

I - Les sociétés à l'heure du numérique

Défis et enjeux, nature et radicalité du changement

L'émergence d'un nouveau modèle

Neuvième session d'un évènement toujours très suivi (600 participants aux sessions plénières), organisé sous le parrainage du Sénat, du Secrétariat à l'économie numérique, et d'une dizaine de grandes institutions ou entreprises, avec le soutien de l'UNESCO.

Deux journées intenses, au cours desquelles ont été présentées et discutées comme chaque année **dix innovations marquantes, les grandes tendances du moment et les problématiques qu'elles font émerger.**

3 milliards de personnes connectées à internet, 7 milliards de mobiles, accélération des progrès technologiques, augmentation des performances, développement des usages numériques dans tous les domaines : ce sont quelques éléments rappelés pour camper la situation, mais au-delà de cette généralité, sur la période récente, il faut prendre la mesure d'un phénomène planétaire qui consacre partout dans le monde une profonde mutation par le numérique. Cette évolution est pointée dans l'introduction de Thierry Hampe, l'un des deux fondateurs de l'[observatoire du numérique](#) et promoteurs des rencontres [Netexplo](#), et de Julien Levy – expert du numérique venant du corps enseignant d'HEC, l'une des institutions phares membres de l'observatoire –.

Il y a un saut qualitatif, une **entrée dans une ère nouvelle**, l'avènement d'un modèle qui va remettre en cause beaucoup de structures et de modes de fonctionnement dans tous les aspects de la vie des hommes.

Nouvelle approche (blockchain), les limites repoussées (stretching the limits)

Quelques idées fortes mises en évidence se sont retrouvées illustrées très concrètement tout au long des sessions très denses qui ont suivi ce temps fort des déclarations introductives.

- Parmi les innovations de rupture appelées à refaçonner nos modes de fonctionnement, il faut maintenant pleinement intégrer l'avancée technologique de la « **blockchain** » qui consacre les **fonctionnements en réseau et la primauté des processus décentralisés**, sans que soient altérées les **exigences de sécurité et de performance**. Bien au contraire, les mises en réseau des capacités de cryptage et les puissances de traitement des membres des réseaux garantissent les performances.
- On est entré dans un univers qui se situe aux antipodes des logiques « mainframe », systèmes hypercentralisés. Les compétences et capacités se déplacent pour se tourner de plus en plus vers les utilisateurs qui peuvent devenir les promoteurs de leurs entreprises C'est un monde où l'on gagne en **autonomie, on échappe aux liens de dépendance à l'égard des intermédiaires**. C'est la logique BITCOIN où tout se gère (comme dans le cas de transactions quasi monétaires) sans passer par des intermédiaires et avec un système géré par le réseau des ordinateurs des utilisateurs-certificateurs. Les progrès techniques semblent

avoir levé beaucoup d'obstacles et permis de banaliser des pratiques qui autrefois étaient confinées à des cercles restreints d'experts.

- De fait, on voit maintenant **une multiplication d'initiatives** qui ouvrent le champ des applications numériques de façon spectaculaire sans que cela n'ait forcément nécessité la mobilisation d'énormes moyens.

Pour l'observatoire du numérique qui a préparé Netexplo avec le concours de la vingtaine des experts venant du monde entier (institutions) qui en sont membres, la meilleure façon de rendre compte des tendances qui prévalent actuellement et qui vont vraiment forcer à une profonde **refonte des modus operandi, mais aussi des façons de penser** est de faire référence à ce qui caractérise le plus le changement en cours, à savoir **une révolution qui repousse les limites** : le vocable retenu –en anglais, l'influence anglo-saxonne est si forte ! –traduit bien les choses : « stretching the limits ».

Ce phénomène **d'extension de l'emprise du numérique** s'observe singulièrement (mais peut être même exhaustivement) dans trois directions : « le biologique », « la machine » (cybernétique), « les interactions humaines » ...bio stretching, stretching the machine, stretching interactions.

