, 71
Ghosh, Gargee	I, 29	Jakubyszyn, Christophe	V, 40
Gideonsson, Susanna	I, 34	Jaravel, Xavier	I, 29
Ginori, Anaïs	I, 7	Jéhanno, Sylvie	III, 32
Girard, Olivier	V, 40	Jeudy, Bruno	II, 49
Giret, Vincent	I, 50	Jumet, Anne-Laure	II, 56 - V, 46
Girodolle, Jean-Louis	II, 11	Juul-Jørgensen, Ditte	II, 56
Gomart, Nicolas	IV, 71	Kandelman, Ingrid	III, 18
Grard, Marie-Aleth	I, 61	Kanté, Cheikh	V, 17 - V, 65
Grieve, Dominic	V, 40	Kao, John	V, 40
Gröndahl, Marie-Pierre	II, 11	Katséli, Louka	II, 49
Guillemot, Philippe	IV, 20	Kauffmann, Sylvie	II, 27
Guillouard, Catherine	II, 33	Kiechel, Anne-Laure	V, 59
Guinochet, Fanny	III, 18	Klein, Etienne	III, 7
Guiony, Jean-Jacques	III, 25	Klein, Olivier	V, 71

Kling, Didier	IV, 20	Louette, Pierre	II, 27
Kopff, Clarisse	IV, 40	Lu, Shaye	II, 22
Krastev, Ivan	V, 59	Lubochinsky, Catherine	IV, 51
Labaye, Éric	IV, 77	Lukash, Svetlana	V, 59
Lagarde, Christine	V, 7	Lustman, Florence	I, 41
Laigneau, Marianne	IV, 77	Lynn, Barry	II, 27
Lamnaouar, Anniela	I, 50	Mabille, Philippe	IV, 20
Lamoureux, Philippe	I, 12	MacGregor, Catherine	IV, 7
Landier, Augustin	III, 32	Madeline, Béatrice	IV, 66
Lanxade, Thibault	III, 32	Magnin-Mallez, Clarisse	II, 43
Lao, Birgit	III, 12	Makeieff, Macha	III, 25
Laot, Bleuenn	I, 34	Mallet, Victor	I, 29
Launay, Odile	I, 22	Mallet, François	IV, 44
Le Boucher, Éric	II, 16 - II, 62 - III, 7 - III, 16	Manservisi, Stefano	III, 12
Le Bras, Hervé	I, 50	Mansouri, Noura	IV, 77
Le Maire, Bruno	V, 78	Mars, Alexandre	IV, 71
Le Poultier, Caroline	II, 43	Martichoux, Elizabeth	V, 78
Leblanc, Robert	I, 41	Martin, Philippe	V, 71
Lechypre, Emmanuel	IV, 61	Masson-Delmotte, Valérie	II, 49 - II, 62
Lemery, Sandrine	IV, 40	Mathieu, Béatrice	III, 32 - IV, 14
Lenel, Olivier	IV, 71	Mayaki, Ibrahim Assane	V, 65
Lenglet, François	II, 70	McGuinness, Mairead	IV, 61
Letta, Enrico	II, 7	McInnes, Ross	IV, 7
de Leusse, Jean-Frédéric	IV, 61	Menegaux, Florent	V, 30
Levy, Jean-Bernard	IV, 7	Mignola, Patrick	II, 11
Lidington, David	V, 35	Mir, Chantal	I, 61
Lin, Justin Yifu	V, 65	Mockly, Dominique	I, 29
Loison, Patricia	I, 41 - I, 70	Moïsi, Dominique	V, 53
Lombard, Éric	IV, 14	Mokyr, Joel	I, 12
Lorenzi, Jean-Hervé	V, 14 - V, 30	Monsellato, Gianmarco	V, 23
		Montjotin, Hervé	IV, 27

