

Comment accompagner la transition numérique des entreprises en Pays de la Loire ?

■ Session du 18 décembre 2017

■ Rapport présenté par M. Philippe AUDIC au nom de la Commission "Economie – Emploi – Recherche – Innovation"

Entendues les interventions de Mmes Elisabeth FESSART (U2P), Florence LACAZE (CRAJEP), MM. Laurent CHAGNAS (CFDT), Antoine CHARLOT (Comité 21), Marc MARHADOUR (UNIFED), Mme Isabelle PAUL (CFTC), MM. Patrice POLLONO (CCIR), Gwénaél PLAGNE (CGT), Jean CESBRON (MEDEF), Jean-Yves BOURGE (chambres d'agriculture), Philippe BOURDAUD (CCIR),

Entendue l'intervention de M. Paul JEANNETEAU, Vice-Président du Conseil régional, Président de la Commission "Entreprise, développement international, tourisme, innovation, enseignement supérieur et recherche".

81 votants. Adopté par : 79 pour, 0 contre, 2 abstentions

Sommaire

1. Introduction.....	5
1.1. Rappel de la démarche du CESER	5
1.2. Une démarche en lien avec la politique numérique régionale	6
1.3. Les objectifs et la structuration de ce rapport.....	7
2. Le dynamisme des acteurs du numérique en région	7
2.1. Les emplois du numérique	7
2.2. La localisation des emplois du numérique.....	9
2.3. Les principaux marqueurs des emplois du numérique.....	9
2.4. Les emplois proposés et les perspectives de recrutement.....	9
2.5. Un large périmètre de métiers	10
Les métiers techniques de l'informatique.....	10
Les métiers autour de la gestion de projet.....	11
Les métiers du Web.....	12
2.6. Les principales actions collaboratives et événements qui permettent de rayonner et d'attirer des talents	13
2.7. Quelques belles réussites en région.....	14
3. Les apports du numérique dans les activités de production	16
3.1. Les évolutions des méthodes de conception et de développement des produits	16
3.2. Le développement et l'impact de la robotique dans les process de fabrication et d'organisation de la production	17
3.3. Les évolutions des process de production / transformation liées au numérique, incluant la production "additive"	20
3.4. Les impacts sur la logistique.....	21
3.5. L'impact sur la gestion interne des entreprises.....	22
3.6. L'impact sur les emplois et sur les métiers des activités de production	22

4. La transformation du commerce et des services marchands par le numérique	24
4.1. La multiplication des outils et des canaux digitaux de communication	24
La diffusion rapide des nouveaux outils numériques mobiles	24
La forte augmentation des canaux digitaux de communication	26
L'importance grandissante des réseaux sociaux.....	27
4.2. Le bouleversement de la relation client	28
4.3. Les entreprises en Pays de la Loire plutôt dynamiques en e-commerce	29
4.4. Les différents stades de la digitalisation de l'entreprise constituent un enjeu majeur.....	30
4.5. Les places de marché en ligne et les plateformes internet de partage : entre engouement grandissant et inquiétudes économiques et sociales	31
Des places de marché (<i>marketplaces</i>) qui prennent une part croissante de la vente à distance	31
Des plateformes Internet de partage qui font valoir des réponses à des besoins non couverts.....	32
Le retour d'une exploitation à l'ancienne ?.....	33
4.6. Entre rejet et adhésion sans conditions, l'émergence d'une "troisième voie"	34
5. Les moteurs et freins de la transformation numérique des entreprises et les orientations pour des politiques publiques régionales favorisant cette transformation.....	36
5.1. L'enquête 2017 de BpiFrance met en lumière plusieurs messages clés	36
5.2. Premiers constats à l'issue de l'étude d'Agefos PME en Pays de la Loire	37
5.3. Les orientations proposées pour contribuer à mieux accompagner la transformation numérique des entreprises en Pays de la Loire.....	38
Installer une dynamique collective en s'appuyant sur les acteurs intermédiaires capables de rassurer et d'accompagner les dirigeants et les salariés dans ces transformations numériques	39
Renforcer, compléter les dispositifs existants de soutien aux entreprises pour accompagner leurs projets dans ce domaine	40

Renforcer l'implication du personnel, notamment via la formation et le dialogue social.....	41
La condition sine qua non pour la réussite de la transition numérique : la forte amélioration de la connexion à internet haut débit fixe comme mobile de toute la population régionale	42
Territoires : aménagement et expérimentations	43

1. Introduction

1.1. Rappel de la démarche du CESER

Les bouleversements induits par la transition numérique et leur nette accélération ces dernières années ont conduit le CESER à mener ce rapport sur la situation actuelle dans la région des Pays de la Loire et plus particulièrement sous l'angle de l'identification des leviers pour que la collectivité régionale puisse améliorer son aide aux entreprises et aux actifs (chefs d'entreprises, salariés et demandeurs d'emploi) pour mieux s'inscrire dans cette transition.

Il convient de rappeler que la transition numérique est une dynamique transversale qui bouleverse de nombreux pans de notre économie : les travaux du CESER ces dernières années soulignent régulièrement les opportunités et les menaces que les acteurs économiques et la société en général doivent saisir ou prendre en considération. Compte tenu des délais de réalisation, le présent rapport s'attache exclusivement aux impacts des nouveaux usages du numérique dans le secteur privé marchand et n'évoque pas les impacts sur les services publics, qui nécessiteraient une étude à part entière.

Le CESER des Pays de la Loire dans ces rapports téléchargeables à partir de son site internet www.ceser.paysdelaloire.fr a traité ou évoqué les transformations numériques dans de nombreux secteurs. Voici quelques rapports qui ont enrichi la présente étude :

- La Troisième révolution industrielle et agricole (TRIA) en Pays de la Loire (novembre 2014) ;
- La place du numérique dans l'éducation et la formation (avril 2015)
- Innovation et économie maritime : un océan d'opportunités pour les régions de la façade atlantique, publié en juin 2017 dans le cadre des travaux de l'association des CESER de l'Atlantique ;
- Comment s'exerceront les métiers demain ? (décembre 2016) ;
- Le modèle économique des transports collectifs (juin 2016) ;
- Les technologies numériques au service de la santé (février 2016).

Un certain nombre de problématiques ont guidé ces derniers mois la démarche du CESER :

- L'importance de l'accompagnement du chef d'entreprise dans l'engagement et la conduite de cette transition ;

- la question fondamentale de la formation des personnels de l'entreprise, depuis les dirigeants jusqu'aux opérateurs en passant par l'encadrement, ainsi que la formation des demandeurs d'emploi ;
- Les enjeux liés aux nouveautés et aux questions posées par les plateformes et des "*market places*";
- La prise en compte de la "*blockchain*", annoncée comme la prochaine technologie "disruptive" ;
- Les enjeux de l'utilisation du stockage des données sur le "cloud" et la question de la dépendance aux grands opérateurs déjà positionnés ;
- La diffusion rapide des objets connectés, à la fois produits associés à des services aux consommateurs, mais aussi outils de la transformation digitale de l'entreprise ;
- Les bouleversements de la logistique et de la traçabilité avec l'utilisation de solutions numériques innovantes.

1.2. Une démarche en lien avec la politique numérique régionale

Le Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) a été voté par le Conseil régional en décembre 2016 après une phase intense de concertation dans les territoires et via une plateforme numérique créée à cette occasion. La numérisation de l'économie était un des huit thèmes de concertation des acteurs économiques de la Région. Ce SRDEII rappelle que la numérisation est une mutation majeure et qu'il est nécessaire de s'appropriier les outils numériques pour en faire un moteur de croissance.

Par ailleurs, la Stratégie numérique régionale a été adoptée par le Conseil régional en juin 2017 et elle est construite autour des trois axes suivants :

- Connecter l'ensemble du territoire ligérien ;
- Innover en développant les nouveaux usages numériques ;
- Faire de la révolution numérique un levier de transformation de l'administration régionale.

Le présent rapport s'attachera surtout à identifier et analyser le second axe, même si les autres axes sont importants et nécessaires.

1.3. Les objectifs et la structuration de ce rapport

Le CESER a opté pour une analyse en quatre temps :

- Le dynamisme des acteurs numériques dans notre région
- Les apports et bouleversements du numérique dans les activités de production
- L'impact du numérique dans le secteur du commerce et des activités de services
- Les réflexions sur les transformations à l'œuvre dans notre tissu économique en Pays de la Loire et des propositions aux élus régionaux pour ajuster les politiques publiques régionales.

2. Le dynamisme des acteurs du numérique en région

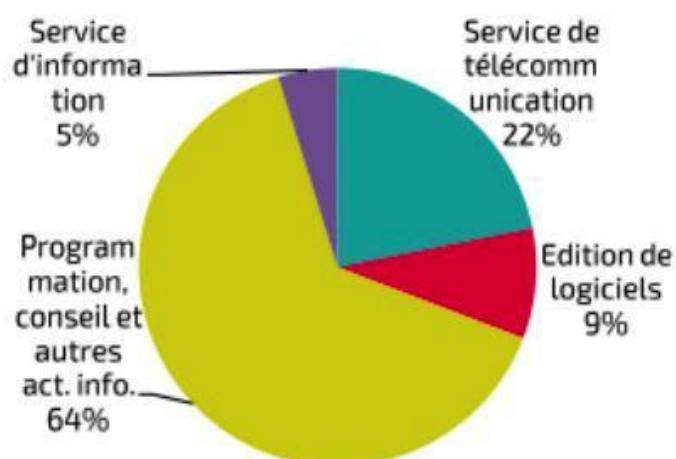
Les chiffres régionaux et graphiques qui suivent sont essentiellement issus des documents mis en ligne par l'Observatoire régional des compétences numériques (ORCN) sous l'égide de l'association ADN'OUEST, l'Association des Décideurs du Numérique de l'Ouest. Par ailleurs, certaines données sont issues d'informations publiées par Pôle Emploi.