Trois piliers : les robots, les matériaux génétiques, l'intelligence artificielle

Il y a, en sous jacent, à faire un autre constat : dans toutes les initiatives – nombreuses – que l'on voit émerger partout dans le monde, on perçoit l'importance (et parfois la convergence) de trois « sciences » ou « techniques » à très fort potentiel, à savoir **« la robotique », « l'intelligence artificielle » et l'exploitation du potentiel de la biologie, plus précisément le traitement (séquençage) de l'ADN.**

Mais où va-t-on ? Un changement radical ?

Sur toutes ces questions, les propos tenus, notamment la présentation introductive magistrale de M. J. Lévy, ont été très positifs y compris lorsqu'on a parlé de **l'homme augmenté**, et de **transhumanisme**. On a cité Descartes, qui évoquait l'homme et son ambition de se rendre « maître et possesseur de la nature », pour situer une ambition du numérique par rapport à la pensée de grands scientifiques une ambition clairement affichée qui vise de plus en plus à s'affranchir des limites que pourrait nous opposer la nature et transformer radicalement notre humanité.

On a même entendu très brièvement l'idée que tous ces changements pourraient **modifier la nature de l'humain**, pour devenir « **une autre espèce** » (J Huxley), quelques observations un peu surprenantes sur lesquelles il y aurait bien plus à dire. Cela étant, l'objet de ces journées n'est pas d'ordre anthropologique ou philosophique, et l'essentiel des échanges a porté surtout sur les usages, les réalisations, les expériences.

Même si beaucoup a concerné la description et l'analyse d'expériences ou de projets, pour dire ce qui se fait ou s'entrevoit, en des termes constructifs et avec le souci de montrer tous les apports du numérique, les difficultés n'ont pas été oubliées. Comme l'an passé, on a insisté **sur l'importance de l'humain**, sur la nécessité de faire adhérer aux transformations que l'on entend mener à bien en donnant envie à ceux qui sont impactés et en les écoutant bien avant d'introduire les innovations.

De l'importance aussi du maintien du « physique » car tout ne peut pas être dématérialisé. La proximité ou la personnalisation des échanges sont à considérer avec un soin tout particulier. L'expérimentation compte beaucoup à cet égard pour bien mesurer les impacts des changements. Il y a encore des **résistances** tant le numérique bouleverse les pratiques, notamment au niveau des managers intermédiaires (remise en cause des hiérarchies, et des méthodes avec plus de flexibilité, et disparition de certaines tâches). Il est indispensable aussi de mesurer les coûts et avantages des innovations. Elles ne se valent pas toutes, et certaines peuvent conduire à des impasses.

La question du sens est, elle aussi, à prendre en compte, notamment dans les grandes entreprises, et à cet égard l'implication des dirigeants est centrale. Ils doivent trouver les moyens de faire comprendre les raisons des bouleversements qu'appelle le numérique et ceci passe par une inscription de ces démarches nouvelles dans les stratégies avec une communication convaincante, motivante, exemplaire.

Tout en affichant **une dominante d'optimisme et une grande confiance dans l'avenir du numérique**, un certain nombre d'intervenants ont aussi parlé de la variable temps avec laquelle il faut compter pour vraiment réussir à acclimater des innovations sur une grande échelle. Si maintenant beaucoup de choses fonctionnent en mode expérimental ou en prototype, le passage en mode industriel s'opère souvent avec une certaine lenteur, même si les phénomènes d'inertie tendent à s'atténuer.

Des thèmes non traités, des acteurs absents

Dernière observation à formuler à l'issue de ces deux journées à propos de ce qu'on pourrait appeler les absences, les lacunes :

- Même si on doit admettre que c'est en périphérie du thème de ce forum, on peut regretter que quasiment rien n'ait été vraiment signalé à propos des **questions d'éthique ou de déontologie**, tout particulièrement lors des sessions ayant eu trait à la biologie (ingénierie des ADN, produits de synthèse etc)
- **Les risques techniques** sont non évoqués, en particulier rien n'est mentionné à propos de la sécurité. On tient pour acquis qu'elle est assurée...rien n'est moins sûr !
- Dans l'univers qui se dessine (fluide, flexible, ouvert, agile, sans intermédiaire, règne de l'individu autonome....), on dit que les régulations ne sont plus adaptées, mais rien n'est dit sur la forme, le contenu et le bien fondé d'éventuelles **nouvelles régulations**.
- Les débats ou les témoignages n'ont pas associé les administrations, et trop peu les grandes institutions financières concernant leurs missions et fonctions pour demain. Elles peuvent se trouver menacées par la montée du numérique si elles ne s'adaptent pas à la nouvelle donne.

