



La tech, révolution copernicienne pour les entreprises ?

Tout est devenu technologique • Êtes-vous vraiment prêts face au risque
technologique ? • Technologie & éthique : l'alliance (im)possible ?

Sommaire

Édito05
Gianmarco Monsellato

Tout est devenu technologique .30
 Alexandre Pinot

La technologie peut-elle sauver l'entreprise ?06
 Échanges avec Florence Verzelen, Gérald Karsenti et Jean-Luc Brossard

Rencontre avec Franck Welter . .32
 "Le *cloud* est une formidable porte d'entrée pour accéder à l'innovation»

1. France, Europe : quelles cartes à jouer pour leurs écosystèmes d'innovation ?

Techs dans l'entreprise : une invitation à repenser nos collectifs de travail36
 Gervais Pellissier

Rencontre avec Bertrand Rambaud14
 « Renforçons sans relâche notre écosystème d'innovation à la française »

3. Pour une innovation en confiance

Êtes-vous vraiment prêts face au risque technologique ?40
 Anne Sultan

Investir dans la tech en 2023 : enjeux, ruptures, perspectives...18
 Romain Lavault

Technologie & éthique : l'alliance (im)possible ?42
 Éric Salobir

2. Le pouvoir transformatif de la tech

Rencontre avec Yannick Assouad22
 "La composition équilibrée du *board* est essentielle»

Rencontre avec Yann Leriche . . .26
 "Le top management doit s'emparer de la culture de la tech»

« L'entreprise, qui constituait historiquement un corps social délimité, embrasse désormais des sphères d'action et d'influence nouvelles. »

Édito

C'est l'une des évolutions les plus remarquables des dernières décennies : l'entreprise ne se conçoit plus en vase clos.

Elle constitue un vaste écosystème en interrelation permanente avec des parties prenantes multiples. Elle se réinvente en repoussant ses frontières.

Elle repousse ses frontières physiques et repense ses modes de fonctionnement et de management. Le lieu physique du travail, à l'ère de l'hyper-connexion et de l'hybridation des relations humaines, ne délimite plus l'espace de l'entreprise. Les nouveaux moyens de communication créent un rapport renouvelé au temps : les frontières deviennent de plus en plus poreuses entre vie privée et vie professionnelle, le télétravail rebat les cartes en termes de gestion de l'équilibre individuel, l'articulation entre le travail et la vie familiale figure désormais au sommet de l'agenda des directions des ressources humaines, au même titre que la mise à jour permanente des compétences, rendue nécessaire par l'accélération des changements technologiques.

Pour les organisations, le mot d'ordre est désormais de créer les conditions de la cohésion collective tout en permettant à chaque individu de trouver son épanouissement et de s'engager dans la durée.

L'espace qui se distend, à l'échelle micro, reflète aussi le champ de présence et d'intervention de l'entreprise qui s'étend, à l'échelle macro. L'entreprise repousse ses frontières symboliques et investit de nouveaux territoires. La trilogie collaborateurs/clients/actionnaires s'enrichit de nouvelles composantes : pouvoirs publics nationaux et locaux, riverains des sites, think tanks, société civile dans son ensemble... L'entreprise, qui constituait historiquement un corps social délimité, embrasse désormais des sphères d'action et d'influence nouvelles. Elle connaît une extension du champ de sa responsabilité : environnementale, sociale et sociétale, au point de se rapprocher de plus en plus du champ de l'action politique.

Un projet de réussite collective, un corps social cohérent, un acteur engagé dans la cité : l'entreprise d'aujourd'hui est tout cela à la fois. Son ciment, c'est la fierté d'appartenance de ceux et celles qui cheminent avec elle !



Gianmarco Monsellato
Président de Deloitte
France et Afrique
francophone

La technologie peut-elle sauver l'entreprise ?

Échanges avec Florence Verzelen, Gérald Karsenti et Jean-Luc Brossard lors de la séance de travail de Confiance & Gouvernance du 23 mai 2023

La technologie est au cœur de toutes les transitions des entreprises – digitales, économiques, environnementales, même sociétales... – quitte à bousculer les frontières et les équilibres au sein de leurs écosystèmes.
Florence Verzelen, directrice générale adjointe de Dassault Systèmes, Gérald Karsenti, senior advisor de Qualium Investissement, et Jean-Luc Brossard, directeur de programme PFA-Stellantis, croisent leurs expertises et leurs regards sur le sujet.

La technologie a connu des progrès fulgurants. Ce point est incontestable, d'autant plus avec la révolution de l'intelligence artificielle – ChatGPT étant l'une de ses dernières manifestations marquantes. Si Jean-Luc Brossard convient que la technologie a évolué, c'est surtout sa rapidité qu'il pointe. Il se dit ainsi convaincu que les innovations des dix prochaines années seront plus importantes que celles connues depuis trente ans. Face à ces secousses permanentes, une seule possibilité : être agiles et se transformer.

Vers de nouvelles frontières

L'un des premiers impacts de ces bouleversements est le déplacement des frontières de l'entreprise. Pour Florence Verzelen : « *Cela permet à l'entreprise de s'étendre de façon quasi infinie.* » Pour la directrice générale adjointe de Dassault Systèmes, il s'agit même de l'un des apports majeurs du jumeau numérique dans le cloud (voir page 11). « *Si vous avez un jumeau numérique, vous pouvez trouver des substitutions quand il manque un composant. Vous pouvez, grâce à lui, savoir quels sont les composants essentiels.* »

Florence Verzelen évoque alors l'exemple d'une entreprise spécialisée dans les avions électriques qui fait travailler près de 60 experts *freelances* à travers le monde, coopérant tous sur le même prototype grâce à son jumeau numérique. Ou encore une entreprise minière qui a utilisé le jumeau numérique de sa mine afin de démontrer ses impacts négatifs et positifs, permettant de nourrir le dialogue avec les communautés locales.

Gérald Karsenti acquiesce. Pour lui également, les technologies ont fait exploser la frontière physique de l'entreprise, à commencer par le télétravail. Mais une deuxième frontière est désormais en train d'être dépassée : celle de son écosystème. « *Le défi des entreprises est de recruter et de garder les talents. Quand il y a des échecs, c'est rarement à cause de la technologie. La différence se fait sur la façon dont on met en œuvre le projet pour que tout le monde se l'approprie.* »

Cette notion d'écosystème est d'ailleurs au cœur même de la transition. « *Les transitions sont très fortes : énergétiques et environnementales, numériques et digitales et enfin sociétales* », rebondit Jean-Luc Brossard. « *Nous devons intégrer tous ces ensembles, en raisonnant en écosystèmes aussi bien internes qu'externes.* »

La question cruciale de la souveraineté

Mais si les frontières reculent, qu'en est-il de sa souveraineté ? Pour Florence Verzelen, cette question rencontre d'abord celle de son autonomie, et ce, même en cas de crise internationale. Là encore, selon elle, le jumeau numérique est un relais important de transition. Par exemple, une voiture comprend 17 000 pièces détachées et la pandémie a démontré les difficultés d'approvisionnement. Le jumeau numérique aide alors à trouver des composants de substitution, et, quand c'est impossible – notamment dans le cas des semi-conducteurs –, il peut identifier les composants indispensables. voire aider à construire des modèles pour réinternaliser ou rapprocher la production de ceux qui sont essentiels.

Autre aspect corollaire : la maîtrise de la data, pivot de toutes les transformations en termes de R&D, intelligence artificielle, *machine learning*... « *Aujourd'hui, 80 % de nos données sont hébergées dans des clouds non européens. Il s'agit de s'interroger : quelles sont les données dont vous ne voulez pas ou vous ne pouvez pas vous permettre qu'elles soient accessibles ? Quelles sont les données que vous devez absolument protéger sur des clouds souverains ?* », poursuit Florence Verzelen, avant de citer la réglementation européenne visant le développement d'offres d'entreprises autour de la data en Europe, avec interdiction de partager ses données avec les Gafam.

« **Quand il y a des échecs, c'est rarement à cause de la technologie. La différence se fait sur la façon dont on met en œuvre le projet pour que tout le monde se l'approprie.** »

Gérald Karsenti

La question de la souveraineté rencontre effectivement celle des dépendances. Pour Jean-Luc Brossard, il s'agit pour l'entreprise de se positionner différemment sur sa chaîne de valeur. Prenant l'exemple des batteries lithium-ion, il développe : « Une nouvelle technologie impose aux fournisseurs des mobilités de demain de penser global, par exemple pour le déploiement de véhicules électriques, pour ce qui va se passer dans les mines, les usines de raffinage de matières premières, dans les transports mais aussi pour ce qui a trait à la fabrication de cellules de batteries et au final pour les usages à l'acceptabilité des clients. Celle-ci est fondamentale. Il faut garder une maîtrise de nos activités. Il est important de bouger les frontières de nos activités et d'aller chercher des chaînes de valeur nouvelles ».