2.1. Les emplois du numérique

Selon l'observatoire du numérique en région, les emplois du numérique sont au nombre de 27 000 en Pays de la Loire en 2016 dans 1 258 établissements. Ils ont connu une progression importante de plus de 20 % entre 2009 et 2014 (contre 6,2 % au niveau national). C'est un secteur qui en 2015 et 2016 a poursuivi sa croissance d'emplois.

Les activités principales de ces 27 000 emplois dans notre région sont réparties ainsi :

Répartition des salariés ligériens dans le secteur des Services Numériques en 2014



Source : ADN OUEST – Septembre 2016

Ces chiffres émanent de l'observatoire du numérique à partir des données traitées par ADN'Ouest. D'autres chiffres sont parfois avancés en fonction du périmètre retenu des métiers du numérique.

Par exemple selon les chiffres Acooss de 2015, les Pays de la Loire la filière numérique compte près de 2 000 établissements avec au moins un salarié, plus de 35 200 emplois (soit 3,8 % des effectifs salariés marchands de la région) et 700 chercheurs et doctorants.

Activités	Etablissements	Salariés
Conseil / Ingénierie / Formation TIC	492	13 590
Infogérance	528	6 525
Télécommunications	146	5 735
Commerce de détail / de gros TIC	622	4 524
Edition de logiciels / Internet	159	2 758
Fabrication TIC	24	2 135
Total	1 971	35 267

Source : Acooss 2015

2.2. La localisation des emplois du numérique

Les emplois du numérique se concentrent essentiellement sur la zone d'emploi de l'agglomération nantaise. Ainsi l'Agence d'urbanisme de l'agglomération nantaise (AURAN) indiquait dans son analyse de septembre 2016 :

« La zone d'emploi de Nantes représente 71 % des emplois de la filière numérique régionale. Elle concentre les compétences numériques notamment en accueillant les antennes régionales de grands centres de services (Cap Gemini, Accenture, Sopra-Stéria...) mais aussi l'émergence de start-up (i-Advize, EP, WeeNat...) qui diffusent les savoir-faire et les innovations numériques dans les secteurs économiques traditionnels. On retrouve ensuite Angers, Le Mans, Laval et Cholet (respectivement 10, 5, 3 et 3 % des emplois de la filière). » Viennent aussi les zones d'emplois de Saint-Nazaire et de La Roche-sur-Yon avec chacune 2 % de l'emploi privé de la filière.

2.3. Les principaux marqueurs des emplois du numérique

L'une des spécificités des emplois du numérique est que les contrats proposés sont à 95 % des contrats à durée indéterminée (CDI), contre 70 % pour l'ensemble de l'économie régionale.

En analysant les profils des salariés du numérique les principales caractéristiques sont les suivantes : souvent diplômé Bac+5, de moins de 35 ans (45 %) et souvent un homme (74 % contre 26 % de femmes).

82 % des salariés recrutés sont issus de la région. Compte tenu des besoins en main d'œuvre dans les prochaines années, il est donc important de développer les formations les plus adéquates pour répondre aux besoins des professionnels.

Tous les acteurs concernés par la formation et le recrutement dans les métiers du numérique doivent conjuguer leurs efforts pour élargir et diversifier les profils des actifs de ce secteur.

2.4. Les emplois proposés et les perspectives de recrutement

Selon France Stratégie, les perspectives de recrutement dans le secteur informatique seront importantes jusqu'en 2022 au niveau national. Pôle Emploi des Pays de la Loire dans son portrait sectoriel publié en avril 2016

indique que 31,1 % des établissements dans le secteur informatique prévoient de recruter (contre 22,1 % des autres secteurs économiques en région).

Dans l'enquête de Pôle emploi publiée le 16 mai 2017 sur les Besoins de Main d'œuvre, les métiers d'ingénieurs et cadres d'études, R&D en informatique et chefs de projets en informatiques sont en troisième position dans la liste des métiers considérés comme en difficulté de recrutement. Signalons toutefois qu'une fois affiné, ce classement est essentiellement localisé en Loire-Atlantique. Les postes proposés sont quasi exclusivement des projets de recrutement permanents (et non liés à des besoins ponctuels saisonniers).

Il est nécessaire de ne pas concentrer les moyens uniquement vers les formations courtes car les besoins en salariés détenant des diplômes de niveaux I et II sont importants.

Par ailleurs, la formation des personnes avec ou sans expérience dans les technologies de l'information et de la communication permettrait aussi de concourir à une certaine polyvalence nécessaire dans un secteur où l'agilité est fondamentale pour s'adapter rapidement.

2.5. Un large périmètre de métiers

Les métiers du numérique sont nombreux et se développent rapidement en lien avec la propagation des usages numériques dans l'ensemble de la société. La classification rappelée et synthétisée ci-dessous est issue du site internet régional www.i-like-it.fr

Les métiers techniques de l'informatique

Métiers	Principales missions
L'administrateur ou l'administratrice de bases de données	est responsable du bon fonctionnement des logiciels dont une grande partie utilise de nombreuses bases de données (gestion des stocks, fichiers clients, catalogue des produits et de leurs tarifs, etc.).
Le ou la Data scientist (ou expert en Big Data)	analyse la donnée "massive" (Big Data), collecte les données auprès des clients, des concurrents et en ligne afin d'affiner la compréhension des comportements d'achats des consommateurs et définir des indicateurs.
Le ou la Chief data officer	valorise le capital data de l'entreprise

Le Consultant ou la consultante en intégration	analyse les besoins des clients, oriente vers les choix techniques les plus pertinents pour eux et les met en œuvre dans des organisations privées ou publiques complexes.
Le développeur ou la développeuse d'applications	est en charge de l'écriture de tout ou partie d'un programme informatique et supervise les phases d'essai avant de lancer l'application.
L'ingénieur en recherche et développement	développe des applications ou des outils informatiques pour faciliter le quotidien des utilisateurs dans des secteurs très variés (électronique industrielle, finance, automobile, téléphonie, etc.).
Le ou la responsable des infrastructures informatiques	propose la stratégie de production informatique, s'assure de sa mise en œuvre pour un usage optimal par les utilisateurs, et gère également les serveurs et les aspects de connectique.
Le ou la responsable sécurité de l'information	définit la politique de sécurité, la fait appliquer avec l'aide des équipes opérationnelles et choisit les solutions pour s'assurer de la sécurité numérique des données sensibles de son employeur privé ou public.
Le ou la technicienne système et réseau	a la charge des équipements (ordinateurs, réseau, etc.), en assure la maintenance et veille à limiter les dysfonctionnements.

Les métiers autour de la gestion de projet

Métiers	Principales missions
Le ou la chef de projet informatique	réunit et anime le groupe de tous les acteurs autour d'un projet informatique, de la conception à la mise en œuvre et doit s'assurer du respect du cahier des charges initial, des délais et du budget.
L'ingénieur commercial en informatique (ou ingénieur d'affaires)	est chargé de la vente de connaissances techniques pointues pour promouvoir des solutions informatiques développées dans son entreprise tout en répondant aux besoins spécifiques des utilisateurs et exerce souvent ses fonctions dans les sociétés de services en ingénierie informatique (SSII), ou auprès d'éditeurs de logiciels.

Le ou la responsable des systèmes d'informations	supervise une équipe opérationnelle qui s'occupe des besoins informatiques de l'entreprise et doit prendre en compte l'évolution des métiers et choisir les équipements et les sous-traitants en conséquence.
Le ou la technicienne avant-vente	apporte un appui technique aux ingénieurs commerciaux.

Les métiers du Web

Il existe une quarantaine de métiers du web. Ils sont répartis en sept grandes familles spécialisées :

- Communication et marketing
- Conception et gestion de projet
- Formation et assistance
- Infrastructure et réseau
- Interface et création numérique
- Production et gestion de contenu
- Programmation et développement

Focus sur les métiers les plus développés :

Métiers	Principales missions
Le ou la community manager	Crée la stratégie digitale sur les réseaux sociaux afin de promouvoir une marque, un produit, des services, et anime la communauté
Le ou la Traffic manager	Est spécialiste dans la gestion du trafic (« <i>Traffic</i> » en anglais) des sites web dans le but d'augmenter la visibilité, l'acquisition de contacts et la croissance des ventes.
Le ou la développeur web	crée et insère des contenus sur le site internet de l'entreprise et forme le client à la livraison du site afin qu'il soit administrable directement par ce même client.
L'ergonome web	analyse finement les besoins et les comportements des clients afin d'optimiser l'utilisation du site Internet.
Le ou la webmaster	met à jour les contenus du site Internet (texte, sons, images, vidéos) et sa mise à jour technique.

L'analyse des offres d'emplois en lien avec des compétences numériques montrent que les métiers du numérique sont autant dans la filière numérique que dans les autres filières économiques de la région.

2.6. Les principales actions collaboratives et événements qui permettent de rayonner et d'attirer des talents

Un certain nombre d'événements se déroulent en région afin à la fois de permettre aux talents de rayonner et de les attirer. La liste qui suit n'est pas exhaustive mais permet d'éclairer un certain nombre d'événements importants :

Depuis 1999, **Laval Virtual** est un salon important sur la réalité virtuelle dans son ensemble mais également la réalité augmentée, la 3D interactive, la robotique, l'internet des objets et toutes les technologies innovantes. En 2017, ce sont près de 18 000 visiteurs qui ont participé à cet événement.