- Dernier absent : **le Politique** (même si la Présidente de la Commission culture et communication du Sénat a pris la parole pour la remise d'un prix à l'un des lauréats récompensés). La **classe politique est encore très en retard** sur la société en marche vers le numérique ; probablement aussi avec des décideurs de certaines grandes entreprises, le monde politique tend à ne pas voir la réalité des mutations. À ses yeux, le numérique est d'abord et avant tout une adaptation technique qui fait gagner en productivité, mais cette vue est dépassée ou trop partielle car le **nouveau paradigme** en train de s'instaurer pousse à un **bouleversement des institutions et des pouvoirs**, des pratiques et des institutions qu'il va falloir intégrer correctement dans la **société de demain**, dans **ses règles comme dans ses comportements**.

Savoir trouver la juste mesure : message de J. de Rosnay

En mode vidéo, Joël de Rosnay a parlé avec le même enthousiasme que les deux premiers orateurs des extraordinaires avancées permises par le numérique : **la biologie à ciel ouvert, la puissance des machines à 3D, le côté presque magique** de certains robots comme celui qui aide l'enfant à s'approprier sa prothèse, **l'homme qui améliore ses performances et élargit ses horizons**.....mais , qui doit le faire avec **sagesse**. Il appelle en conclusion à ne **pas aller trop loin**, à **rester humain** tout simplement, et à se garder de promouvoir un monde où s'accroitraient **les inégalités à cause du numérique**.

II - Exemples d'innovations

Parmi les centaines d'initiatives qui ont concouru, dix d'entre elles ont été inscrites au palmarès 2016.

Quelques exemples donnent une idée de la richesse générée par les nouvelles technologies soutenues par le numérique.

Bio stretching

Tout d'abord le projet IKO promu par un colombien qui a obtenu le premier prix. Cette **innovation permet à des enfants mutilés de participer activement à la pose de leur prothèse** selon un mode interactif, ludique en misant sur une **robotique intelligente**, de sorte que le « patient » bâtit et pose lui-même l'objet qui va compenser son handicap. On a ici le type même de progrès « à **dimension humaine** », avec la machine qui amène l'enfant à presque oublier ce qui lui manque et accède par le jeu à des capacités proches de celles des valides.

Un autre projet, touchant aussi aux personnes handicapées, concerne les tétraplégiques dont la mobilité et le ressenti sont facilités par le biais de l'exploitation d'impulsions venant de leur cerveau.

Toujours dans le domaine « technologie santé » a été mis au point un mini laboratoire presque portatif, (AMINO) permettant, par manipulation biologique, **la production** de matériaux pouvant aller jusqu'à **l'insuline** ; c'est un **tool kit** s'appuyant sur des protocoles et outils de mesure sécurisés et mobilisant les capacités de mesure et autres traitements du numérique.

Encore dans le domaine biologique, sont en plein essor les dispositifs d'auto surveillance, comme par exemple, l'innovation de SKIN VISION qui permet d'opérer des **tests dermatologie** à partir de son smart phone et d'une application qu'il suffit de télécharger.

D'immenses possibilités sont entrevues avec l'ADN qui peut maintenant être « exploité » assez facilement, y compris pour permettre d'abriter de l'information (« **mémoire organique** »)

Un laboratoire travaille sur les neurones artificiels, avec des cellules artificielles répliques de cellules humaines

On voit ainsi à quel point le digital suscite un engouement dans le monde la recherche scientifique, avec un accès aux connaissances nécessaires bien plus facile que par le passé (voir les open sources les open data) ; clairement, **ce flot d'initiatives remet en cause à la fois les grands laboratoires** et les **règlementations** qui **deviennent obsolètes**.