En rebond, Gérald Karsenti évoque la théorie développée par Michael Porter de *shared value*, la valeur partagée. « Les entreprises cherchent à optimiser leurs chaînes de valeur. Seuls, on ne peut pas y arriver. Nous sommes dépendants de l'écosystème, et il faut des conglomérats de centres de recherche, d'écoles et d'industriels qui s'associent pour repenser les systèmes. Une fois que la valeur est dégagée ; il faut la redistribuer. On peut en réinvestir une partie dans la région. Pour attirer des talents, il faut une région agréable, avec des hôpitaux et des écoles. Cela crée un lien entre recherche, optimisation de

valeur grâce à la technologie et en même temps, la valeur sociétale et l'impact technologique. »

« Le cloud permet à l'entreprise de s'étendre de façon quasi infinie. »

Florence Verzelen

La technologie comme accélérateur des transitions ?

Dans cette notion de valeur partagée, l'innovation technologique joue un rôle clé. Selon Jean-Luc Brossard, on ne peut, par exemple, pas penser la transition écologique sans transition technologique.

Pour Gérald Karsenti aussi, l'innovation et son accélération sont indispensables, mais il attire l'attention sur sa mise en œuvre : « La technologie doit servir une cause propre à l'entreprise ou à la société. Si on ne fait pas attention, la technologie peut venir broyer la culture de l'entreprise. La culture n'est pas technologique. La culture est au-dessus de tout : elle est propre à l'entreprise. Il faut se garder de croire que la technologie va tout résoudre ». Jean-Luc Brossard abonde : « si l'accélération est très importante, le problème est de bien la comprendre ». Il se dit cependant optimiste : « L'homme a toujours trouvé, par l'innovation, des solutions au bien de sa société ».

Autre limite identifiée au déploiement des nouvelles technologies au service des transitions : la maturité inégale des différents acteurs. « On parle souvent des grandes entreprises. La Covid-19 a révélé que le tissu des PME, PMI et ETI était bien plus fragilisé par le manque de digitalisation. Le rattrapage est considérable. » Et Florence Verzelen de renchérir : « Quand on compare, en effet, la digitalisation des ETI allemandes et italiennes aux ETI françaises, ces dernières sont en retard ».

« Les transitions sont très fortes : énergétiques et environnementales, numériques et digitales et enfin sociétales. Nous devons intégrer tous ces ensembles, en raisonnant en écosystèmes. »

Jean-Luc Brossard

Quel rôle pour les *boards* ?

« En tant qu'exécutifs, nous attendons de la gouvernance non-exécutive de nous pousser dans notre vision, de nous challenger et de partager leur avis éclairé. C'est d'autant plus important quand nous travaillons sur des transitions écosystémiques. »

Florence Verzelen

« Lorsque la trajectoire sur le *cloud* est évoquée, ce qui est un enjeu majeur des CIO et CEO, tous les administrateurs ne semblent pas alignés ou même convaincus. Est-ce un moyen de réduire les coûts IT ? Une opportunité business ? L'impact profond de la technologie n'est pas toujours un sujet maîtrisé par le conseil d'administration. S'il a souvent conscience des transformations à l'oeuvre, ce n'est pas le cas pour les impacts directs et encore moins indirects. »

Alexandre Pinot

« Aujourd'hui, nous nous appuyons surtout sur des profils très seniors qui partagent leurs expériences sur de nombreux projets. Nous nous basons essentiellement sur leurs analyses pour pointer les zones de risques, vérifier si les bonnes mesures ont été actées, s'assurer que les provisions financières prévues sont correctes, etc. Je suis convaincue que, si l'on parvenait à compiler ces expériences antérieures dans un outil, l'IA apporterait des analyses complémentaires enrichies qui permettraient d'affiner les décisions. »

Yannick Assouad

Jumeau numérique : de quoi parle-t-on ?

Créé par Dassault Systèmes en 1989, le jumeau numérique est une représentation virtuelle d'un objet (automobile, bâtiment, ville...) intégrant toutes les lois mathématiques et physiques connues. Pour Florence Verzelen, il permet ainsi de faire des tests de sécurité sur des voitures en développement, faire de la maintenance prédictive sur des avions de combat ou encore, dans le domaine de la santé, simuler des actes chirurgicaux, comme une opération à cœur ouvert chez l'enfant afin d'anticiper les effets de la croissance future de l'organe. À la clé, un temps d'innovation accéléré jusqu'à 75 % sur les produits complexes...

Pour la directrice générale adjointe de Dassault Systèmes, cette innovation n'est pas synonyme de multivers : « *Le metavers est un buzzword, pas très bien défini en tant que tel. Nous avons toujours relié le jumeau numérique à un univers physique* ».

1

France, Europe :
quelles cartes
à jouer pour leurs
écosystèmes
d'innovation ?

Alors que cette course à l'innovation sans limite est essentiellement orchestrée par des acteurs d'Outre-Atlantique, l'Europe et la France peuvent avancer des atouts sérieux : un collectif d'entrepreneurs qui a su démontrer sa formidable montée en compétences, des décideurs publics et privés qui travaillent à la construction d'un cadre plus réglementé et sécurisé, une articulation dynamique entre start-up et grands groupes pour pérenniser les transformations... Mais pour rester aux avant-postes, l'écosystème européen se confronte à la cruciale question des financements et de l'investissement dans l'innovation.



« Renforçons sans relâche notre écosystème d'innovation à la française »

Rencontre avec Bertrand Rambaud

Bertrand Rambaud pose un constat : l'écosystème d'innovation français est incontestablement le plus attractif d'Europe. Et à l'heure où le contexte est à un ralentissement du marché, le président de France Invest et de Siparex appelle à soutenir la dynamique d'investissement, cruciale pour la souveraineté industrielle du pays. Tous les acteurs du tissu économique y ont un rôle à jouer – grands groupes en tête...

Quelles évolutions le capital-innovation a-t-il connu ces dernières années ?

Le capital-innovation a toujours constitué une offre majeure au sein de l'industrie du capital-investissement. Ces dernières années, il s'est imposé comme un segment à part entière. Cette évolution est en ligne avec la maturation de l'écosystème tech porté par des entrepreneurs expérimentés, la mobilisation des pouvoirs publics (French Tech, initiative Tibi*, Bpifrance, etc.), la diffusion de l'innovation par les grands groupes, la densification du tissu des fonds *venture* (capital-risque) et *growth* (en soutien à la croissance) sur l'ensemble du territoire... sans oublier l'appétit croissant des investisseurs institutionnels. Riche de nombreuses *success stories* (Doctolib, BlablaCar, Ynsect, Alan, Mirakl, etc.), la France est une terre d'entrepreneuriat où, malgré un environnement plus complexe, nombre de start-up peuvent devenir des *leaders* d'envergure mondiale. Le capital-innovation répond présent pour les accompagner sur cette voie.

Que signifie investir aujourd'hui dans l'innovation ?

C'est accompagner les PME et ETI dans leur stratégie d'innovation (R&D, digitalisation...) afin d'accélérer la transformation de leur *business models*. C'est financer les start-up et scale-up (en phase de changement d'échelle) pour soutenir les évolutions technologiques dont elles sont à l'origine. Pour notre métier d'investisseur, cela signifie sélectionner les *best in class*, capables de bâtir un modèle économique robuste sur la base d'une innovation, d'attirer les meilleurs talents, d'adresser les marchés internationaux, de construire un plan de financement pertinent au gré des stades de développement, de s'inscrire dans une logique de création de valeur aux côtés de partenaires financiers...

Les défis à relever sont nombreux, surtout que nous évoluons, depuis près de deux ans, dans un environnement contraint. Car consécutivement à la hausse des taux, il y a une moindre liquidité, alors que les besoins de financement sont majeurs : pour la transition énergétique, pour la réindustrialisation. En parallèle, les ruptures technologiques s'accroissent, la question du financement repasse au premier plan.

Investir dans l'innovation, enfin, c'est apporter une réponse aux enjeux de souveraineté industrielle de notre pays.

« Investir dans l'innovation, c'est apporter une réponse aux enjeux de la souveraineté industrielle de notre pays. »

* Initiative lancée en 2019 dans le but d'augmenter la capacité de financement des entreprises technologiques par la mobilisation de l'épargne des investisseurs institutionnels (notamment des assureurs).

Notre écosystème d'innovation est-il attractif pour les investisseurs étrangers ?

Il est incontestablement le plus attractif de l'Union européenne. Le capital-innovation et le *growth capital* tricolores ont gagné en taille, en impact économique, en maturité, en hyperspécialisation. L'augmentation des montants levés, du nombre de fonds et de leur taille est un marqueur de cette attractivité. Or, à l'heure où les programmes Tibi ou Scale-Up Europe participent de l'attractivité du segment *growth*, nous devons aussi préserver la dynamique en *early-stage* (en amorçage) : ce sont dès les premiers stades de financements que se construisent les champions de demain. Il nous faut sans relâche continuer à renforcer cet « écosystème à la française ».