A Nantes, le **Web2Day** organisé par LA CANTINE et avec le soutien de nombreux partenaires publics et privés a vu sa 8^{ème} édition se dérouler avec succès en juin 2017 avec plus de 5 000 visiteurs. Cet événement sur trois journées est à la fois conçu comme un festival et un lieu d'échanges intenses avec les start-up. Sa visibilité sur le plan national, européen et international se renforce à chaque édition et est très relayée via les réseaux sociaux.

Le **Digital Change** organisé par l'association ADN'OUEST s'est déroulé sur trois journées : une à Angers, une à Nantes et une à Rennes et ont été consacrées à la transformation numérique des entreprises. Le Digital Change est destiné aux dirigeants et est fondé sur l'échange d'expériences, la découverte de solutions, la mise en valeur de réussites.

La **Nantes Digital Week** est également un événement riche en informations et en échanges : elle se déroule sur la deuxième quinzaine de septembre et permet de sensibiliser à la fois le grand public et les professionnels du secteur du numérique mais également des PME. En lien avec cet événement se déroule également le festival SCOPITONE qui est un festival annuel transdisciplinaire qui accueille plus de 40 000 spectateurs et qui permet de mêler musique, son, spectacle vivant et arts numériques.

Du 1^{er} au 15 octobre 2017, pour la cinquième année consécutive, l'**Innovation week** s'est déroulée dans toute la France et les différents acteurs des territoires des Pays de la Loire ont organisé des événements qui font la part belle aux nouvelles solutions numériques grâce à des projets innovants de start-up développés pour des entreprises traditionnelles. A l'issue de ces

journées, les trophées Territoires Innovation dans les départements et en région sont d'ailleurs remis et mettent en lumière des solutions innovantes.

Par ailleurs, Angers a organisé du 25 au 27 octobre 2017 le **World Electronics Forum (WEF)** qui est un peu le Davos du numérique où ont été reçus près de 200 dirigeants mondiaux du numérique. Cela faisait douze ans que le WEF n'avait pas été organisé en Europe.

Le rôle des incubateurs, des pôles de compétitivité et des chambres consulaires avec le soutien des acteurs publics et privés pour la réussite de ces événements est fondamental.

2.7. Quelques belles réussites en région

Voici quelques exemples de belles réussites :

- Fondé en 1972, **Sigma** est un groupe spécialisé dans l'édition de logiciels avec un chiffre d'affaires de plus de 60 millions d'euros et 800 salariés. SIGMA est un acteur français de poids pour l'hébergement de données avec l'ouverture d'un troisième data center à Nantes en 2014, avec le souci de créer un outil respectueux du développement durable en limitant au maximum sa consommation énergétique. Depuis 2015, le groupe Sigma est engagé dans le label LUCIE, aligné sur la norme ISO 26000 et référence en Europe en matière de Responsabilité Sociétale des Entreprises ;
- **Proginov**, créé en 1996 à La Chevrolière en Loire-Atlantique, développe des logiciels de gestion d'entreprise. Son chiffre d'affaires en 2016 frise les 30 millions d'euros et l'entreprise est passée de 55 salariés en 2003 à 200 en 2017. Elle se hisse au deuxième rang des éditeurs de logiciels français et est engagée depuis de nombreuses années dans une démarche de RSE ;
- **Evolis** est une société créée en 2000 à Beaucouzé près d'Angers qui conçoit, fabrique et commercialise des systèmes d'impression et des solutions de personnalisation pour cartes plastiques : badges d'identification, cartes de paiement, titres de transport, badges d'accès, cartes de fidélité, cartes d'étudiant, cartes nationales d'identité, etc. Evolis se positionne aujourd'hui comme le leader mondial sur le marché des imprimantes à cartes en émission décentralisée. Le savoir-faire d'Evolis est reconnu par les systèmes intégrateurs, grands comptes et utilisateurs finaux pour des projets variés. Son chiffre d'affaires est de

76,9 millions d'euros en 2016. La société travaille avec plus de 400 distributeurs dans 140 pays et réalise 90 % des ventes à l'export.

- Fondé en 2010, **ladvize** a révolutionné la relation client en ligne en proposant des solutions de discussion en ligne, de « cliquer pour appeler » (*click to call*) : elle a ainsi permis d'humaniser les sites de ventes en ligne. Entre 2010 et 2017, l'entreprise est passée de 3 à 200 salariés de douze nationalités différentes. C'est actuellement le leader européen de la relation en ligne. ladvize est présent dans 40 pays et ses solutions sont utilisées par plus de 2 500 sites. En 2017, l'entreprise lance son *bot builder*, un éditeur de *chatbots* (robots conversationnels chargés de répondre aux questions récurrentes et simples des internautes) : "20% des conversations avec les clients peuvent être entièrement automatisées, 50% demandent l'intervention d'un humain afin de valider ou corriger les réponses formulées par les *chatbots* et 30% doivent être gérées par des humains seuls", estime Julien Hervouët, président d'ladvize ;
- **Lengow** est créée en 2009 : son activité repose sur l'optimisation de la visibilité et la rentabilité des sites marchands sur Internet. Après une levée de fonds de 10 millions d'euros en 2015, l'entreprise se développe à l'international et renforce ses parts de marché grâce à l'ouverture de bureaux en Grande-Bretagne et en Allemagne. En 2016, LENGOW se tourne vers le marché asiatique. L'entreprise forte de plus de 200 salariés travaille avec 1 800 diffuseurs et plus de 3 500 sites clients de e-commerce dans 45 pays ;
- Fondé en 2007, **Doyoubuzz** est une plateforme internet de création et de gestion de CV avec plus d'1,2 million d'utilisateurs, dont une partie Premium assurant la moitié de ses revenus. L'entreprise compte 8 salariés auxquels s'ajoutent des consultants extérieurs, avec un chiffre d'affaires de près de 500 000 euros.
- **Matlo** développe des solutions pour permettre aux entreprises d'optimiser la gestion des données. Cette start-up créée en 2013 est spécialisée dans la *business intelligence* qui propose aux entreprises une plateforme d'analyse de données à partir de la data visualisation. En 2017, une première levée de fonds a permis de réunir 500 000 euros et de recruter 5 collaborateurs supplémentaires.

Ces quelques réussites brillantes ne doivent pas faire oublier que la sélection par le marché est rude et que ces sociétés doivent surmonter quotidiennement des défis pour développer leur activité. Les incubateurs lors de leurs premières années et les partenariats avec des collectivités publiques et des mécènes privés ont permis de faire éclore la plupart de ces parcours hors du commun. Le média en ligne "1001 startups" rappelle les chiffres clés des startups en France et indique par exemple que 90 % des startups échouent et que 74 % affichent un excédent brut d'exploitation (EBE) négatif.

3. Les apports du numérique dans les activités de production

Compte tenu des délais afin de réaliser cette étude les analyses et illustrations sont essentiellement tirées de l'agriculture, de l'industrie et de l'artisanat. Mais tous les secteurs économiques sont concernés par les mutations liées au numérique. Elles bouleversent l'entreprise par une succession d'innovations. C'est un mouvement permanent d'adaptation, de création pour mieux répondre aux besoins des clients, pour associer les fournisseurs plus étroitement, pour améliorer la qualité du travail et pour rester compétitifs.

3.1. Les évolutions des méthodes de conception et de développement des produits

Le numérique impacte dès l'amont avec la conception des produits qui se fait de plus en plus par le biais de modélisation numérique permettant d'affiner virtuellement les propriétés du produit de gagner beaucoup de temps et d'argent en limitant, voire en supprimant le prototypage. Cela permet de fusionner les étapes de conception et de simulation.

En région, le laboratoire CLARTE à Laval ou le Centre industriel de réalité virtuelle (CIRV) à Saint-Nazaire par exemple permettent aux grands groupes comme aux PME d'améliorer les produits en amont afin de corriger et d'améliorer les produits dès leurs conceptions. A titre d'illustration, dans la construction navale, l'armateur peut grâce au CIRV se déplacer dans une "maquette" virtuelle et ainsi demander des correctifs très en amont.

Comme le rappelle le site internet du laboratoire CLARTE, Il faut distinguer la réalité virtuelle qui est une technologie permettant d'immerger l'utilisateur dans un environnement artificiel et la réalité augmentée qui enrichit la

perception du monde réel de l'utilisateur en combinant des éléments réels et des informations virtuelles.

Des évolutions technologiques sont en cours également sur la thématique de "l'humain augmenté" dont les implications nécessitent de la réflexion. Ces évolutions destinées aux opérateurs permettent de limiter leurs prises de risques, d'améliorer et d'amplifier leurs capacités sensorielles, notamment visuelles et auditives, d'augmenter leurs capacités physiques (avec des exosquelettes) ou cognitives par le biais de l'intelligence artificielle venant en appui pour stocker les données, interagir entre les machines, etc.

L'industrie n'est pas le seul secteur économique à être impacté par ces évolutions. Dans la construction par exemple, la maquette numérique "*Building Information Modeling*" (BIM) permet de concevoir, de construire et d'assurer la maintenance des ouvrages de façon plus fiable et moins chère. L'un des objectifs du BIM est d'améliorer le chiffrage ainsi que la communication et le suivi entre les acteurs qui interviennent sur l'ouvrage. Cet outil numérique pourrait permettre une conception plus ouverte et collaborative. L'intérêt des professionnels est bien présent comme on a pu le constater par l'affluence dans les allées de la deuxième édition du salon "B to BIM" organisé à Nantes par NOVABUILD et Bretagne Développement Innovation le 5 juillet 2017.