Stretching the machine

Le robot, déjà très présent dans l'industrie, va **continuer d'étendre son influence** et devenir de plus en plus sophistiqué avec de plus en plus de **capacité à s'adapter selon les contextes** et des **performances allant jusqu'à (peut être) reproduire (ou générer ?!) des émotions....**

Parmi les innovations présentées on pourra citer les suivantes :

- Installation de dispositifs capables de **contrôler l'état des routes** en temps réel (Panama), d'**ajuster les tarifs de péage selon l'état du trafic en mode automatisé** (Japon),
- **Contrôle de la qualité des alvéoles dans les ruches**, avec surveillance de la présence de mites destructrices et **capacité de déclenchement de riposte** en cas de montée de la menace (en réglant automatiquement et de façon appropriée la température) (MITENO Pays Bas)
- Mise au point de mini robots bio dégradables capables de circuler dans le sang pour aller **débloquer des zones obstruées, capter des images de tumeurs, acheminer des médicaments** à des endroits précis.(MICRO SWIMMER innovation américaine)
- Un robot-drone **capable de surveillance en environnement hostile en surmontant les obstacles.**
- Un robot capable, par une programmation d'intelligence artificielle, de **passer des examens d'entrée** à l'université (Japon) avec un excellent niveau de performance.

De quelques commentaires émis par un représentant de la société INTEL (une très grosse entreprise avec plus de 50 milliards de dollars de CA qui est très engagée dans le soutien aux start ups innovantes) on retiendra trois données essentielles qui vont permettre l'**explosion des usages intelligents du numérique : les progrès de la connectique, l'accroissement de la puissance de calculs, et la miniaturisation** mais aussi la **sophistication des systèmes de capture de données, d'auto détection et de pilotages automatiques.**

Stretching interaction

Ce troisième volet d'innovations concerne les relations interpersonnelles prises en charge avec l'aide des plateformes numériques, pour des objectifs « réels » : **organisation d'échanges avec à la clef des effets précis (pas les forums de discussion ou plus que ces seuls forums)**

Quelques exemples :

- BEAGLE (Canada) : système **d'IA qui gère, analyse, organise les contrats entre parties prenantes,**
- TROLL HUNTING (Allemagne) : dispositif capable **de détecter et contrôler automatiquement les dérives susceptibles d'intervenir dans des forums de discussion,**
- TINTER (Canada) : organisation de **rapprochements entre personnes** à la recherche de rencontre en fonction de différents critères (dont la reconnaissance faciale !)
- AWEZA (Afrique du Sud) : dispositif accessible par smartphone permettant le **dialogue entre communautés et personnes dans un pays qui a 11 langues officielles** ; l'objectif est évidemment d'ouvrir l'accès de certaines populations à des savoirs ou informations qui leur font défaut, faute de maîtriser suffisamment d'autres langues que la leur. C'est bien plus qu'un simple dictionnaire multi-langage.

Les entreprises trouvent dans le numérique les moyens d'optimiser leur organisation. Les services rendus par les plateformes numériques :

trois exemples en matière RH

- TACKPUSH : automatisation des **recrutements** (Hong Kong),
- WONOLO : **organisation de recrutements « temps partiels flexibles »** avec capacité du système d'évaluer ex post les degrés de satisfaction.(France),
- Une autre plateforme offre la possibilité de **détecter** parmi **les collaborateurs** d'une entreprise, ceux dont **les profils paraissent les plus en rapport avec les requis de compétence et/ou la culture de l'entreprise.**

Autres expériences au service des entreprises :

- Tout ce qui aide à **l'économie collaborative,**
- Des plateformes qui permettent **d'activer « le capital dormant »** (terme promu par l'économiste Hernando de Soto) avec comme illustration le projet BITLAND qui vise à organiser avec l'aide du numérique (photo, stockage, repérage etc) un cadastre au niveau de tout un pays jusque-là dépourvu de tout système d'enregistrement officiel (GHANA). Cette innovation permet d'activer les échanges avec plus d'efficacité et de sécurité.