Quels sont les risques à investir dans la French Tech ?

Par nature, l'investissement en fonds propres est risqué. À ceux qui se demandent s'il faut continuer d'investir dans un marché qui ralentit, je répondrais une chose : ce n'est pas dans les hauts de cycle que se présentent les meilleures opportunités ! Alors, ne posez pas le crayon ; la période qui s'ouvre est très probablement un excellent moment pour investir sur ce segment. L'Europe doit saisir cette occasion. Il est vrai qu'elle n'a pas, culturellement, la même appréhension du risque que l'Amérique du Nord, prompte

à déployer des montants significatifs sur des horizons plus long terme. Mais les mentalités et les pratiques évoluent.

À l'heure de l'IA, du cloud, du web 3.0, etc., quelle carte la French Tech a-t-elle à jouer ?

La French Tech dispose d'une pièce maîtresse, la *deeptech*, c'est-à-dire son écosystème de start-up disruptives, grâce aux talents et expertises issus de nos centres d'excellence (universités PSL et Paris-Saclay, Inria, Polytechnique, École normale supérieure, etc.). L'IA étant liée aux mathématiques appliquées, il n'y a rien de surprenant à ce que la French Tech ait une longueur d'avance. Prenez la levée de fonds de 105 millions d'euros qu'a conclue cet été Mistral AI, fondé par les trois anciens de Deepmind et Meta, qui sont revenus s'installer en France pour lancer cette aventure. Elle n'est pas le fruit du hasard.

Pour réussir son changement d'échelle (« scalabilité »), la French Tech doit s'appuyer sur une multitude d'initiatives (partenariats signés entre les fonds et les laboratoires, fonds Web3 de Bpifrance, sanctuarisation « *deeptech* » dans le programme Tibi, offensive en matière d'IA dans le cadre de France 2030, rapport Midy* sur la création du statut de Jeunes Entreprises d'Innovation et de Rupture...) et trouver les financements nécessaires. Au-delà du continuum de financement de l'*early-stage* au *growth*, il faut faire rimer liquidité et souveraineté.

« Comprendre l'environnement tech, c'est, pour une grande entreprise, une opportunité formidable de maîtriser son destin. »

Or l'absence d'un marché coté de la tech en France est un frein. Trouvons ensemble d'autres voies de sortie que le passage de nos pépites technologiques sous pavillon étranger ! Capitalisons sur un marché du *venture et growth capital* qui ne cesse de s'enrichir de différentes typologies d'acteurs du financement, susceptibles d'intervenir sur toute la chaîne de valeur et donc capables d'assurer des liquidités intermédiaires sur des projets de qualité. Et pour rester dans la course face aux acheteurs internationaux, la valorisation n'est pas le seul critère discriminant. Les entreprises tricolores ont un avantage compétitif majeur : leur capacité à offrir une intégration de qualité aux start-up et une projection durable dans l'avenir, dans un environnement européen.

Comment articulez-vous l'investissement dans l'innovation et la RSE ?

La transition énergétique cristallise le lien entre RSE et innovation, qui peut être un pilier de la décarbonation et de la transition des actifs « gris/bruns ». Le capital-innovation a un rôle à jouer car il n'y aura pas de décarbonation sans capital. Et les

fonds de *venture* et de *growth* sont aussi très actifs en matière de RSE : ils sont aux avant-postes du partage de la valeur avec les salariés de leurs participations, intègrent dans leurs décisions d'investissement les filtres du climat, de la biodiversité, des enjeux sociétaux... Leur mobilisation trouve un écho auprès des start-up « ESG-natives » qui font de la RSE un vecteur de leur culture d'entreprises (mixité, gouvernance, etc.) et de leur business.

Le capital-investissement accompagne le développement d'entreprises non cotées. Quel serait votre message aux grands groupes ?

L'innovation n'est pas l'apanage des seules start-up ! Les grands groupes sont au cœur du réacteur technologique, ils sont le moteur de l'*open innovation*. Leurs fonds de *corporate venture* font émerger et croître des pépites technologiques. À l'image du continuum de financement, j'appelle de mes vœux la création d'un « continuum de business » afin que davantage de ponts soient jetés, en matière commerciale, entre start-up et grandes entreprises. Après tout, elles affrontent des défis communs : infrastructures technologiques, transformation digitale des processus, cybersécurité...

Comprendre l'environnement tech, c'est, pour une grande entreprise, une opportunité formidable de maîtriser son destin.

* Mission auprès du gouvernement lancée en 2023 sur le soutien à l'investissement dans les start-up et PME innovantes.

Investir dans la tech en 2023 : enjeux, ruptures, perspectives...



Par Romain Lavault
General Partner chez Partech

J'entrepris et j'investis dans la tech depuis près de 20 ans. Au regard de cette expérience, une chose m'apparaît comme certaine : les vagues tech se suivent et ne se ressemblent pas, c'est pourquoi il faut en permanence remettre en question ce que l'on croit savoir. Pourtant, dans ce paysage très mouvant, certains invariants existent.

Why ? Why now ? Why you ?

Le premier pilier : **nous n'investissons jamais dans une technologie, mais dans la résolution d'un problème.**

Un problème qui soit monétisable, donc qui réponde à un marché conséquent et vraiment signifiant dans les trois à cinq prochaines années, c'est-à-dire quand l'entreprise aura éclos. D'où l'importance d'un deuxième élément : **le timing** de l'investissement par rapport

à l'apparition d'une innovation – ni trop tôt, ni trop tard.

Des exemples illustrent les écueils liés à ces deux aspects. Les chatbots, tout d'abord. Ils ont certes aidé à faciliter certains usages, mais faute d'avoir apporté une solution à un problème massif jusque-là irrésolu, leur développement est resté à la surface. Les voitures autonomes et les imprimantes 3D, quant à elles, rappellent que ce n'est pas l'innovation en elle-même qui fait le succès, mais bien l'alchimie entre la tech, sa maturité (donc sa fiabilité), sa performance économique (donc son marché) et le *timing* de ce marché (donc son acceptation par le client).

Enfin, **un troisième élément reste essentiel, même fondamental : l'humain.** Et plus on investit tôt, plus le facteur humain est important. Il s'agit même d'un glissement passionnant : à l'arrivée, l'entreprise

sera valorisée sur la base de données financières ; mais au départ, ce qui fait la différence, c'est son capital humain. Sur cet aspect, nous ne pouvons que nous enthousiasmer de **la formidable montée en compétences des entrepreneurs depuis ces dernières années.** Il n'est plus incongru, par exemple, de voir les élèves les plus brillants se lancer dans l'aventure entrepreneuriale dès leur sortie de grandes écoles, avec une ambition décuplée.

Une nouvelle agilité

Aujourd'hui, l'accélération des innovations change-t-elle la donne ? Il est certain que l'intelligence artificielle représente une révolution. Signe de ce point d'inflexion : il n'est désormais plus nécessaire d'être expert pour utiliser cette technologie, ni même pour créer une entreprise reposant sur elle. **Je vois dans cette « démocratisation » une véritable rupture** qui n'épargne aucun secteur. La bascule vers l'IA me semble aussi significative pour les entreprises que l'apparition de la machine à vapeur ! Or la montée en puissance de la productivité induite par l'IA ne passera pas sans une montée en compétences, impliquant un changement dans le modèle des entreprises et l'organisation du travail – avec une nouvelle répartition générationnelle, entre des jeunes détenteurs du savoir technologique et des anciens détenteurs de l'expérience. **Cette nouvelle donne est à entendre comme une nouvelle agilité.**

Et pour demain ?

Si nous nous projetons vers l'avenir, quelles perspectives se dessinent ? J'aurais deux inquiétudes. La première : que l'Europe ne prenne pas le virage des innovations à venir – par exemple, celle de l'intelligence artificielle alliée à la robotique – en raison d'une limitation de sa chaîne de financement. La seconde : que la tech crée plus de problèmes qu'elle n'en résolve, accroissant les inégalités ou affectant le développement humain, notamment des plus jeunes... Les réglementations auront pour rôle d'être des garde-fous. Mais surtout, **cela nous rappelle à notre responsabilité d'investisseurs sur ce que nous finançons, comment et surtout dans quel but.**

Or, dans le même mouvement, nous constatons que l'accélération des innovations technologiques s'accompagne aujourd'hui de la recherche réaffirmée d'**un alignement entre performance et impact** – pour l'humain et la planète. C'est l'un des enseignements de ces dernières années, né dans le sillage de la crise Covid, poussé par les réglementations et partagé par l'écosystème des investisseurs, des grands groupes, des fonds de pension, des banques, des *family offices*... et, bien sûr, par **cette jeune génération d'entrepreneurs qui pour beaucoup font de l'impact un étendard.** C'est précisément là que je trouve ma plus grande source d'optimisme pour les années à venir...