3.2. Le développement et l'impact de la robotique dans les process de fabrication et d'organisation de la production

La robotique joue un rôle important dans l'amélioration des process de fabrication. Elle constitue un ressort de croissance et d'innovation. Elle est généralement divisée en deux segments : la robotique industrielle et la robotique de service (à usage personnel ou professionnel). Toutefois, cette distinction tend à s'estomper avec l'émergence de la cobotique (ou "robotique collaborative") qui développe des usages industriels de la robotique de service à partir d'un socle de robotique industrielle.

L'utilisation de la robotique sur les sites de production est présentée comme l'un des enjeux majeurs pour assurer la compétitivité des entreprises et assurer leur pérennité dans les territoires. Cela a nécessairement des conséquences sur l'emploi comme nous l'aborderons dans le point 3.6.

Par ailleurs, la robotique peut à terme répondre à des défis sociétaux autour des problématiques d'éducation, de santé, de mobilité, de vie à domicile de façon autonome, etc.

Il est souvent rappelé que la France est en retard sur son équipement robotique comme le rappellent les statistiques de l'*International Federation of Robotics* dans son rapport de 2016 :

Estimated yearly shipments of multipurpose industrial robots in selected countries. Number of units

Country	2014	2015	2016*	2019*
America	32,616	38,134	40,200	50,700
Brazil	1,266	1,407	1,800	3,500
North America	31,029	36,444	38,000	46,000
Rest of South America	321	283	400	1,200
Asia/Australia	134,444	160,558	190,200	285,700
China	57,096	68,556	90,000	160,000
India	2,126	2,065	2,600	6,000
Japan	29,297	35,023	38,000	43,000
Republic of Korea	24,721	38,285	40,000	46,000
Taiwan	6,912	7,200	9,000	13,000
Thailand	3,657	2,556	3,000	4,500
other Asia/Australia	10,635	6,873	7,600	13,200
Europe	45,559	50,073	54,200	68,800
Central/Eastern Europe	4,643	5,976	7,550	11,300
France	2,944	3,045	3,300	4,500
Germany	20,051	20,105	21,000	25,000
Italy	6,215	6,657	7,200	9,000
Spain	2,312	3,766	4,100	5,100
United Kingdom	2,094	1,645	1,800	2,500
other Europe	7,300	8,879	9,250	11,400
Africa	428	348	400	800
not specified by countries**	7,524	4,635	5,000	8,000
Total	220,571	253,748	290,000	414,000

Sources: IFR, national robot associations.

*forecast

** reported and estimated sales which could not be specified by countries

En agriculture, les robots se généralisent de plus en plus. Cela concerne toutes les filières agricoles. Nous citerons ici quelques exemples.

Il s'agit notamment d'utiliser des robots pour assurer le désherbage de parcelles ou des robots permettant de faciliter les récoltes. Dans l'élevage, les robots de traite libèrent l'éleveur de tâches lourdes et répétitives et ménagent les mains, les bras et le dos des exploitants et de leurs salariés. Toutefois, concernant ces robots de traite ils ne doivent pas faire oublier que la sélection et la connaissance du troupeau par l'agriculteur reste un élément fondamental pour la réussite de l'exploitation. En outre, la robotisation permet aussi la féminisation de certains emplois agricoles.

L'utilisation de drones permet également de mieux analyser les terrains et d'identifier les besoins des parcelles en eau ainsi que les données biométriques des céréales comme la teneur en chlorophylle ou l'indice de surface foliaire, pour apporter la juste quantité de fertilisants aux besoins des plantes, dans une perspective de moins en utiliser. Mais cela nécessite d'avoir un système de géolocalisation précis et stable car toute approximation dans les données induit des conséquences sur la parcelle.

Concernant le recueil des données agricoles, il est au cœur des enjeux de demain. Des problèmes de compatibilité des systèmes de collecte se posent mais surtout le recueil des données met en lumière le paradoxe d'une mutualisation des données sans une perte de l'autonomie de l'agriculteur et de l'accès à ses données.

En agroalimentaire, les usines automatisent de plus en plus les chaînes de production afin d'augmenter la compétitivité. Toutefois, dans un article de Ouest France Pays de la Loire du 11 février 2017, il est fait état d'un rapport de la CFDT sur la région Pays de la Loire qui alerte sur une insuffisance des formations des opérateurs qui sont exposés aux pannes des nouveaux équipements et au stress consécutif à la chute des rendements. Le choix des machines de maintenance par exemple n'est que rarement fait en concertation avec les opérateurs, ce qui rend l'utilisation quotidienne compliquée. Les évolutions des machines se font à un rythme accéléré qui oblige les salariés à se former "sur le tas". La Région renforce à la rentrée scolaire 2017 l'offre de formation par une formation de conducteurs de ligne de production agroalimentaire et un BTS maintenance pour tenter de répondre aux besoins en compétences. Mais les personnes formées sont souvent attirées par les conditions salariales plus intéressantes dans d'autres secteurs industriels car les entreprises agroalimentaires, en raison du contexte de pression de la grande distribution et de la volatilité des cours des matières premières, peinent à proposer des salaires à la mesure des compétences acquises et des conditions de travail parfois éprouvantes.

Dans de nombreux secteurs économiques, les besoins en compétences évoluent fortement et il est nécessaire de **former des techniciens de maintenance pour les équipements liés aux nouvelles technologies**. Les pouvoirs publics, dont la Région, et les branches professionnelles doivent anticiper ces besoins en fonction du degré de robotisation des filières concernées. Un réseau social de la maintenance, MOBILITY WORK, créé en décembre 2012 par un ancien élève de l'Ecole Centrale de Nantes, puis ouvert à un large public à partir de mai 2016, permet de gérer la planification de la maintenance d'un équipement industriel via son smartphone. Aujourd'hui, ce

réseau permet d'échanger des informations sur tel ou tel équipement entre responsables de maintenance, d'analyser les données, d'aider à la prise de décision avant la rupture estimée d'une pièce et de comparer la fiabilité des différents équipements.

3.3. Les évolutions des process de production / transformation liées au numérique, incluant la production "additive"

Le numérique impacte les process de production. Les machines-outils à commandes numériques se sont multipliées à partir des années 50.

La fabrication additive, ou impression 3D, permet de passer d'un modèle virtuel 3D à la réalisation de l'objet physique par une succession de couches. Plusieurs sortes de matériaux, principalement les polymères et le métal, ainsi que plusieurs techniques peuvent être utilisées.

L'impression 3D facilite le travail des ingénieurs en s'affranchissant des contraintes liées aux procédés traditionnels de fabrication. Cela permet de concevoir de nouvelles associations de matériaux et de créer des formes complexes. Dans la plupart des cas, recourir à la fabrication additive permet de faire des économies de matières avec un prototypage rapide et une fabrication directe.

La technologie des imprimantes 3D qui était très onéreuse il y a quelques années lors de son lancement au début des années 2000 est devenue accessible.

Cela pose la question de la propriété intellectuelle et de la chaîne de valeur pour l'entreprise. Les nouvelles générations ont des pratiques différentes avec un travail sur des objets dont les fichiers sont en *open source* ce qui permet de reproduire à l'infini tout ou partie de ces objets. Dans le champ de la réparation cela pourrait ainsi permettre de remplacer une pièce détachée plus facilement et ainsi de gagner en temps et être un atout en termes de développement durable en augmentant la durée de vie des équipements. Si ce mode de réparation prend de l'ampleur dans les prochaines années, cela peut signifier à terme une fin de l'obsolescence programmée.

L'un des intérêts majeurs de l'impression 3D est la réalisation monobloc de pièces en diminuant, voire en supprimant les assemblages. Elle permet également de créer des pièces à géométrie complexe, difficiles à réaliser par les techniques d'usinage courantes.

La fabrication ouvre des champs vertigineux d'applications :

A titre d'illustration, un projet de maison d'habitat social a été réalisé à Nantes en quelques jours en septembre 2017 à l'aide d'un robot. Ce dernier dépose une succession de couches de polyuréthane à l'aide d'un capteur laser qui suit les plans de la maquette numérique. Ces couches servent à la fois de coffrage dans lequel le béton est coulé et d'isolation dans la maison une fois terminée. Ce procédé baptisé BatiPrint3D est breveté par l'Université de Nantes et a été conçu grâce à deux laboratoires : le laboratoire des sciences et du numérique (LS2N) et le GeM, étude de matériaux, formulation et caractérisation (cf. article de Ouest-France, édition de Loire-Atlantique du 31 mars 2017). L'objectif est de démontrer la maniabilité du robot qui est utilisé tout en aboutissant à un coût de construction plus réduit qu'avec les méthodes actuelles. Par ailleurs, cette technique offre des gains de temps importants sur les délais de construction avec des murs montés en 72 heures pour une maison de 95 m². Si les solutions techniques évoluent rapidement, il sera impératif de repenser la garantie décennale qui s'appuie sur des règles de l'art qui ne prennent pas en compte les récentes évolutions technologiques et de faire évoluer toutes les prises en charge assurancielles.