III - Débats et échanges de vue quelques extraits

Le numérique dans l'industrie (TOTAL, EDF, BOUYGUES, SNCF)

- Application très positive en matière de **surveillance, sécurité, (auto) contrôle notamment des raffineries**),
- **Les opérationnels doivent être étroitement associés**, c'est central,
- Autre utilisation performante du numérique : **suivi rapproché des matériels, des chantiers avec repérage des anomalies, incidents**,
- L'aspect coût est important, mais ici les prix ont tendance à bien baisser,
- Pour des gestionnaires de gros réseaux (comme EDF), le numérique est précieux pour conduire une **maintenance prédictive sur de grands espaces** ; le déploiement digital est facilité en le faisant reposer sur les réseaux électriques existants,
- Les innovations sont à **conduire sur le terrain avec les métiers, en étant très proches de leurs préoccupations**,
- La France est plutôt à la pointe pour ce qui concerne le numérique dans l'industrie, mais il reste encore beaucoup à faire. Il faut conserver cet avantage dans un univers qui évolue constamment et rapidement.

L'approche « blockchain » (CDC, BNP, DELOITTE, un Expert dans la Finance, AXA)

C'est un phénomène qui prend de l'ampleur, et ce n'est plus réservé à un monde fermé. Les innovations peuvent émerger à tout moment, avec **de jeunes talents et des start ups dynamiques**, inventives, dérangeantes. **Les grandes institutions financières ne sont plus forcément des lieux de passage obligé**. Il leur faut anticiper l'arrivée de nouveaux acteurs, de nouvelles approches qui peuvent affecter leurs positions d'acteurs dominants ou incontournables.

La blockchain, au-delà de ce que produit le web traditionnel, permet de déplacer les objets de façon sécurisée, et notamment les flux financiers ou monétaires, en dehors ou en périphérie des grandes centrales de traitement gérées par les banques ou les assurances.

La CDC s'est engagé sur ce sujet, et a entrepris début décembre d'expérimenter, avec d'autres acteurs de la Place, ce que pourront devenir les nouveaux usages à l'aune du numérique « porté par les structures de blockchain ».

A l'avenir, face aux bouleversements prévisibles, **le régulateur** sera forcément amené à intervenir mais il lui faudra au préalable comprendre les nouvelles pratiques et s'équiper pour adapter ses modes de surveillance.

Le numérique est exploité par ceux, de plus en plus **nombreux, qui se détournent du salariat** (ou qui en sont évincés) pour s'engager dans la micro entreprise. Les plateformes permettent alors, soit de trouver des sources d'activité, soit d'accompagner ou aider dans l'activité de ces micro entrepreneurs qui peuvent être catégorisés en **quatre profils** : les malins (insérés, et qui trouvent là un appoint), les micro franchisés (chauffeurs UBER), les contraints (chômeurs, ou à ressource insuffisante), et les serviables (rendre des services solidaires).

La société va devoir mieux **intégrer ces nouveaux acteurs** tant il est vrai qu'on est dans une phase de transition avec manifestement encore beaucoup d'imperfections.

Relevons quatre sujets sensibles:

1. **les statuts** de cette nouvelle catégorie de travailleurs misant beaucoup sur les techniques du numérique,
2. **la gouvernance des (nombreuses) plateformes** qui se créent ou qui (s'agissant des plus gros ayant déjà une position bien établie) étendent leur emprise : quels dialogues avec leurs adhérents ou clients ? quelle tarification ? quelle qualité ?
3. **la protection sociale,**
4. **L'accès** au logement et au crédit.

Autres indications tirées d'un débat sur ce même sujet : **la précarité du marché du travail** et la montée de **l'économie collaborative** sont les principaux facteurs de développement. Deux motivations antinomiques peuvent justifier l'engagement dans cette nouvelle forme de travail, l'une **est humanitaire ou sociale** (le service qui m'aide à vivre, ou le service que je rends), l'autre est plus **égoïste** et en tout cas d'esprit libéral (ultra ?) avec l'expert qui valorise ses compétences....mais les cas les plus nombreux sont ceux ayant un profil de non qualifié, et des **positions précaires**.