Moreno, Elisabeth	II, 70	Pinon, Éric	I, 41
Moreno, Luis Alberto	I, 29	Piolle, Éric	V, 23
Morgon, Virginie	IV, 36	Pisani-Ferry, Jean	II, 16 - V, 35
Morin, Chloé	II, 11	Pollin, Jean-Paul	IV, 44
Morot, Patrice	IV, 14	Posen, Adam	V, 23
Mouhoud, El-Mouhoub	II, 56	Potier, Benoît	V, 30
Moureau, Nathalie	I, 34	Pouyanné, Patrick	II, 56
Moyon, Patrice	II, 33	Prat-Gay, Alfonso	I, 54
Musca, Xavier	IV, 66	Puig, Jean-Philippe	II, 43
Mushikiwabo, Louise	V, 53	Queisser, Monika	I, 65
Nakagawa, Melanie	V, 7	Rabault, Valérie	II, 22 - II, 70
Namias, Nicolas	IV, 36	Rabuel, Sylvain	I, 50
Nerbonne, Sophie	II, 27	Raffarin, Jean-Pierre	II, 22
Niblett, Robin	II, 27	Rambaud, Bertrand	III, 39
Ninane, Florence	V, 71	Raulin, Nathalie	I, 12
Ouziel, Sylvie	IV, 77	Rehn, Alf	III, 56
Pallez, Stéphane	I, 65	Renard, Mary-Françoise	IV, 71
Pannier-Runacher, Agnès	V, 30	Rey, Hélène	IV, 7
Paris, Vincent	III, 56	Richard, Stéphane	IV, 7
Parlongue, David	IV, 27	Riché, Pascal	IV, 44
Parly, Florence	V, 46	Rocher, Bris	IV, 66
Pastré, Olivier	I, 65	Rogoff, Kenneth	IV, 51
Pech, Thierry	II, 22	de Romanet, Augustin	II, 7
Pehrsson, Ulf	III, 44	Rouaix, Vincent	III, 32
Peronnet, Olivier	IV, 36	Roulet, Alexandra	IV, 20
Perrier, Yves	V, 35	Ruffenach, Pascal	I, 50
Perrot, Anne	III, 39	Saadé, Rodolphe	V, 46
Pezzini, Mario	V, 65	Saint-Étienne, Christian	II, 11
Piccard, Bertrand	I, 70	Sall, Macky	V, 17
Piechaczyk, Xavier	II, 38	Sarr, Papa Amadou	III, 39
Pignal, Stanley	IV, 51	Schelcher, Dominique	II, 43

Schmidt de la Brelie, Christian	I, 17	Védrine , Hubert	V, 59
Schmit, Nicolas	I, 65	Viard, Jean	V, 53
Schmitt, Jean	III, 49	Vicente, Tristan	I, 61
Schubert, Christian	V, 71	Vidal, Frédérique	III, 16
Sentilhes, Gregoire	IV, 61	Vieira da Silva, José	I, 7
Seux, Dominique	IV, 36	Villeroy de Galhau, François	V, 35
Seydi, Moussa	I, 22	von Weizsäcker, Jakob	IV, 61
Shafik, Nemat	V, 35	Wahl, Philippe	V, 30
Shiva, Vandana	II, 56	Wang, Huiyao	V, 59
de Silva, Isabelle	III, 39	Waysand, Claire	II, 49
Siza Vieira, Pedro	V, 71	Weder di Mauro, Beatrice	IV, 51
Smit, Sven	V, 46	Wild, Oliver	V, 40
Stordalen, Gunhild	II, 43	Wisniewski, Raphaël	I, 17
Sutt, Andres	III, 32	Woerth, Éric	I, 41
Suwa-Eisenmann, Akiko	I - IV, 27	Woods, Ngaire	I, 29
Tassart, Bénédicte	III, 44	Yang, Marjorie	IV, 20
Tegnell, Anders	I, 12	You, Martial	IV, 77
Terrier, Georges	V, 40	Zhang, Jun	III, 39
Teste, Benoit	I, 34		
Tison, Erwann	I, 54		
Tomasini, Magda	I, 50		
Tooze, Adam	V, 23		
Touraine, Marisol	I, 22		
Touvrey, Catherine	I, 7		
Trainar, Philippe	I, 41		
Trannoy, Alain	III, 12		
Trouchaud, Philippe	III, 32		
Vaissié, Arnaud	I, 12		
Valla, Natacha	I, 7		
Van Parijs, Philippe	I, 54		
Vassal, Martine	II, 22		

# REMERCIEMENTS DU CERCLE DES ÉCONOMISTES

---

Les membres du Cercle des économistes pour leur participation :