Mais ces évolutions concerne également des domaines plus inattendus comme l'artisanat d'art. Par exemple, deux jeunes créatrices installées en milieu rural en Sarthe : Sarah GOLDBERG à la tête du studio BAGEL LAB et Claire ALBRECHT-LEFAUCHEUX, dirigeante de ALB CERAMIQUE, utilisent les outils numériques pour produire des créations originales.

3.4. Les impacts sur la logistique

Les outils numériques sont en train de révolutionner la logistique et permettent deux évolutions majeures :

- D'une part, une traçabilité efficace qui répond aux attentes des clients : les donneurs d'ordre en particulier restent très exigeants sur la fiabilité et la précision de l'information qui leur est communiquée afin de savoir où les produits se trouvent et sous quel délai la livraison est possible.
- D'autre part, une optimisation des flux car les aléas sont communiqués en temps réel et sont intégrés pour réorganiser de la chaîne.

Cela induit des changements organisationnels avec les équipes. Les compétences développées sont différentes de celles demandées par le passé, ce qui met la formation au cœur de la réussite de cette évolution.

A titre d'illustration, IDEA Groupe, prestataire logistique des *supply-chains* industrielles spécifiques, s'est résolument engagé dans la recherche

permanente de solutions innovantes pour répondre aux attentes de ses clients, dont les grands groupes AIRBUS, STX, ALCATEL, ALSTOM, AREVA, Naval Group, etc. IDEA, créée en 1919, a amorcé dans les années 2000 un virage important en mettant l'innovation au cœur de son développement. La numérisation a été un des moteurs du développement avec un accompagnement adapté pour les salariés : robotisation d'entrepôts, *tracking* étendu, objets connectés, bornes interactives, formation avec *Idea Academy*, incubateur et partenariat startups, utilisation de drones pour la surveillance des sites et le contrôle des pièces industrielles de grande taille, évitant ainsi une situation de travail en hauteur pour les salariés chargés de l'inspection et permettant la saisie et la transmission immédiates des informations par voie électronique. L'entreprise développe concomitamment des formations pour changer la culture d'entreprise et inciter l'ensemble des équipes à proposer des solutions techniques et organisationnelles différenciantes pour se démarquer des concurrents.

3.5. L'impact sur la gestion interne des entreprises

Les mutations liées au numérique bouleversent l'entreprise à tous les niveaux et obligent à repenser l'organisation interne.

Toutes les fonctions sont impactées au sein de l'entreprise : recherche et développement, achats, production, logistique, marketing et vente, ressources humaines, comptabilité et finances, etc.

Le niveau d'imprégnation est très variable selon la taille de l'entreprise et surtout sur le degré de sensibilisation de l'équipe dirigeante aux problématiques liées aux mutations numériques. Si certains dirigeants voient le numérique comme un risque, beaucoup perçoivent une opportunité pour améliorer les produits et en concevoir de nouveaux, pour développer leurs parts de marché en étoffant les canaux de distribution.

3.6. L'impact sur les emplois et sur les métiers des activités de production

Au-delà de l'enthousiasme lié à des solutions technologiques innovantes, les mutations en cours sont parfois anxiogènes pour des salariés concernant les évolutions des conditions de travail et la pérennité de leurs emplois. Le numérique fait craindre des bouleversements bien plus rapides et massifs que l'automatisation de la fin des années 70.

On perçoit déjà les changements : l'usine du futur fonctionnera avec des agents plus qualifiés et moins nombreux, des conditions de travail moins pénibles physiquement mais avec des cadences accélérées, sources de risques psychosociaux liés aussi à une plus grande autonomie – et donc d'isolement – de l'opérateur.

Le débat de société tourne autour de l'ampleur de la destruction d'emplois en raison de la diffusion et la nécessaire anticipation des impacts selon les filières pour permettre aux salariés d'évoluer dans leur nouvel environnement et pour proposer aux personnes qui perdent leur emploi des solutions satisfaisantes de reconversion et de formation.

Les acteurs les plus engagés dans la transformation numérique du monde du travail ont de grandes difficultés à mesurer l'ampleur en termes de destruction d'emplois et de rapidité des transformations pour les organisations. Les rapports sur la question sont souvent contradictoires : ils se concentrent soit sur les emplois détruits, soit sur les nouveaux emplois créés, sans réussir à embrasser une vision globale des mutations, tant celles-ci sont complexes à appréhender. Les experts tendent vers une analyse commune en expliquant que l'intégration des robots dans les chaînes de production permet d'affecter le personnel sur les activités à forte valeur ajoutée.

Le CESER des Pays de la Loire a réalisé en décembre 2016 un rapport intitulé "Comment s'exerceront les métiers en 2030 ?" qui a souligné notamment l'importance de l'accompagnement et de la formation afin de répondre à un besoin de travail en mode agile en passant notamment d'une organisation verticale à une organisation plus horizontale où le collaboratif en mode projet remplace de plus en plus l'application de consignes. Ce rapport est téléchargeable sur le site www.ceser.paysdelaloire.fr.

4. La transformation du commerce et des services marchands par le numérique

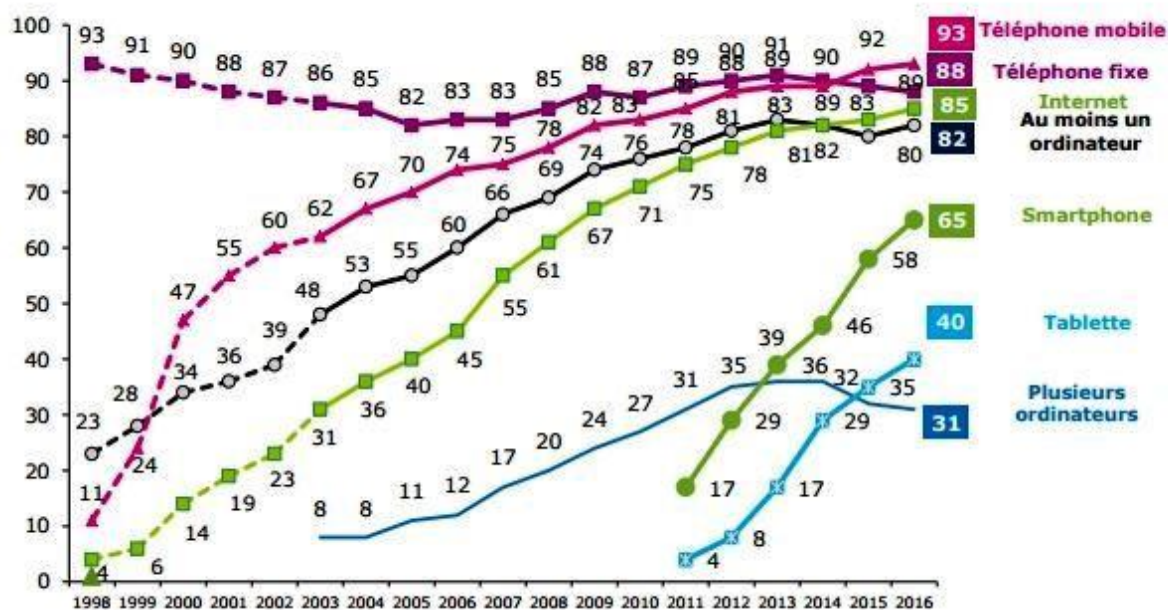
L'utilisation accrue des outils numériques modifie profondément le commerce et les services marchands.

4.1. La multiplication des outils et des canaux digitaux de communication

La diffusion rapide des nouveaux outils numériques mobiles

Les outils numériques mobiles (smartphones, tablettes) se multiplient comme le montre le graphique ci-dessous du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC). Ainsi les propriétaires de tablettes sont passés de 4 % en 2011 à 40 % en 2016. De même, les utilisateurs de smartphones sont passés de 17 à 65 % des Français en seulement 5 ans.

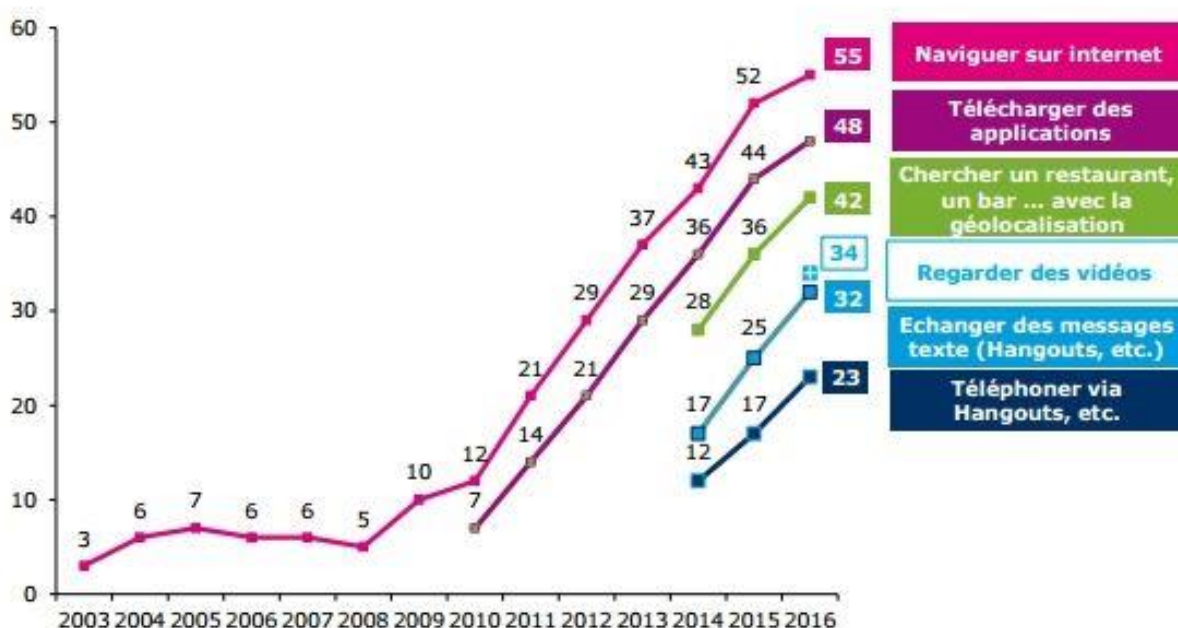
Taux d'équipement informatique des Français



Source : CREDOC

Cela explique ainsi la croissance et la multiplicité des usages mobiles d'internet qui va de pair avec l'amélioration constante des débits proposés par les fournisseurs d'accès.