- **Rendre les utilisateurs acteurs du changement** de leur environnement de travail ; les consulter, ne pas parler que de numérique, projeter avec eux ce que sont leurs usages pour se les imaginer dans un monde reconfiguré qui doit continuer de leur appartenir,
- **Toute l'entreprise doit se trouver impliquée**, en suivant une **démarche construite**, avec un engagement de tout le management, des expérimentations avant toute application,
- Non seulement il faut tester, on doit aussi montrer ce que cela apporte. Il faut **éviter les passages en force, ne pas bercer les collaborateurs avec un discours lénifiant, bien fixer les objectifs**, avec des feuilles de route et des règles appropriées (claires, précises, acceptées),
- Avoir **un dialogue continu** avec les personnes qu'il faut accompagner, avec le soutien des départements RH ainsi que l'aide de référents (référent digital),
- Promouvoir des méthodes de travail plus interdisciplinaires et plus souples (**être agiles**).

Les start up se multiplient avec un mode de fonctionnement qui les différencie beaucoup de celui des grandes entreprises : **plus d'engagement des collaborateurs, plus de conscience des objectifs** à atteindre, un dynamisme et des attitudes que leur instille une **culture du risque très présente et** bien appréhendée.

Ces petites entreprises peuvent apporter aux **grandes entreprises** avec lesquelles elles collaborent bien souvent, même si on ne peut transposer leurs modèles managériaux.

Elles peuvent, par exemple, apporter leurs méthodes, leur **capacité à mener à bien des projets avec souplesse et de façon interdisciplinaire, interactive, agile.**

Il faut, pour réussir ces bonnes actions collaboratives, **avoir une vraie volonté d'échanges**, et échapper aux pesanteurs hiérarchiques, faire confiance aux opérationnels.

Clairement ces collaborations peuvent faire **bouger les lignes dans des grandes structures** souvent prisonnières de leur complexité, facteur d'une certaine inertie.

Là aussi tout change sous l'effet du numérique, et ce n'est pas pour voir se dessiner un monde sans magasin. Bien au contraire, les ressources du numérique vont contribuer à animer les zones commerciales, accompagner les acheteurs, susciter des évènements en temps réel (exemple actions de promotion selon le niveau de fréquentation).

On parle de « **commerce augmenté** », où le client est servi au mieux avec la mobilisation des smartphones, de plus en plus d'écrans ou de bornes de consultations disponibles.

Une vidéo et un débat entre deux protagonistes du numérique anglais ont donné un éclairage venant d'outre Manche où, là comme ailleurs, tout change : dans le domaine des services publics et des services financiers, ainsi que du côté des média, des écoles (où l'on recommande d'apprendre aux enfants à coder ...), mais surtout dans la vidéo. Il y avait un côté « marketing » pour promouvoir **Londres, capitale européenne du « digital » !**

A propos d'Europe, un entretien avec M. Babinet (expert-conseil auprès de la Commission qui s'est entourée de conseillers issus du monde numérique) nous a révélé que la France progresse et tend à combler son retard : analyse du suivi portant sur cinq indicateurs : la connectivité, l'open data, les usages, la finance et l'éducation. Plutôt dans la moyenne, il lui reste encore du chemin pour atteindre les premières places qu'occupent le Danemark (le meilleur en tout !), Royaume uni (le numérique utilisé surtout pour créer de la valeurs) et l'Estonie, champion de l'administration numérique.

Mais en matière de numérique, l'Europe est encore une juxtaposition de modèles et d'expériences, avec trop de spécificités. Tous les pays auront intérêt à **plus de standardisation** (exemple les API), à plus d'harmonisation et de **positions communes sur un terrain où les enjeux sont forts** et où il faut pouvoir **défendre ses valeurs** au niveau international (voir en particulier ce qui a trait aux données individuelles). Le Président Juncker attache beaucoup d'importance au domaine numérique car on y trouve des leviers pour **favoriser la croissance** et à tous ces sujets, mais aussi des sources de reconfiguration de modèles qui doivent **préserver les valeurs de l'humanisme que défend l'Europe**.

les Villes intelligentes (smart cities) : tout ne repose pas sur le numérique

Partout les initiatives émergent. Tous les domaines de l'urbain peuvent bénéficier du numérique avec des retombées très positives. Les démarches, les méthodes de déploiement et les objectifs sont très divers mais, au vu des expériences conduites (Séoul, Mexico , Montpellier), on pourra retenir les idées suivantes :

Il importe **d'être à l'écoute des citoyens**, répondre à ses attentes, **ne jamais perdre de vu le terrain, le physique et les personnes « en vrai »**, ne pas donner l'impression d'une constante surveillance, ni offrir des services qui semblent se situer très loin de là où résident les habitants : en bref, savoir promouvoir **une culture numérique urbaine à dimension humaine**, où les personnes se sentent pleinement reconnues.