2

Le pouvoir transformatif de la tech

Par son impact sur la productivité, l'accès à l'innovation, les comportements et la gestion des collectifs, l'empreinte environnementale des activités et les nouvelles technologies font bouger les frontières à tous les niveaux de l'entreprise. Quitte à menacer ses fondamentaux ?

Les acteurs économiques et industriels se retrouvent sur une ligne de crête pour saisir toutes les opportunités de l'IA, du *cloud*, du *machine learning*, etc., sans s'exposer à de nouveaux risques. Un enjeu hautement stratégique pour toutes les strates des organisations.



« La composition équilibrée du *board* est essentielle »

Rencontre avec Yannick Assouad

En partageant son expérience et ses convictions acquises dans des groupes tels que Thales, dont elle est directrice générale adjointe avionique, et VINCI, dont elle est administratrice, Yannick Assouad livre son regard sur l'impact des transformations numériques sur les entreprises. Un impact qui affecte leur productivité et qui ouvre de nouveaux champs pour leurs choix stratégiques et durables.

Quelle est votre vision des ruptures opérées par la digitalisation ?

Les entreprises sont passées à la digitalisation avant tout pour répondre à des enjeux de productivité. Prenons le cas de VINCI Autoroutes. Le processus de paiement aux bornes de péage est aujourd'hui totalement automatisé. En 15 ans, tout a changé grâce à la révolution numérique, créant un vrai gain d'efficacité.

Un pas supplémentaire a néanmoins été franchi avec l'intelligence artificielle qui élargit considérablement les capacités. Nous le voyons bien dans les métiers de l'avionique. Désormais, nous entraînons nos systèmes de guidage sur des dizaines de milliers de vols afin de calculer les meilleures trajectoires, minimiser le carburant, etc. L'intelligence humaine seule ne le permet pas. L'IA crée ici de nouvelles fonctionnalités.

Le monde de la construction n'est pas en reste. Notamment grâce au BIM* qui modélise toutes les données d'un ouvrage. Quand je suis devenue administratrice de VINCI en 2013, peu en parlaient. Aujourd'hui, le BIM a fondamentalement changé la manière de concevoir les bâtiments, mais également de suivre les modifications lors de la réalisation.

Par mon expérience, je dirais que c'est ainsi qu'il faut appréhender l'intelligence artificielle. Au lieu d'en avoir peur, regardons plutôt ce qu'elle peut créer d'intelligent en augmentant nos capacités humaines. Bien sûr, je parle ici d'une IA dont les codes sont explicables, entraînée sur des données propriétaires et fiables. Ma vision de l'IA n'est donc pas celle d'un ChatGPT, dont la source des données est inconnue. Il s'agit d'une intelligence artificielle sécurisée et responsable.

« Ma vision de l'IA n'est pas celle d'un ChatGPT, dont la source des données est inconnue. Nous parlons ici d'une intelligence artificielle sécurisée et responsable. »

Dans ce domaine de la responsabilité, peut-on dire que la digitalisation représente également un levier pour la transition climatique ?

Je répondrais avec mesure. En effet, si la transformation numérique apparaît clairement comme un moteur de compétitivité, son lien avec la transition climatique n'est pas perçu par tous comme

systématique. Tout dépend de la manière dont elle est implémentée (*via* quels serveurs ? ces derniers utilisent-ils ou non une énergie décarbonée ? etc.).

Et, bien sûr, il existe des innovations technologiques qui peuvent avoir des répercussions positives. Je pense, par exemple, à VINCI Facilities où la digitalisation des services de maintenance permet désormais une gestion plus précise de la régulation thermique des bâtiments. L'innovation ici peut être présentée comme un levier de sobriété énergétique.

Selon vous, la révolution numérique passera-t-elle par un mouvement généralisé vers le *cloud* et des infrastructures partagées ?

Si j'avais dû répondre à cette question en 2018-2019, c'est-à-dire avant la pandémie de la Covid-19, je vous aurais affirmé : oui, sans conteste ! En effet, choisir un *cloud* économise l'investissement dans une infrastructure en propre. Mais il ne faut pas oublier les problèmes de souveraineté, de cybersécurité, de propriété intellectuelle.

C'est pourquoi, aujourd'hui, nous assistons de plus en plus à la conception de structures propriétaires. Un exemple : S3NS, *joint-venture* créée par Thales et Google pour installer des serveurs

dans les locaux de Thales (qui en reste donc propriétaire) et utiliser les technologies *cloud* de stockage optimisé et de cybersécurité de Google. On pourrait imaginer que ce type de solution préfigure un jour un *cloud* européen souverain. Et pour revenir sur la question précédente sur l'impact climatique, construire un serveur en France est plus responsable écologiquement, au regard de la production d'électricité du pays à 85 % décarbonée.

En quoi la transformation numérique peut-elle représenter concrètement un outil pour mieux orienter les choix stratégiques des entreprises ?

Je pense notamment aux décisions prises dans les comités des risques. Aujourd'hui, nous nous appuyons surtout sur des profils très seniors qui partagent leurs expériences sur de nombreux projets. Nous nous basons essentiellement sur leurs analyses pour pointer les zones de risques, vérifier si les bonnes mesures ont été actées, s'assurer que les provisions financières prévues sont correctes, etc. Je suis convaincue que, si l'on parvenait à compiler ces expériences antérieures dans un outil, l'IA apporterait des analyses complémentaires enrichies qui permettraient d'affiner les décisions.

Comment percevez-vous le rôle des administrateurs et administratrices dans ces transitions ?

La mission du conseil d'administration est de définir la stratégie. Cela sonne comme une évidence. Mais la question est : comment définit-on cette stratégie ? Selon moi, en regardant quelles sont les grandes tendances du monde et comment l'entreprise peut s'y montrer pertinente. Aujourd'hui, deux tendances se dégagent avec force : la numérisation et la question climatique, cette dernière pouvant être perçue comme un danger pour l'activité, mais aussi comme une opportunité d'investissement.

Un nouvel exemple issu de l'écosystème VINCI que l'on peut souligner : c'est à partir de l'analyse de ces *mega trends* que le groupe s'est positionné pour l'acquisition de Cobra IS avec la volonté d'intensifier son développement dans le domaine de l'énergie. Le conseil ici a été clé pour prendre le recul nécessaire sur l'activité de l'entreprise, analyser ses axes d'évolutions et identifier là où elle peut intervenir. La composition équilibrée du *board* est donc essentielle. Ainsi, je vois comme un atout la présence de personnes exécutives qui sont aux prises quotidiennement dans leurs propres entreprises avec ces *mega trends*, les problèmes qu'elles soulèvent et les arbitrages qu'elles requièrent...

Quelles seront les innovations de rupture dans les prochaines années ?

La première d'entre elles est incontestablement la révolution énergétique, notamment au travers de l'hydrogène, mais aussi de la fusion qui, selon moi, va changer la société et transformer notre manière de produire de l'énergie et donc de l'acquérir. Ensuite, l'intelligence artificielle couplée au quantique n'en a pas fini de redéfinir nos processus d'innovation – avec un point de vigilance, je le disais, sur la qualité et la propriété des données.

« La composition équilibrée du *board* est essentielle. Je vois comme un atout la présence de personnes exécutives qui sont aux prises quotidiennement dans leurs propres entreprises avec ces *mega trends*. »



« Le top management doit s'emparer de la culture de la tech »

Rencontre avec Yann Leriche

Yann Leriche, est CEO de Getlink, le gestionnaire d'infrastructure du tunnel sous la Manche. Féru de nouvelles technologies, il est convaincu que la gouvernance doit s'emparer des potentialités des technologies afin de renouveler leurs métiers et de maintenir leur *leadership*.

Selon vous, quelle est la place des nouvelles technologies dans la capacité des entreprises à se réinventer ou à appréhender le futur ?

Au regard de mon expérience professionnelle des deux côtés de l'Atlantique, il me semble qu'il existe deux approches pour répondre à cette question. Une première, que je qualifierais d'américaine, considère l'innovation technologique comme un objectif en soi. Une deuxième, plus présente en France ces derniers temps, positionne en premier l'objectif à atteindre. La technologie y apparaît comme un outil pour y parvenir, de l'ordre de l'intendance. Cette deuxième vision ne manque pas d'intelligence. Mais force est de constater que les entreprises les plus innovantes, les GAFAM en particulier, ont des ingénieurs à leur tête qui poussent la technologie, et non des équipes marketing.