Les usages des Français sur les téléphones mobiles



Source : CREDOC

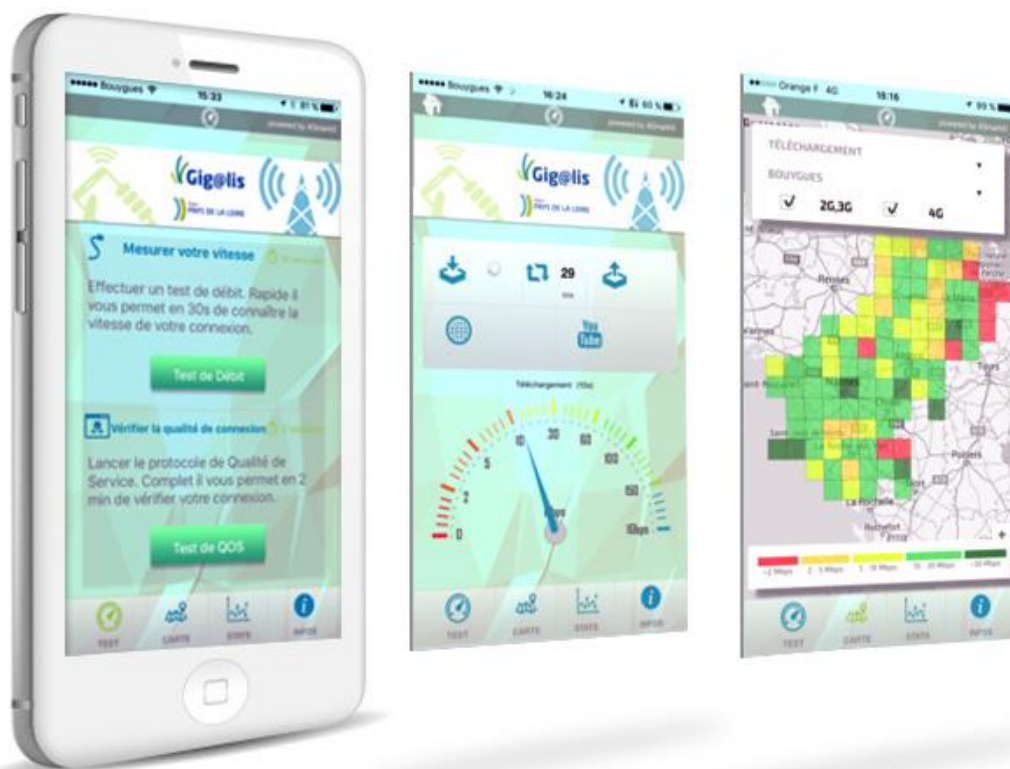
Le CREDOC indique également que :

- 60 % des Français ont effectué un achat en ligne en 2016 (+5 points entre 2015 et 2016) ;
- 56 % des Français sont membre d'au moins un réseau social (+4 points entre 2015 et 2016) ;
- 84 % des Français de moins de 40 ans utilisent les réseaux sociaux ;
- 55 % des Français utilisent Internet pour écouter ou télécharger de la musique ;
- 14 % des Français utilisent Internet pour se former ;
- 25 % des Français utilisent Internet pour leur recherche d'emploi (+3 points entre 2015 et 2016 : 78 % des chômeurs, 28 % des actifs occupés et 11 % des inactifs) ;
- 63 % des 18-24 ans ont recherché un emploi sur Internet en 2016.

Toutefois, ces évolutions ne doivent pas faire oublier la fracture numérique avec 15 % des Français sans accès à Internet : cela concerne plus particulièrement les personnes âgées de 70 ans et plus, les personnes seules et

celles avec un faible niveau de diplôme. Dans la plupart des cas, les personnes non-connectées ne sont pas intéressées par Internet, mais 16 % d'entre-elles n'ont pas d'abonnement Internet en raison des coûts financiers.

Par ailleurs, il y a également les personnes qui souhaitent utiliser les fonctionnalités numériques mais qui sont bridées par un débit insuffisant de la bande passante. Avec l'application GIG@LIS, la Région des Pays de la Loire s'est engagée depuis plus d'un an, à l'identification des "zones blanches" – zones géographiques où le débit Internet est anormalement bas – avec l'aide des utilisateurs qui mesurent et informent en temps réels sur la réalité de la connexion 2G/3G/4G. Le but de cette démarche participative (*crowdsourcing*) est de faire en sorte que dans un proche avenir, la couverture en 4G soit optimisée sur le territoire ligérien, plus particulièrement dans les zones rurales.



Source : site internet de GIG@LIS

La forte augmentation des canaux digitaux de communication

Avec la multiplication des équipements individuels, les canaux digitaux de communication se sont également étoffés :

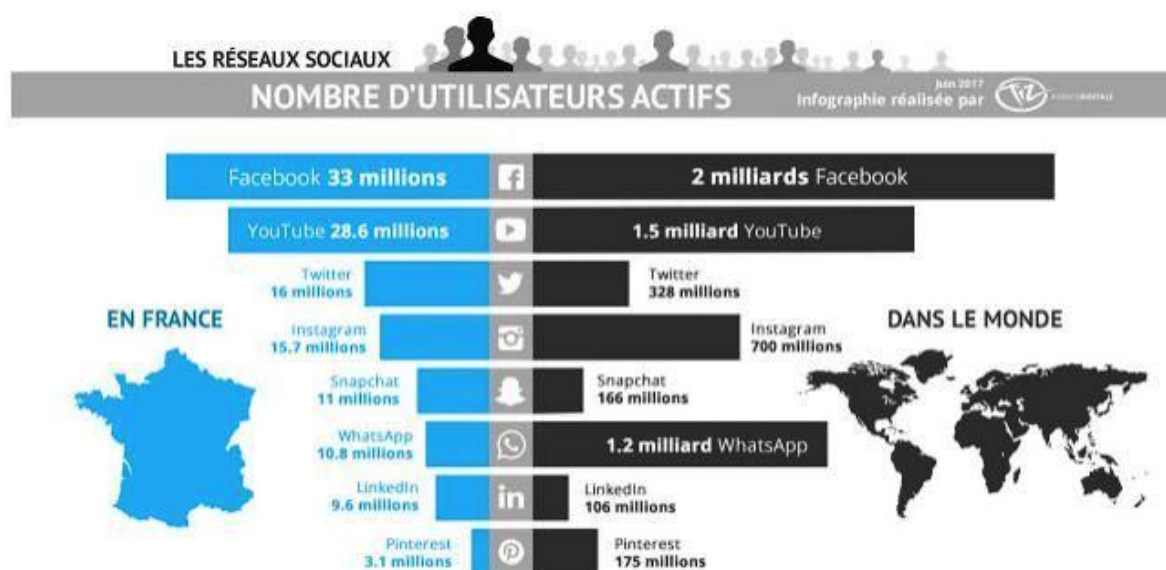
Ainsi le *click to call* est une technique qui permet à un internaute d'un site e-commerce de demander à l'enseigne de le rappeler par téléphone afin de

répondre à ses interrogations. Cette pratique se répand et répond à une attente forte des acheteurs en ligne. Une transaction a cent fois plus de chance de se réaliser si l'acheteur potentiel est contacté par un conseiller dans les cinq minutes qui suivent sa demande de précision.

Ce mode de contact entre le client et l'entreprise est largement plébiscité par les clients, devant les autres canaux digitaux de communication comme les réponses par courriers électroniques (*e-mailing*) ou les informations contenues dans la rubrique Foire aux questions (FAQ), le *click to chat* (aide à la vente proposée aux visiteurs d'un site web pour entrer en communication avec un conseiller par le biais d'une messagerie instantanée) ou les robots conversationnels.

L'importance grandissante des réseaux sociaux

Par ailleurs, les réseaux sociaux ont connu une forte diffusion depuis 10 ans. Il s'agit de l'une des révolutions majeures de la communication de ces dernières années. Ils sont de plus en plus nombreux. A côté des géants historiques comme Facebook créé en 2004, YouTube, site d'hébergement de vidéos créé en 2005 et Twitter, site de "microblogage" créé en 2006, de nombreux réseaux se sont créés depuis et répondent à des attentes très diverses des internautes. Citons par exemple le partage de photos et vidéos sur Instagram, créé en 2010, ou sur Snapchat créé en 2011, ou les réseaux sociaux professionnels comme LinkedIn créé en 2003 ou VIADEO créé en 2004 ...