Hippolyte d'Albis, Philippe Aghion, Yann Algan, Patrick Artus,  
Emmanuelle Auriol, Agnès Bénassy-Quéré (membre en disponibilité),  
Françoise Benhamou, Jean-Paul Betbèze, Christian De Boissieu,  
Laurence Boone, Stéphane Carcillo, André Cartapanis,  
Benoît Cœuré (membre en disponibilité), Lionel Fontagné,  
Pierre-Yves Geoffard, Patrice Geoffron, Pierre Jacquet, Bertrand Jacquillat,  
Jean-Hervé Lorenzi, Catherine Lubochinsky, Philippe Martin, Valérie Mignon,  
Olivier Pastré, Anne Perrot, Jean-Paul Pollin, Hélène Rey, Dominique Roux,  
Christian Saint-Etienne, Akiko Suwa-Eisenmann, David Thesmar,  
Philippe Trainar, Alain Trannoy, Claire Waysand (membre en disponibilité)

L'ensemble des intervenants ainsi que :

Maya Bacache-Beauvallet, Patricia Barbizet, Nathalie Chusseau,  
Jézabel Couppey-Soubeyran, Pierre Dockès, Cecilia Garcia-Penalosa,  
Olivier Garnier, Karine Gente, Xavier Jaravel, Éric Labaye, Augustin Landier, El  
Mouhoub Mouhoud, Nathalie Moureau, Mario Pezzini,  
Mary-Françoise Renard, Alexandra Roulet, Natacha Valla.

Pour leur collaboration et leur soutien aux Rencontres Économiques d'Aix-en-  
Provence 2021 :

Sciences Po Aix, Aix-Marseille Université, La Mairie d'Aix-en-Provence,  
Territoire du Pays d'Aix et Pays d'Aix Développement,  
Le Festival d'Aix-en-Provence

Ainsi que :

ACCENTURE ; AFG ; AGIPI ; AIR LIQUIDE ; ALEGRIA-ACTIVITY  
ALLEN & OVERY ; AMRAE ; AMUNDI ASSET MANAGEMENT  
ANDERA PARTNERS ; AON ; AXA FRANCE ; BANQUE DE FRANCE ; BCG  
BIRD ; BOURSORAMA ; BRED ; CAP GEMINI ; CARREFOUR

CATHAY CAPITAL ; CASTALIE ; CCI PARIS ILE DE FRANCE  
CHÂTEAU BEAULIEU ; CHUBB ; CMA CGM ; CNIEL ; CNP ASSURANCES  
COVEA ; CRÉDIT AGRICOLE ; DALKIA ; DAVIS POLK ; DELOITTE ; DOMUS  
VI EDENRED ; EDF ; EGIS ; ELIOR ; ENEDIS ; ENGIE ; ENVISION ; ERAMET  
EULER HERMES ; EURAZEO ; EURONEXT  
FÉDÉRATION BANCAIRE FRANCAISE ; FFA ; FINEXSI  
GROUPE GALERIES LAFAYETTE ; GECINA ; GOLDMAN SACHS  
GROUPAMA AM ; GROUPE ADP ; GROUPE AVEC ; GROUPE AVRIL  
GROUPE CAISSE DES DÉPÔTS ; GROUPE LA POSTE ; GROUPE MICHELIN  
GROUPE RATP ; GROUPE RENAULT ; GROUPE ROCHER ; GROUPE SAUR  
HARMONIE MUTUELLE ; HSBC ; ICADE ; INETUM ; INTERNATIONAL SOS  
INVIVO ; ISALT GESTION ; JOLT CAPITAL ; JOUVE ; KEOLIS  
KEPLER CHEUVREUX ; KLESIA ; LA BANQUE POSTALE  
LA FRANÇAISE DES JEUX ; LAZARD ; LEEM ; LVMH ; MATMUT ; MAZARS  
MCKINSEY & COMPANY ; MERIDIAM ; MOODY'S ; NATIXIS ; NEXITY  
NEXTSTAGE ; ORANGE ; PHILIP MORRIS ; PWC ; RTE  
RUSSELL REYNOLDS ASSOCIATES ; SAFRAN ; SAINT-GOBAIN ; SANOFI  
SIA PARTNERS ; SIPAREX ; SNCF ; SOCIÉTÉ GÉNÉRALE ; SOCOTEC ; SOLVAY  
SOPRA STERIA ; SUEZ ; SYSTÈME U ; TEREGA ; TOTALENERGIES ; UBS  
VALEO ; VEOLIA ; WAVESTONE

Pour leur modération :