Bien sûr, je ne dis pas que la question de l'usage n'est pas cruciale. Au contraire, dans un monde qui bouge vite, où il est très facile d'être disrupté, de ne plus être considéré comme pertinent, il est indispensable de mettre la question du besoin client au centre des réflexions. Mais avec une vraie appétence et une vraie connaissance des possibilités offertes par la technologie, pour en exploiter toutes les opportunités. Ma conviction est donc qu'il faut adopter et pousser les deux approches avec la même vigueur, car

si nous restons avec les innovations du passé, il n'y a aucune chance de pouvoir inventer les services de demain.

« Les dirigeants doivent s'appropriier les enjeux technologiques et arriver à un vrai niveau de compréhension de ces innovations pour créer une dynamique de création de valeur. »

Comment ce mouvement s'incarne chez Getlink ?

N'oublions pas tout d'abord que le tunnel sous la Manche est une prouesse d'ingénierie ! Nous n'avons cessé ensuite de rester à la pointe de l'intégration de nouvelles technologies pour garder une forte dynamique de création de valeur. Par exemple, nos navettes ferroviaires ont été les premières à être dotées d'écrans digitaux. Désormais, cela paraît commun, mais c'était inédit il y a trente ans. Aujourd'hui, comment la technologie nous aide à nous projeter dans le futur ? Je donnerai quelques illustrations concrètes. Il faut savoir que le cœur d'Eurotunnel dépend du bon fonctionnement de nos 100 km de voies (deux fois 50 km), 24 h/24, 7 jours/7, tout au long de l'année. Fermer le trafic pour maintenance est parfois

obligatoire, mais très complexe et a évidemment des conséquences sur nos clients. De telles interruptions étaient auparavant nécessaires pour vérifier et rénover le rail, notamment le blochet (cette pièce en béton sur laquelle repose le rail). Aujourd'hui, grâce à une technologie nourrie aux mathématiques et à l'intelligence artificielle que nous avons conçue avec l'École des Ponts ParisTech, deux machines arpentent les voies pour détecter les défauts directement. De même, avec notre chaire montée avec l'École Polytechnique, nous travaillons sur la fiabilité de nos locomotives, tandis qu'avec l'université de Birmingham, nous explorons les opportunités ouvertes par l'IA sur les métiers du ferroviaire. Enfin, l'année dernière, nous avons créé la première interconnexion électrique haute tension entre la France et le Royaume-Uni, ce qui a développé une nouvelle activité. Les exemples sont encore nombreux.

À quel moment, une innovation est vraiment un levier de transformation ?

Tout l'enjeu, à un moment donné, est de faire masse. Si nous n'y allons pas de manière volontaire, une start-up ou un concurrent finira par créer le service dont nous avons besoin. Ma vision de l'innovation n'est pas d'acheter sur étagère un nouveau produit conçu par un autre. L'objectif est plutôt de rechercher la différence qui fera que nous servirons mieux nos clients et que nous nous démarquerons. Bien sûr, dans cette

approche, il faut assumer une part d'échec. Tout ne fonctionnera pas, mais nous aurons essayé de toutes nos forces. Et les lignes auront fini par bouger. Nous avons par exemple identifié un grand défi chez Getlink : la fiabilité du matériel roulant. Sur ce sujet, nous coopérons avec Ekimetrics, spécialisé dans l'intelligence artificielle et les données. Nous avons décidé de concentrer tous nos efforts sur ce sujet pour les 18 prochains mois, en mobilisant beaucoup d'énergie et de ressources, dans l'objectif d'explorer toutes les opportunités ouvertes par l'IA, la data, le *machine learning*, etc. Nous y allons franchement – pas par petites itérations comme avec les POC (*proofs of concept*). Certes, en 18 mois, nous n'aurons pas tout transformé, mais nous aurons fait un saut qualitatif certain.

« **Tout l'enjeu, à un moment donné, est de faire masse. Si nous n'y allons pas de manière volontaire, une start-up ou un concurrent finira par créer le service dont nous avons besoin. »**

Quel est alors le rôle des leaders et managers – qui ne sont pas forcément des ingénieurs – dans cette dynamique d'innovation ?

La première des conditions de réussite est de tous croire en l'innovation et d'y aller fort ! À mon sens, les dirigeants et le top management ne peuvent rester en dehors. Ils doivent s'approprier les enjeux technologiques et arriver à un vrai niveau de compréhension de ces innovations. Nous ne pouvons pas faire l'économie d'une acculturation et d'une réelle montée en connaissances. Chez Getlink, nous avons créé des rendez-vous réguliers avec le Comex et la cinquantaine de personnes de l'encadrement supérieur pour infuser et diffuser cette culture de l'innovation. Dernièrement, nous avons consacré une journée complète à l'IA, en faisant intervenir des partenaires extérieurs. Car comment en saisir toutes les opportunités si nous ne sommes pas en mesure d'en comprendre finement le fonctionnement ? Par exemple, si nous confondons la marque ChatGPT et le concept qui en est à la base – le LLM (*large language model*) ? Le niveau de maturité des dirigeants sur ces questions est indispensable.

Au printemps 2023, Getlink a publié un nouvel indicateur : la marge décarbonée (voir encadré). En quoi celui-ci fait également écho à votre vision de l'innovation ?

D'abord, la marge décarbonée rencontre notre objectif stratégique bas-carbone, vertueux pour la planète, mais aussi pour notre activité en créant un avantage compétitif. Elle recherche, par ailleurs,

la haute simplicité, face à l'intense bureaucratie induite par les diverses normes extra-financières et leurs centaines d'indicateurs. Elle porte, enfin, une volonté d'anticipation en prenant les devants de la prochaine tarification du carbone. Bas-carbone, haute simplicité, anticipation sont également les leviers de notre vision de l'innovation. Et, dernier point, ici aussi l'appropriation des défis et de leur complexité par les dirigeants est un prérequis. C'est l'un des enjeux de la chaire que nous avons montée avec l'École économique de Toulouse sur la performance et le climat afin de créer une culture commune – interne et externe – visant l'efficacité dans l'action contre le réchauffement climatique.

Marge décarbonée : un indicateur inédit pour relier performance financière et climatique

En avril 2023, Getlink a publié pour la première fois son nouvel indicateur, appelé « marge décarbonée ». Celle-ci anticipe notamment la mise en place progressive de la future tarification du carbone. Elle est calculée en retranchant de l'EBITDA consolidé les factures carbone à venir sur les scopes 1, 2 et 3. Son objectif est d'évaluer la résilience de l'entreprise en donnant de la transparence sur la performance climatique et financière.

« Tout est devenu technologique »



Rencontre avec Alexandre Pinot, Associé Conseil de Deloitte, responsable de la pratique « Data & IA » et animateur de la communauté des DSI.

De quelle manière la technologie incite-t-elle à repenser les modèles de l'entreprise ?

Tout est devenu technologique. Il n'y a plus d'industrie sans IT : dans la construction, l'agroalimentaire, le bâtiment connecté, dans un véhicule, il y a maintenant un logiciel. Nous sommes dans une révolution industrielle profonde qui est liée à la technologie numérique. Si nous avons déjà vécu plusieurs révolutions technologiques, celle-ci a une grande importance en transformant l'industrie des services. La rupture qui s'opère est, pour partie, liée à l'intelligence artificielle et aux volumes massifs de données. Certaines des tâches cognitives sont désormais remplacées par la machine. La technologie est, aujourd'hui, largement diffusée. Mais le sujet d'attention est l'accumulation des technologies, l'accélération est liée à leur combinaison. En effet, les technologies mobiles, *cloud*, Internet des objets, intelligence artificielle, sont liées et interconnectées, tout va très vite et favorise des progrès technologiques majeurs. En termes d'impacts, il y a une vraie rupture qui dépasse notre vision trop linéaire de l'innovation et c'est le

cœur de la réflexion actuelle sur l'impact de la tech.

Comment les nouvelles entreprises inscrivent la technologie au cœur de leur stratégie ?

Les acteurs du service, comme les *pureplayers*, sont flexibles et vont extrêmement vite. Les nouveaux acteurs ne disposent ni d'infrastructures ni de réseaux télécom ou bien de ressources sur le terrain. Si l'innovation était hier incrémentale avec des cas d'usage comme le moteur ou la machine à vapeur, elle est aujourd'hui forte de la combinaison de technologies beaucoup moins palpables. L'effet de levier est immense comme tout peut se connecter et créer des interdépendances. Le cœur business de ces nouvelles entreprises est bien la tech. Ces nouveaux acteurs sans infrastructures sont plus disruptifs. Il n'y a pas de frontière à l'innovation numérique. Il est d'ailleurs très dur de le réguler et de maîtriser les accès ou la collecte des données. Se pose ainsi le sujet de la privacy, tant B2B que B2C. La souveraineté numérique s'impose comme un débat majeur qui fragilise/challenge une économie numérique très dépendante des acteurs du *cloud*.