Source : Infographie réalisée par Tiz, agence web digitale à Strasbourg

Des plateformes de communication collaborative émergent également comme SLACK qui a conquis des milliers d'entreprises depuis son lancement en 2014 pour améliorer les échanges d'informations entre leurs équipes. C'est le cas également de "WORKPLACE by Facebook" qui propose aux entreprises, aux associations ou aux ONG un réseau interne sécurisé plus simple que les intranets traditionnels favorisant les échanges entre collègues ou entre entreprises.

Au-delà de la question de l'utilité réelle (pour diffuser une information) ou discutable (vacuité de la plupart des messages) de tels réseaux, ils sont dorénavant incontournables et sont largement utilisés par leurs usagers. Nous n'aborderons pas ici, parce que ce n'est pas l'objet de ce rapport, les risques multiples souvent évoqués et de mieux en mieux étudiés : mise à nue de la vie privée, harcèlement entre élèves à l'école, diffusion de fausses nouvelles et de rumeurs souvent déstabilisatrices, utilisation des réseaux sociaux à des fins de propagande, diffusion d'images de groupes terroristes, etc. Les réseaux sociaux restent des outils digitaux et comme tous les outils, les utilisateurs peuvent s'en servir pour le meilleur – des actions solidaires se sont multipliées pour venir en aide à des personnes en détresse – ou malheureusement le pire.

Ces réseaux vivent notamment grâce au commerce des données recueillies auprès des utilisateurs : il s'agit d'une véritable mine d'informations, sur les profils des utilisateurs, leurs tendances de consommation, leurs recherches récurrentes, et désormais leurs mobilités géographiques grâce à la géolocalisation des *smartphones*. Les réseaux ont également des ressources grâce aux ventes d'espaces publicitaires et qui contribuent à accroître leur valorisation au fur et à mesure que leur popularité augmente auprès des internautes. Enfin, le produit lucratif de la future vente du réseau est une nouvelle tendance qui émerge en pariant sur la valeur à moyen terme après avoir atteint des objectifs de forte popularité.

4.2. Le bouleversement de la relation client

A partir de ces éléments, on comprend les formidables opportunités que représentent les réseaux sociaux pour les entreprises de commerce et de services. Les outils digitaux sont en train de modifier profondément la relation client.

Le consommateur a accès à beaucoup plus d'informations qu'avant l'utilisation d'Internet et plus encore depuis l'arrivée des *smartphones* qui rendent mobiles ces mêmes utilisateurs. Le client connecté devient ainsi plus informé mais aussi plus exigeant en termes de réactivité de l'entreprise et de qualité de la

relation. La dématérialisation des parcours d'achat progresse fortement et dans le même temps le client attache de l'importance à la proximité relationnelle avec l'enseigne.

Ainsi, les entreprises utilisent ces outils pour créer de la relation avec leurs clients, et les fidéliser, notamment par le biais d'actions commerciales ciblées qui s'intègrent dans une relation privilégiée et personnalisée (par exemple un chèque cadeau le jour de l'anniversaire du client). Les outils numériques et la présence d'une enseigne sur les réseaux sociaux permettent d'enrichir la relation client en développant de nouveaux services. Par ailleurs, le *storytelling* permet de raconter une histoire à des fins de communication, et donc pour une entreprise de communiquer sur ses valeurs et sur les opportunités proposées aux clients afin de déclencher l'acte d'achat.

Le client partage dorénavant ses opinions sur les réseaux sociaux et commente la qualité des produits achetés, la relation avec le service après-vente, etc. L'entreprise aura tout intérêt à répondre rapidement aux critiques et à prendre en compte ces avis dans la chaîne de production afin de contrer la dégradation de sa réputation sur les réseaux sociaux (sa "e-réputation"). L'entreprise connectée doit valoriser ses produits et ses services sans avoir recours aux dissimulations ou exagérations, immédiatement sanctionnées dans les médias sociaux.

Les réseaux sociaux et Internet en général donnent aussi une formidable amplification de la visibilité. Ils favorisent à la fois la création de relations en circuits courts auprès de clients locaux qui n'avaient pas conscience de l'existence de l'entreprise auparavant et à la fois offrent des opportunités mondiales, qui auraient été impensables auparavant.

4.3. Les entreprises en Pays de la Loire plutôt dynamiques en e-commerce

Le rapport Deloitte de janvier 2017 sur la transformation digitale des PME en France donne des éléments nationaux et pointe les situations dans les différentes régions françaises concernant le e-commerce.

La région des Pays de la Loire est classée :

- deuxième des treize régions métropolitaines en valeur relative pour la part du e-commerce pour les PME : 17 000 vendent en ligne, soit 12,1 % du total des PME en région (derrière les PME d'Ile de France et devant les PME d'Auvergne-Rhône-Alpes) ;

- première des treize régions pour le classement du taux du chiffre d'affaires issu de l'e-commerce : 3,3 % du chiffre d'affaires total des PME en région proviennent de l'e-commerce, soit 3,8 milliards d'euros.

Pour information, les PME bretonnes se placent à la quatrième position pour le nombre de PME vendant en ligne et à la quatrième place pour la part du chiffre d'affaires réalisé en ligne.

Pour notre région, le taux de pénétration de l'internet à haut débit est de 83 %.

La région compte environ 140 000 PME. Les ventes totales des PME représentent environ 110 milliards d'euros et 3,8 milliards sont donc réalisés en ligne (soit 3,3 % du total).

Cela ne doit pas masquer des situations très contrastées selon les PME examinées, la zone géographique, etc. Par ailleurs, le coût du raccordement au dernier kilomètre, voire aux derniers mètres, est souvent le point de blocage pour une progression du haut débit.

4.4. Les différents stades de la digitalisation de l'entreprise constituent un enjeu majeur

De même que les consommateurs, comme les acheteurs des biens et services de l'entreprise, se sont transformés en utilisant de plus en plus d'outils digitalisés, l'entreprise doit aussi se transformer et surtout accompagner l'ensemble de ses acteurs. Les entreprises doivent se constituer un "patrimoine numérique" grâce à la collecte et au traitement affiné de toutes les données recueillies. La digitalisation d'une entreprise exige un processus planifié avec des degrés différents selon les choix stratégiques :

- Des outils digitaux de productivité : l'entreprise utilise des outils digitaux afin de renforcer l'efficacité des tâches et processus quotidiens ;
- Une présence en ligne : les clients peuvent découvrir l'entreprise en ligne (produits, services, savoir-faire, équipes,...);
- Des solutions de vente en ligne : l'entreprise est capable de recevoir des commandes et paiements en ligne ;
- Des solutions de gestion de la relation client (GRC) ou en anglais *customer relationship management* (CRM) : l'entreprise tire profit des informations récoltées en ligne pour développer et personnaliser ses services et produits ou pour fidéliser ses clients ;

- Une entreprise entièrement connectée : l'entreprise maximise les opportunités digitales via une stratégie omnicanale centrée sur le client. Elle connecte ses opérations internes à sa *supply chain* et à ses clients.

4.5. Les places de marché en ligne et les plateformes internet de partage : entre engouement grandissant et inquiétudes économiques et sociales

Les sites de mise en relation et les plateformes internet prennent de plus en plus de place dans nos vies avec une grande variété de propositions. Le principe reste de faire de la plateforme l'intermédiaire incontournable entre une communauté qui offre un ou des services et une multitude d'utilisateurs/clients potentiels. Ces plateformes permettent de rechercher un outil, une compétence, un service, comme par exemple de l'écoute de musique en ligne, le séjour chez un particulier qui met tout ou partie de son logement à disposition contre une participation financière, la mise en commun d'outils de jardinage ou de bricolage, etc. à des tarifs inférieurs à ceux du marché traditionnel de fourniture ou de location de produits ou de services.

Si l'accès à ces plateformes est la plupart du temps gratuit et mobile, l'un des enjeux majeurs est la captation d'un grand nombre d'informations personnelles des utilisateurs, captation décuplée par l'accès aux données de géolocalisation de plus en plus précises des *smartphones*. L'utilisateur devient par ses données personnelles mais aussi, de plus en plus, en consentant à répondre à des questions sur le produit ou le service utilisé, un fournisseur gratuit d'informations qui sont collectées, traitées à la fois pour affiner l'offre selon les centres d'intérêts des consommateurs mais aussi revendues afin d'en dégager du chiffre d'affaires.

Des places de marché (*marketplaces*) qui prennent une part croissante de la vente à distance

Des places de marché comme AMAZON, EBAY, la FNAC permettent à des acheteurs d'acquérir des biens en payant sur internet cet intermédiaire qui redistribue les sommes collectées aux vendeurs en prélevant une commission généralement comprise entre 5 à 20 % du montant TTC de la commande. L'intérêt pour les marques est en premier lieu de profiter du trafic des sites les plus visités : par exemple, AMAZON affirme avoir plus de 2 millions de visiteurs uniques par jour. Ces intermédiaires peuvent aussi représenter une opportunité pour lancer un nouveau produit, une nouvelle marque, acquérir

une certaine visibilité, ou encore écouler des stocks mais la question se pose sur la captation d'une partie non négligeable de la valeur de la transaction.

Le fait de payer pour vendre sur ces places de marché permet également de contourner le problème du référencement sur les moteurs de recherche : en effet, certains acteurs paient des sommes considérables aux moteurs de recherche pour s'assurer d'être toujours bien référencé sur les premières pages de recherche.

Selon l'observatoire du consommateur connecté (FEVAD / Médiamétrie) en juin 2016, 34 % des internautes déclaraient avoir acheté sur des places de marché au cours des six derniers mois.