Le numérique et l'éducation : quelle vue d'un dirigeant de grande école ? (M. TODD HEC)

Le numérique est partout présent dans le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche, et on n'en est plus aux balbutiements des années 1990-2000 (vidéo conférences ou e learning). Il y a les MOOC, domaine sur lequel HEC est très présent avec des dizaines de milliers de participants. Dans un contexte très concurrentiel, on se doit de soigner ces aspects de l'activité d'une GE mais rien ne remplacera les enseignements en face à face. Il faut combiner **les apports du numérique avec ceux de l'enseignement « physique »**, **et miser sur les interactions**, étant observé que **rien ne pourra remplacer ce qui appelle aux débats, aux échanges et confrontations réelles et interactives** (par opposition à ce qui est en ligne), aux expériences partagées sur les campus.

Pour obtenir des résultats, à savoir atteindre l'excellence avec une bonne combinaison entre le recours aux technologies et l'investissement dans l'humain, **il faut beaucoup investir et à bon escient**.

IV - Conclusion : la Grande Transformation numérique
quelques éléments essentiels à retenir des deux journées
un dernier échange entre ceux qui ont animé ou présidé l'évènement NETEXPLO 2016

- **Changement de dimension, changement de mentalité, changement d'organisation** : on a bel et bien une radicalité des bouleversements qu'opère le numérique, avec les progrès des technologies qui permettent d'accélérer l'allure,
- **Les résistances sont en train de se réduire**, mais il faut convaincre pour réussir la numérisation des entreprises et plus généralement des lieux de vie, espace de travail, espace marchand, espace **éducatif**,
- **Les clivages générationnels s'atténuent**, mais, à l'évidence ce sont **les jeunes** qui vont marquer nos sociétés numériques avec un nouvel état d'esprit : autre rapport au temps, plus de mobilité, contestation des modèles excessivement hiérarchisés,
- Ne pas avoir la « religion du numérique », ni une image qui se réduirait à des figures emblématiques comme par exemple ce qu'on rapporte du show annuel de LasVegas où viennent (à juste titre) se promouvoir des entreprises qui réussissent dans le numérique : **la French Tech** qui se trouve ainsi mieux connue. **Bien plus que la promotion d'acteurs d'exception**, c'est simplement ce qui devra résulter d'un état d'esprit capable de mobiliser partout les techniques du **numérique au service de la société**,
- Ces changements opérés par le numérique appellent à revoir assez fondamentalement les **régulations, et ici les politiques** doivent sans doute **revoir leurs « logiciels »** (au sens leurs mentalités, leurs pensées). Mais, tant au niveau des règles qui régissent la société que sur le plan des comportements et des conduites à tenir, **il importe de conserver un sens de l'humain**, de préserver aussi « **un esprit de communauté** » réel, **perceptible pour les personnes** (au niveau de leur entreprise par exemple, de leur lieu de résidence, mais aussi de leur pays, ce qui amène à conserver présentes les **dimensions de citoyenneté et de souveraineté**) .

Un dernier avis d'observateur :

Une nouvelle culture s'instaure, la culture numérique...avec de plus en plus de virtuel ou d'immatériel supposés servir toujours mieux les personnes en réponse à leurs besoins, pour leur plus grande satisfaction.

Mais quelle place ces nouveaux modèles vont-ils réserver à l'authentiquement humain, à l'émotionnel ou aux échanges en vérité, à l'intelligence et aux sens, à la dimension spirituelle ?

Ces questions méritent d'être posées mais elles dépassent largement ce qu'était l'objet des deux journées de ce forum, deux journées qui ont été bien remplies et inspirantes.

Netexplo : voir les [événements en replay](#)