Quel est l'impact de la technologie vis-à-vis du travail et de la place de la jeune génération dans l'entreprise ?

Les jeunes baignent dans un univers qui est exclusivement numérique. Ceux qui ont aujourd'hui 18 ans ont baigné depuis leurs jeunes années dans le numérique avec le téléphone de leurs parents, la tablette ou les réseaux sociaux dès leur adolescence. Ils font partie de leur environnement quotidien. Certains en sont conscients et avouent même une hyperdépendance. Le comportement sur l'apprentissage doit évoluer. Il en va de la manière d'apprendre et de transmettre le savoir. Pensons d'abord la formation et la posture avant de penser au travail. En classe, la plupart des élèves regardent leur ordinateur. Dans certains cours le professeur corrige 80 % de copies générées par ChatGPT. Quel intérêt pour l'élève et le professeur ? Se pose un vrai débat de fond dans le monde numérique. Quelle est la place de l'individu vis-à-vis de sa créativité personnelle ? Quelle est la place de l'individu versus celle de l'équipe, notamment dans un modèle de travail très décentralisé avec moins d'interactions humaines ? Pendant la crise de la Covid-19, les visioconférences étaient le seul moyen d'interaction humaine.

Quelles sont les transformations induites par l'IA pour la gouvernance de l'entreprise et les actionnaires ?

La question de fond des administrateurs demeure : s'assurer de la

bonne gouvernance de l'entreprise sur le moyen et long terme. Face à des ruptures, aujourd'hui très rapides, le conseil d'administration n'est pas toujours éclairé par les réels impacts de la technologie, parfois à très court terme. Lorsque la trajectoire sur le *cloud* est évoquée, ce qui est un enjeu majeur des CIO et CEO, tous les administrateurs ne semblent pas alignés ou même convaincus. Est-ce un moyen de réduire les coûts IT ? Une opportunité business ? L'impact profond de la technologie n'est pas toujours un sujet maîtrisé par le conseil d'administration. S'il a souvent conscience des transformations à l'œuvre, ce n'est pas le cas pour les impacts directs et encore moins indirects.

Quels signaux faibles décelez-vous quant aux prochains relais de croissance liés à la data ?

Le budget IT en augmentation constante est l'un des signaux faibles. Il y a une inflation constante, parfois difficilement maîtrisable pour de multiples raisons. Un investissement significatif est nécessaire au risque de ne plus suivre les ruptures business et la forte demande des métiers. Ce n'est plus une gestion en bon père de famille qui est demandée, il faut une approche visionnaire et courageuse de la tech. Est-on aujourd'hui capable de mesurer la valeur de l'IT ? Comment savoir si l'on sous-investit ou surinvestit ? Notamment si l'on considère que l'IT devient un actif clé de l'entreprise, le prisme de lecture des actionnaires doit évoluer.



« Le *cloud* est une formidable porte d'entrée pour accéder à l'innovation »

Rencontre avec Franck Welter

Le *cloud*, évolution ou révolution ? Vecteur incontestable d'innovation ou danger pour la sécurité ou la souveraineté ? Ces questions sondent les contours de la transformation digitale en cours. Pour donner des éléments de réponses, Franck Welter partage sa vision de *general manager* chez AWS (Amazon Web Services), l'un des leaders mondiaux de l'infrastructure *cloud*.

Dans quelle mesure la transformation numérique des entreprises passe-t-elle par le *cloud* ?

Définissons d'abord le *cloud*. Il s'agit de la mise à disposition de ressources informatiques à la demande, *via* Internet, avec une tarification selon l'usage. J'irai droit au but : c'est la véritable révolution. Et ce, en raison de la rapidité des changements en profondeur qu'elle induit, aussi bien pour les entreprises que pour nos sociétés.

Le *cloud* signifie qu'au lieu d'acheter, posséder ou gérer des serveurs, donc leurs applications et leurs données, les clients peuvent utiliser à leur guise les services technologiques de leur fournisseur de *cloud*. À l'heure où nous parlons beaucoup d'intelligence artificielle et de *machine learning*, le *cloud* est une formidable porte d'entrée pour accéder à l'innovation.

« L'IA n'est pas une technologie bonne ou mauvaise en elle-même. Il s'agit d'un outil, d'un assistant – je dirais un super-assistant. »

Qu'est-ce qui caractérise l'innovation ? C'est sa traduction dans le monde digital qui peut être accélérée et couronnée de succès grâce à l'infrastructure du *cloud*. Une très bonne idée à Paris est immédiatement disponible à Singapour, Dallas, Buenos Aires... Aujourd'hui, 100 % des start-up utilisent le *cloud*. Ce n'est pas étonnant, car ce type de plateforme leur permet de mettre en œuvre leurs concepts, les affiner, les soutenir et de les diffuser à l'échelle globale. Ainsi, lorsqu'un client souhaite améliorer un processus de fabrication, tester une molécule, développer l'interaction avec ses usagers ou les citoyens, etc., le *cloud* leur donne accès à un éventail de nouvelles potentialités.

Comment se situe la France dans le déploiement du *cloud* ?

Le niveau de maturité aux États-Unis et même en Grande-Bretagne est certes plus avancé, mais nous assistons en France à une accélération. Notamment du fait de la crise Covid où le *cloud* est la technologie qui a permis de continuer à fonctionner et innover alors que les transports étaient figés. Grâce au *cloud*, la BPI a pu concevoir très rapidement sa plateforme de soutien aux entreprises, l'Éducation nationale maintenir l'école à distance, le gouvernement lancer son application TousAntiCovid...

Certains opposent au *cloud* son impact en termes de consommations énergétiques, de souveraineté des données, de sécurité... Qu'en est-il ?

Sur le plan des consommations énergétiques, le point clé est que le *cloud* permet une utilisation à la demande : donc votre empreinte carbone sera proportionnée à votre usage – ce qui n'est pas le cas d'un serveur propriétaire. Par exemple, AWS poursuit son chemin pour alimenter ses opérations avec 100 % d'énergie renouvelable d'ici 2025, ce qui permettra à nos clients de réduire leur empreinte carbone de 80 à 96 %. Ensuite, y compris le plus petit des clients peut avoir accès au dernier degré d'innovation de son fournisseur tout en bénéficiant de son très haut niveau de sécurité. Par exemple, chez AWS, nous détenons le système d'information le plus vaste du monde et nous n'avons jamais été piratés à ce jour. Quant à la souveraineté des données, je rappellerai simplement que, même dans les infrastructures actuelles des entreprises et des acteurs du service public, quasiment l'ensemble des composants informatiques et des logiciels proviennent d'une conception américaine... À contre-courant de ces craintes, je parlerai plutôt de la résilience possible dans le *cloud*. L'Ukraine en est une illustration. Dès le déclenchement de la guerre, les principales banques ont migré en quelques semaines dans le *cloud*, ainsi que les services

gouvernementaux pour continuer à faire fonctionner le pays, payer les travailleurs, fournir les prestations sociales aux citoyens...

Ce qui me semble important aujourd'hui, c'est avant tout de dépassionner le débat. Prenons par exemple l'IA générative ; ce n'est pas une technologie bonne ou mauvaise en elle-même. Il s'agit d'un outil, d'un assistant – je dirais un super-assistant – qui offre des potentialités très fortes pour tous les acteurs publics ou privés qui souhaitent innover ou augmenter leur efficacité.

Qu'en est-il du déploiement du *cloud* dans les entreprises ? Quelle maturité digitale est nécessaire parmi les équipes ?

Je pense que cette révolution du *cloud* marque le passage d'un système de production traditionnel à une production à plus grande échelle digitale et à vitesse accélérée. Rappelons que le Grand Modèle de Langage (*Large Language Model*, ou LLM) le plus utilisé au monde aujourd'hui, Falcon 40B, n'existait pas il y a 7-8 mois. Il a été développé grâce au *cloud*.

Or les entreprises ont un impératif : se transformer pour rester compétitives à la demande de leurs clients, de leur marché, de leurs fournisseurs ou simplement par elles-mêmes... Et la profondeur de ces mutations leur impose aussi de changer rapidement et de mettre

en place un nouveau mode de gouvernance.

Bien sûr, il n'est pas obligé d'être *born in the cloud* pour en saisir toutes les opportunités. Netflix en est un parfait exemple. Il y a quelques années encore, cette entreprise n'avait rien de digital : il s'agissait d'un service de livraison de DVD à la demande chez soi. Très rapidement, elle a su prendre le virage digital, justement grâce au *cloud* pour devenir la plateforme de contenus que l'on connaît aujourd'hui.

Autre point essentiel : l'adoption du *cloud* n'est possible que si cette opportunité est comprise par le *board* et le CEO. Le *cloud* n'est donc pas une seule affaire de DSI. Le CEO doit en être le chef d'orchestre, c'est-à-dire celui qui transmet aux musiciens sa vision de l'œuvre et la façon dont il souhaite qu'ils l'interprètent. Si je m'autorise à filer la métaphore, la DSI, quant à elle, doit veiller à ce que les musiciens restent synchronisés.