Bénédicte Alaniou (Le Parisien), Liz Alderman (New York Times),  
Stéphanie Antoine (France 24), Dominique Baillard (RFI),  
Bruna Basini (Le Journal du Dimanche), Elodie Becu (EBRA Presse),  
Alexandra Bensaid (France Inter/France 2), Florence Besson (Elle),  
Nicolas Beytout (L'Opinion), Fabien Cazeaux (France Inter),  
Jerome Chapuis (La Croix), Hedwige Chevrillon (BFM Business),  
Patrick Cohen (Europe 1), Caroline Connan (Bloomberg),  
Isabelle De Gaulmyn (La Croix), Anne De Guigné (Le Figaro),  
Sabine Delanglande (Les Echos), Nicolas Doze (BFM Business),  
Emmanuel Duteil (Europe 1), Ruth Elkrief (LCI), Myriam Encaoua (LCP),  
Philippe Escande (Le Monde), Thierry Fabre (Challenges),  
Anaïs Ginori (La Repubblica), Vincent Giret (Radio France),  
Marie-Pierre Grondhal (Le Journal du Dimanche),  
Fanny Guinochet (Franceinfo), Christophe Jakubyszyn (BFM Business),  
Bruno Jeudy (Paris Match), Anne-Laure Jumet (France Culture),  
Sylvie Kauffmann (Le Monde), Emmanuel Lechypre (BFM/RMC),  
François Lenglet (TF1), Patricia Loison (Franceinfo),



Philippe Mabile (La Tribune), Béatrice Madeline (Le Monde),  
Victor Mallet (Financial Times), Elisabeth Martichoux (LCI),  
Béatrice Mathieu (L'Express), Patrice Moyon (Ouest-France),  
Stanley Pignal (The Economist), Nathalie Raulin (Libération),  
Pascal Riché (L'Obs), Christian Schubert (Faz), Dominique Seux (Les Echos),  
Bénédicte Tassart (RTL), Martial You (RTL)

Pour leur participation et leurs interventions :

Les 120 étudiants ou jeunes actifs de 18 à 28 ans sélectionnés et invités à l'issue d'un appel à candidatures. Ils ont été sélectionnés parmi plus de 500 candidats et trois lauréats ont été choisis par le jury pour leur réflexion sur le thème « Résister aujourd'hui pour Inventer demain » : Etienne de l'Estoile, Benoît Piveteau, Naelle Verniest. Le jury a décidé cette année de décerner deux mentions spéciales à Océane Mascaro et Antoine Oberdorff.

Pour leur accompagnement et leur implication :

L'ensemble des membres du Jury La Parole aux 18-28 et les trois lauréats élus sur la base de leur contribution écrite sur le thème « Résister aujourd'hui pour Inventer demain » sous la présidence d'Étienne Klein, Physicien, directeur de recherches au CEA et docteur en philosophie des sciences et composé d'Agnès Audier (BCG), Françoise Benhamou (Cercle des économistes), Jacques Biot (Ancien Président de l'École polytechnique), Patrice Geoffron (Cercle des économistes), Sylvie Kauffmann (Le Monde), Anne-Laure Jumet (France Culture), Éric Molinié (Dalkia) et Bruno Raffaelli (de la Comédie-Française).

Nous remercions vivement le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, pour son soutien constant depuis le début de cette aventure.

Une mention spéciale pour les Editions Nathan pour la parution de la 9ème édition du livret La Parole aux 18-28 et pour France Culture pour sa mise en avant active des lauréats.

Sans oublier les partenaires du dispositif La Parole aux 18-28 :

Aix Marseille Université, ARES, Bpifrance, CDEFI, CGE, CPU, Ville d'Aix-en-Provence, Les Crous, Spencer Stuart

Et enfin, ceux qui ont orchestré ces Rencontres :

Marie Castaing et Anne Vernois avec Nicole Bordet, Laure Coumes, Laetitia Deloin, Guillemette de Luze, Lise Frische, Philippine Guérard, Alexandra le Tourneur d'Ison, Clément Lebourg, Léa Le Van Bereni, Zoé Martigny, Thibaut Mommeja, Anaïs Paccard, Sophie Parisel, Alban Schneyder, Helen Verryser

Avec le soutien de :

Eloïse Bernadou, Camille Bouquet, Lucie Calonne, Anna Czarnohorska, Anne-Sophie Devallet, Catherine Filonczuk, Théodore Gentil, Léa Konini, Thibaut Mongis, Mathieu Noguès, Pauline Porcheron, Antoine Rougier





Retrouvez l'intégralité des débats et sessions en replay sur

**[lesrencontreseconomiques.fr](http://lesrencontreseconomiques.fr)**