« Cette révolution du *cloud* marque le passage d'un système de production traditionnel à une production à plus grande échelle, digitale et à vitesse accélérée. »

Quelles sont, selon vous, les perspectives de développement du *cloud* dans les prochaines années ?

Le potentiel reste énorme, car il répond à des besoins d'innovation colossaux, notamment au travers de l'intelligence artificielle. En effet, dans les entreprises, des trilliards de données ne sont pas encore utilisées pour entraîner des modèles qui pourraient aboutir à des solutions pour optimiser les chaînes logistiques ou de fabrication, le service client, la conception de médicaments, l'analyse d'imagerie médicale, etc. Pour le moment, nous n'avons qu'effleuré la surface.

« Techs dans l'entreprise : une invitation à repenser nos collectifs de travail »



Par Gervais Pellissier, vice-président du conseil de surveillance de Wendel, ancien directeur général délégué du Groupe Orange (en charge des RH et de la Transformation)

Premier ordinateur de bureau, premier mail, premier téléphone portable,... À chaque étape de ma carrière, j'ai pu mesurer les ruptures opérées par l'innovation numérique dans le monde du travail. Un point me frappe d'abord : **l'individualisation des outils par le passage de l'informatique au numérique.** Et surtout, depuis les dernières années, avec cette couche de réseaux sociaux intégrés qui permettent à chacun de créer ses ramifications dans le système, ses propres interactions avec l'extérieur ou entre collègues. **La direction perd désormais la pleine maîtrise des échanges et des communications.** Autre fait : les technologies grand public – pensées pour les individus – viennent désormais se percuter aux technologies de l'entreprise. D'autant que les outils mis à disposition des personnes physiques sont souvent plus avancés que ceux des organisations. Par exemple, il y a bien plus d'argent investi pour la R&D et le marketing de l'iPhone 15 que dans n'importe quel PC professionnel... Conséquences : les frontières du

professionnel et du personnel se brouillent là où auparavant les univers étaient bien dissociés et **les mutations opérées par les nouvelles technologies ne sont à la main de personne – ni de la direction, ni des salariés.**

Aujourd'hui, alors que nous débattons sur les sujets du *cloud*, de l'intelligence artificielle, de la 5G..., la question de l'usage de ces techs dans notre environnement professionnel devient centrale. Ces transformations ouvrent énormément de portes, en faisant progresser nos métiers, en automatisant certains process, en nous donnant de nouveaux outils de vérification... **Mais, ils induisent aussi des changements profonds dans les comportements et la gestion du collectif.** Or, il faut bien l'avouer : sur ces aspects, **tout le monde tâtonne. Aucune recette toute faite ne peut être appliquée.**

Prenons le cas du télétravail. Pour l'encadrer, impossible d'édicter des règles qui puissent être partagées par

une entreprise de services et une autre où seuls 10 % de ses collaborateurs (en gros les équipes du Siège) peuvent travailler à distance ; ni par les individus d'une même équipe où certains vont trouver leur équilibre dans le télétravail, d'autres absolument pas... Mais alors comment gérer habilement les temps de présence et d'absence de ses équipes ? Comment instaurer ces moments de convivialité et d'échanges informels si importants pour la création du collectif ou la résolution de problèmes ? Comment donner un cadre de travail qui donne vraiment envie de venir au bureau chaque matin ? Comment utiliser le numérique pour favoriser les coopérations ?

« **Les mutations opérées par les nouvelles technologies ne sont à la main de personne – ni de la direction, ni des salariés.** »

Ce sont des questions clés pour les managers d'aujourd'hui et peu ont aujourd'hui les ressources pour y répondre. À mon sens, cela met en lumière un fort besoin de formation sur ces aspects, voire de prise de conscience de ses propres besoins comme individu. Et si l'on devait se projeter, pourquoi ne pas imaginer une nouvelle fonction ? Celle de coach pour accompagner les managers très concrètement dans la bonne gestion de cette forme hybride de travail où on leur demande de trouver l'équilibre entre le distanciel et le présentiel

d'eux-mêmes et de leurs équipes (pour la bonne tenue des réunions, l'animation du collectif, l'efficacité des collaborations...)?

Deuxième exemple : ChatGPT. Bien sûr, ce nouvel outil pose des problèmes de souveraineté des données. Il impose aussi de s'interroger sur son bon usage. Là aussi, **il me semble indispensable de s'y former** (pour savoir lui poser les bonnes questions, ne pas se méprendre entre réponses vraies et réponses crédibles, le confronter à un indispensable travail de sources et de contextualisation...). Son usage m'interpelle également sur un autre plan. Il se nourrit en effet d'algorithmes puissants, qui donnent accès à la quasi-totalité de la connaissance disponible sur le Net à un moment donné. Mais il délivre finalement une matière standardisée, sans beaucoup de variété. Or nous avons besoin de gens qui sortent des sentiers battus, des ouvreurs de pistes. ChatGPT – ou toute autre intelligence artificielle – pourrait avoir tendance à nous mettre tous sur la même autoroute de pensée. **Qu'en est-il de la créativité indispensable pour innover ?**

Face à ces nouveaux enjeux, les réglementations peuvent apporter des réponses. Mais ne faisons surtout pas l'économie d'une **acculturation forte de la gouvernance** – des *boards* en particulier – sur ces sujets qui bousculent les dynamiques collectives et d'innovation : **pour comprendre les mutations à l'œuvre et surtout poser les bonnes questions.**

3

Pour une innovation en confiance

Le monde de la tech a connu un tsunami avec l'arrivée en 2022 de ChatGPT, c'est-à-dire une IA générative accessible à tous, y compris les non experts.

Cette démocratisation décuple les potentiels d'innovation, mais aussi les risques pour le grand public, les citoyens, les professionnels ; pour les adultes comme les plus jeunes. L'impératif dans ce contexte ? Mettre l'innovation au service de l'humain et non l'inverse, en créant de nouveaux repères, fondateurs d'une tech sécurisée et responsable.

Êtes-vous vraiment prêts face au risque technologique ?



Par Anne Sultan
Associée de Deloitte France
et Responsable IT & Analytics

Depuis la pandémie, les attaques de cybersécurité ont été multipliées par quatre. En 2022, près de deux entreprises sur cinq ont subi une attaque de ce type. Ces chiffres illustrent l'amplification du risque numérique. **Car si les technologies sont désormais partout dans nos vies – personnelles, comme professionnelles – les risques associés le sont aussi.**

Face à l'émergence de ces risques, l'un des écueils serait d'opter pour une position de repli. Ma conviction est qu'il faut, au contraire, **accepter l'incertitude et s'adapter à ces évolutions.** Ne pas prendre ce virage serait très pénalisant pour les organisations : il en va de leur compétitivité et de leur continuité. Sous cet angle, la pandémie a été riche d'enseignements : nous ne savions pas où nous allions, ni ce qui allait se passer, mais la technologie a été un vrai soutien. **Il ne s'agit donc**

pas d'un sujet à craindre. Voyons-le plutôt comme une opportunité incontournable.

Prenons le cas très actuel de l'intelligence artificielle. En plaçant à une échelle inédite la puissance de calcul et l'accès à une quantité massive de données, l'IA est entrée de plain-pied dans nos économies. Il est indéniable qu'elle est aujourd'hui une opportunité – pour l'écologie, pour la médecine, la sécurité, etc. **Certes, elle présente des risques, mais apprenons à mieux les contrôler au sein de ce qui peut être appelé une « IA de confiance ».**

Tout l'enjeu est donc de prendre ce virage technologique, sans nous exposer à ces nouveaux risques. **Pour cela, nous devons rester agiles, car tout va très vite. Mais aussi définir des règles.** Ainsi, beaucoup s'activent et s'engagent pour poser des limites. Au premier

trimestre 2024 entre en vigueur dans l'Union européenne l'*Artificial Intelligence Act* qui intégrera des critères de transparence, de responsabilité, d'équité, de confidentialité et de sécurité des données dans l'utilisation de l'IA. Les entreprises auront deux ans pour s'y conformer. Son objectif est d'homogénéiser le niveau de cybersécurité global au sein des pays de l'UE. La réglementation DORA applicable en janvier 2025 vise, elle, à consolider la résilience opérationnelle numérique du secteur financier.

« **Nous sommes face à une question stratégique et de gouvernance qui nécessite d'instaurer un *tone at the top* clairement établi et de bon niveau.** »

Nous voyons donc bien que, dans les prochaines années, les réglementations vont se renforcer. Conséquence : **les organisations auront à gagner en maturité** sur ces sujets, pour se mettre en conformité, mais surtout pour mieux anticiper les risques et se préparer à y répondre sans perdre leur dynamique de croissance.

Qui est concerné par ces enjeux ? Toutes les parties prenantes qui utilisent la chaîne de valeur

numérique. Il ne s'agit pas seulement d'une problématique pour les directeurs des systèmes d'information ou les métiers techniques. **Nous sommes face à une question stratégique et de gouvernance qui nécessite d'instaurer un *tone at the top* clairement établi et de bon niveau, qui irradie ensuite dans toutes les strates de l'organisation.**

Ici, **le rôle des conseils d'administration est crucial.** Par leur capacité à challenger le management et les comités de direction, ce sont des acteurs clés pour **veiller à ce que la technologie soutienne la stratégie** et non la fragilise en l'exposant à des risques mal maîtrisés, que des investissements corrects soient faits dans le numérique, que les compétences indispensables soient présentes dans l'organisation, que l'ensemble des utilisateurs finaux soient sensibilisés...

Bien sûr, cette montée en maturité peut nécessiter un accompagnement. Mais, aujourd'hui, nous assistons indéniablement à une prise de conscience parmi les administrateurs et les administratrices. Cela est indispensable, car à l'heure de l'IA, du *cloud*, de la *blockchain*, du web 3.0, de la 5G..., **la révolution numérique n'en est qu'à ses prémices. Il est temps de s'y préparer aux plus hauts niveaux.**

Technologie & éthique : l'alliance (im)possible ?



Par **Éric Salobir**
Président du comité exécutif
de la *Human Technology Foundation*

Ne nous méprenons pas, l'éthique n'est pas tant la science du bien et du mal, que l'art d'arbitrer des conflits de devoirs. Qu'entend-on alors lorsque nous parlons d'une technologie éthique ? **Il ne s'agit pas d'une technologie bonne ou mauvaise en elle-même, mais qui soit vraiment au service de l'humain**, qui respecte ses aspirations, son développement, ses droits à la vie privée, à la déconnexion... **Elle ne chosifie pas l'humain, ni ne le résume à ses données.** Si nous élargissons la focale pour passer de l'individu à la société, cette technologie est également respectueuse des écosystèmes (des clients, des fournisseurs, des riverains...). Enfin, elle doit être un élément moteur, différenciant. Pour moi, ce jeu n'est pas à somme nulle. En effet, une technologie éthique apporte du positif, comporte un facteur *d'empowerment*, d'encapacitation de l'humain. **Dans ses usages, elle donne du pouvoir à celui qui l'utilise.**

Il est vrai que la technologie vient de passer un cap majeur avec l'intelligence artificielle générative. Or ce mouvement s'accompagne d'un paradoxe : les personnes capables de déployer une *large language model* (une forme d'IA générative) sont rares, car cela demande de mettre des milliards sur la table, tandis que celles pouvant les utiliser sont devenues nombreuses. **Tout le monde peut désormais mettre l'IA à son propre service. Mais cette démocratisation rime avec prolifération**, qui en est son pendant négatif, entraînant dans son sillage tous les risques de désinformation, manipulation, harcèlement... Ou encore à l'échelle des entreprises, les risques de remplacement de l'humain par la machine, de disruption des métiers, d'ubérisation des marchés...

Faut-il avoir peur du déploiement de ces technologies ? Faut-il souhaiter comme certains un ralentissement de

« Appeler à limiter l'innovation serait comme mesurer l'arrivée de l'automobile à l'aune des accidents. »

l'innovation ? Je n'y crois pas, car elles représentent un grand pouvoir : elles peuvent nous apporter beaucoup. **Appeler à les limiter serait comme mesurer l'arrivée de l'automobile à l'aune des accidents.** Les risques existent, mais j'aime à penser qu'il faut avant tout voir leur énorme capacité.

Qui sont alors les garants d'une technologie éthique ? Dans cette course à l'innovation, la réglementation a certes un rôle, mais limité. Souvent établie a posteriori et en décalage, elle ne garantira jamais que les joueurs soient fair-play. Ainsi, même la meilleure régulation du monde ne peut faire l'économie d'une forme d'autorégulation par les acteurs de l'innovation eux-mêmes. Cette tendance s'exprime déjà dans la communauté tech, poussée par la compétition interne et l'opinion publique. Les entreprises perfectionnent sans cesse les « *meta prompts* », c'est-à-dire les règles d'utilisation incluses

dans leurs modèles. De même, face à la couche de complexité éthique supplémentaire qu'apporte l'IA générative, **il est désormais indispensable de mener les réflexions sur ces sujets à la fois de manière interdisciplinaire et internationale.** C'est notamment la mission de la *Human Technology Foundation*.

Enfin, je suis convaincu que les **décideurs, leaders des grandes entreprises, doivent aussi se poser les bonnes questions**, déjouer les idées préconçues ou les fausses intuitions, retrouver des repères au-delà de la recherche de bénéfices court-termistes de réduction des coûts. Et ainsi **se donner une boussole pour choisir d'impulser une éthique by design**, c'est-à-dire pensée très en amont, dans la pleine compréhension des enjeux d'une technologie pour l'humain, renforçant leur écosystème et leur pérennité.

Pour aller plus loin

À lire

La révolution multivers : le jumeau numérique au cœur du renouveau industriel européen
de Florence Verzelen, ed.
Hermann, 126 pages, 2023.

Dans son ouvrage, Florence Verzelen, directrice générale adjointe de Dassault Systèmes, explore les opportunités ouvertes par l'intelligence artificielle, les métaverses et les outils de simulation tels que les jumeaux numériques.

Trustworthy AI: A Business Guide for Navigating Trust and Ethics in AI
de Beena Ammanath, ed. Wiley,
224 pages, 2022.

Beena Ammanath, Technology Trust Ethics and AI leader chez Deloitte, propose une approche pratique pour les dirigeants d'entreprise afin de gérer les risques commerciaux dans un monde où l'IA est omniprésente.

« Digital frontier: A technology deficit in the boardroom »
par Deloitte, juin 2022

Le *Boardroom Program* de Deloitte révèle, grâce à ses recherches auprès des administrateurs et dirigeants d'entreprise, un sous-investissement dans la technologie et met en lumière des lacunes dans l'implication des conseils d'administration dans la transformation numérique.

« Investir l'IA sûre et digne de confiance : un impératif européen, une opportunité française »
par l'Institut Montaigne, avril 2023

Dans cette note d'action publiée en avril 2023, l'Institut Montaigne analyse les opportunités de la France à se positionner en *leader* d'une intelligence artificielle de confiance.

Gartner's Top 10 Strategic Technology Trends for 2023
par Gartner

IA, *cloud*, métavers... Gartner passe en revue les 10 tendances technologiques de 2023 et leur pouvoir de transformation pour les années à venir.

À écouter

Transformation digitale : de la théorie à la pratique !
par l'emlyon business school

Une série de six podcasts produite par l'emlyon business school pour décrypter les ressorts de la transformation digitale au travers d'interviews d'experts du secteur.

« Generative AI: From Human, to Machine, to Artificial Intelligence »
par Gartner, podcast *Thinkcast*,
numéro 313

Chris Howard, *Global Chief of Research* de Gartner, explore l'évolution de l'intelligence, au travers de l'intelligence générative, l'intelligence machine, l'intelligence humaine et l'intelligence artificielle.

À propos du think tank Confiance & Gouvernance

Fondé en 2017 par Deloitte, le cercle de réflexion rassemble une quarantaine d'administrateurs et de décideurs qui se réunissent régulièrement lors de séances de travail.

Engagé sur la trajectoire des entreprises sur le long terme, il promeut les administrateurs comme véhicules de la confiance au sein des organisations.

Pour rejoindre le think tank :

Ariane Bucaille
Associée de Deloitte et Fondatrice du think tank
abuaille@deloitte.fr

Mathilde Aubinaud
Coordinatrice du think tank
maubinaud@deloitte.fr

À propos de Deloitte

Deloitte fait référence à un ou plusieurs cabinets membres de Deloitte Touche Tohmatsu Limited (« DTTL »), à son réseau mondial de cabinets membres et à leurs entités liées (collectivement dénommés « l'organisation Deloitte »). DTTL (également désigné « Deloitte Global ») et chacun de ses cabinets membres et entités liées sont constitués en entités indépendantes et juridiquement distinctes, qui ne peuvent pas s'engager ou se lier les uns aux autres à l'égard des tiers. DTTL et chacun de ses cabinets membres et entités liées sont uniquement responsables de leurs propres actes et manquements, et aucunement de ceux des autres. DTTL ne fournit aucun service aux clients. Pour en savoir plus, consulter www.deloitte.com/about. En France, Deloitte SAS est le cabinet membre de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, et les services professionnels sont rendus par ses filiales et ses affiliés.

© 2023 Deloitte SAS. Membre de Deloitte Touche Tohmatsu Limited