On cite le plus souvent des *marketplaces* créées aux Etats-Unis mais d'autres géants du web sont en train d'émerger en Asie avec une puissance commerciale encore plus phénoménale : c'est par exemple le cas d'ALIBABA. Dans un article du 18 octobre 2017, le journal Les Echos rappelle qu'ALIBABA est un géant du commerce représentant 11 % des ventes de détail en Chine et 75 % des ventes en ligne passent par ce géant de l'e-commerce. Souvent appelé "l'Amazon chinois", ALIBABA n'est toutefois pas un distributeur avec ses propres entrepôts, mais une place de marché qui met en relation les vendeurs et les acheteurs. Au-delà de la puissance commerciale, la force d'ALIBABA réside aussi dans les services financiers d'Ant Financial et son service de paiement Alipay – ce dernier est actuellement utilisé pour 70 % des paiements électroniques réalisés en Chine, soit 75 millions de transactions par jour –, les serveurs informatiques de Alibaba Cloud, la logistique de Cainiao ou encore le divertissement avec Youku (le "YouTube chinois"). Toutes les informations collectées sont stockées et constituent le nerf de la guerre, la "data" : c'est l'utilisation fine de ces données qui favorisera la position d'ALIBABA pour à la fois proposer au consommateur une expérience personnalisée et offrir aux vendeurs une analyse fine de leurs clients.

Des plateformes Internet de partage qui font valoir des réponses à des besoins non couverts

Parmi les initiatives qui prennent une part croissante auprès d'une clientèle de plus en plus connectée, il y a également des plateformes Internet de partage comme UBER, AIRBNB, BLABLACAR, GUEST TO GUEST, MARCEL, etc.

Les promoteurs des plateformes Internet de partage mettent principalement en avant les arguments suivants : ces initiatives répondent à des besoins insuffisamment couverts auparavant par le secteur économique traditionnel. Elles dénotent également un bouleversement profond du lien avec le bien ou

le service : il ne s'agit pas d'en avoir la propriété mais d'en avoir un usage ponctuel. C'est une évolution marquée d'une économie de la propriété vers une économie de la fonctionnalité. Les plateformes proposent des services liées à une utilisation simple des objets connectés pour accéder à des services attractifs, avec des tarifs attractifs et une relation de confiance.

Les créateurs de plateformes soulignent également les impacts positifs sur les chiffres d'affaires des commerçants qui utilisent ces plateformes pour étoffer leur clientèle et leurs résultats. Certains mettent en exergue leur impact positif sur l'emploi local : UBER à Nantes a souligné, lors d'une conférence organisée par l'AURAN le 21 septembre 2017 dans le cadre de la Nantes Digital Week, que sur les 200 chauffeurs réguliers sur l'agglomération nantaise une majorité avait un diplôme équivalent ou inférieur au baccalauréat, ce qui leur permettait de retrouver le chemin de l'insertion et de l'activité professionnelle.

Dans le cadre de la livraison à domicile (FOODORA, DELIVEROO, UBER EATS, etc.) de plats préparés par des restaurateurs, les plateformes affirment que cela permet le plus souvent à des étudiants d'avoir accès à une rémunération d'appoint avec un travail certes physique mais qui leur donne de la souplesse dans la gestion de leurs horaires, ce qui permet de concilier leurs cours et les livraisons.

Les représentants des plateformes se revendiquent comme des facilitateurs de modes de consommation émergents.

Le retour d'une exploitation à l'ancienne ?

Les détracteurs de ces nouveaux intermédiaires mettent en relief les pratiques concurrentielles déloyales avec des tarifs nécessairement plus attractifs en raison de l'inégalité des charges fixes (absence de pas de porte, de licences, de cotisations sociales, de fiscalité, de normes législatives, etc.). Ils rappellent que cela fragilise les acteurs de ces secteurs économiques "traditionnels", soit par leur exclusion de ces parts de marché soit par leur dépendance grandissante vis-à-vis des plateformes, devenues incontournables dans certains cas. Ces nouveaux acteurs de la "*gig economy*", improprement traduite par économie du partage en français, désigne les entreprises qui n'ont le plus fréquemment que très peu d'actifs, rémunèrent leurs travailleurs à la prestation et fonctionnent grâce à une application sur *smartphone*.

Ces plateformes peuvent aussi fragiliser les personnes qui travaillent par leur biais : en effet, ces travailleurs sont le plus souvent des travailleurs indépendants qui supportent tous les risques et qui sont payés à la tâche, comme les "journaliers" du XIX^e siècle avant l'émergence de contrepouvoirs

par exemple les mouvements coopératif et mutualiste. Ils disposent de droits sociaux très réduits en cas d'accident contraignant à limiter ou arrêter temporairement l'activité. Pour certains, c'est le retour d'une exploitation à l'ancienne, sous-couvert de modernité.

Des mouvements de contestation se font jour : ainsi comme le rapporte "Le Monde des entreprises" dans un article du 10 janvier 2017, les livreurs de DELIVEROO en Grande-Bretagne se sont mis en grève une semaine en août 2016 pour dénoncer leurs conditions salariales régulièrement inférieures au minimum légal britannique. En France, des mouvements comparables se sont déroulés à Bordeaux fin juillet 2017, à Nantes en août 2017 pour dénoncer la dégradation de leurs conditions de rémunération par la transformation d'un paiement à l'heure travaillée en paiement à la livraison, ce qui précarisent les travailleurs qui acceptent ces conditions.

Dans les différents pays, de plus en plus de tribunaux sont saisis et requalifient le statut de ces travailleurs indépendants sous le régime du salariat. Ainsi le 10 novembre 2017, le tribunal du travail de Londres a rendu une décision en première instance favorable à deux chauffeurs UBER qui demandaient qu'UBER applique les règles du droit du travail en vigueur (respect du taux horaire minimal et congés payés) en les considérant comme employés de la société et non comme des travailleurs indépendants. UBER conteste cette décision et a décidé de déposer un recours. Par ailleurs, fin septembre 2017 l'autorité des transports de Londres a également indiqué ne pas renouveler la licence d'UBER pour des raisons de sécurité publique en raison du laxisme d'UBER dans la dénonciation des crimes et des failles dans les contrôles des casiers judiciaires et des certificats médicaux de ses 40 000 chauffeurs déclarés. UBER a également fait appel de cette décision, ce qui la suspend le temps d'épuiser les recours.

4.6. Entre rejet et adhésion sans conditions, l'émergence d'une "troisième voie"

Entre les partisans de la libéralisation des échanges avec peu de régulation et les partisans du rejet des achats en ligne, certaines plateformes travaillent sur une troisième voie commercialement moins agressive et cherchent à redonner du sens et de la valeur au producteur du bien ou du service.

En matière de circuit court alimentaire, citons par exemple le beau succès de LA RUCHE QUI DIT OUI, avec plus de 1 000 points de vente (dont 37 en Pays de la Loire) qui mettent en relation plus de 5 000 producteurs avec plus de 135 000 consommateurs.

En matière de réservation hôtelière, une initiative nantaise créée en 2013, FAIRBOOKING.COM, cherche à développer une offre alternative aux plateformes dominantes de la réservation dont les commissions amputent le résultat des hôteliers.

Des livreurs ou des chauffeurs développent des projets pour proposer des alternatives sous le statut coopératif : des initiatives émergent dans de nombreuses villes comme à Paris avec le logiciel de plateforme open source COOPCYCLE, Lyon, Bordeaux, Toulouse ou Nantes.

Dans cette recherche de solutions organisationnelles plus justes pour le travailleur, les indépendants se tournent aussi vers les syndicats et les branches professionnelles pour mieux connaître leurs droits et pour faire émerger des organisations où le fruit du travail est plus équitablement réparti entre le fournisseur, la plateforme et le client.

5. Les moteurs et freins de la transformation numérique des entreprises et les orientations pour des politiques publiques régionales favorisant cette transformation

5.1. L'enquête 2017 de BpiFrance met en lumière plusieurs messages clés

BpiFrance a publié une enquête intitulée "Histoire d'incompréhension : les dirigeants de PME et ETI face au digital". Selon ce document publié en octobre 2017, les quatre points principaux à retenir sont :

- **La transformation digitale : la grande oubliée des PME et ETI.** Il s'agit du constat à l'issue de l'enquête auprès de 1814 dirigeants dont 45 % n'ont pas de vision de la transformation digitale de leur entreprise et 63 % n'ont pas ou peu établi de feuille de route.
- **Sortir de la vision technologique de la transformation digitale :** il s'agit en fait d'une transformation globale centrée sur trois chantiers : le client, l'organisation et les partenaires de l'entreprise. La technologie n'est qu'un moyen.
- **Des actions à adapter à chaque profil de dirigeant :** selon cette enquête, BpiFrance a estimé que 38 % des répondants étaient des "sceptiques", 52 % des "apprentis" et 10 % des "conquérants". Les réponses à apporter à chacun de ces trois grands groupes ne peuvent être identiques.
- **Le dirigeant, en première ligne de la transformation digitale :** l'implication du dirigeant doit être totale et pour réussir sa transformation digitale, il faut très tôt associer ses équipes opérationnelles (or ce n'est le cas que dans 25 % des cas). Par ailleurs, seules 12 % des entreprises interrogées ont mis en place des formations dédiées au digital. C'est tout un état d'esprit à changer pour faciliter la transversalité et la prise d'initiatives. Le facteur humain est l'un des facteurs clés de la réussite du projet de transformation digitale.

Les principaux freins d'une transformation digitale de l'entreprise cités par les dirigeants sont : la complexité du sujet, le manque de compétences internes, le manque de moyens financiers et les résistances au changement en interne.

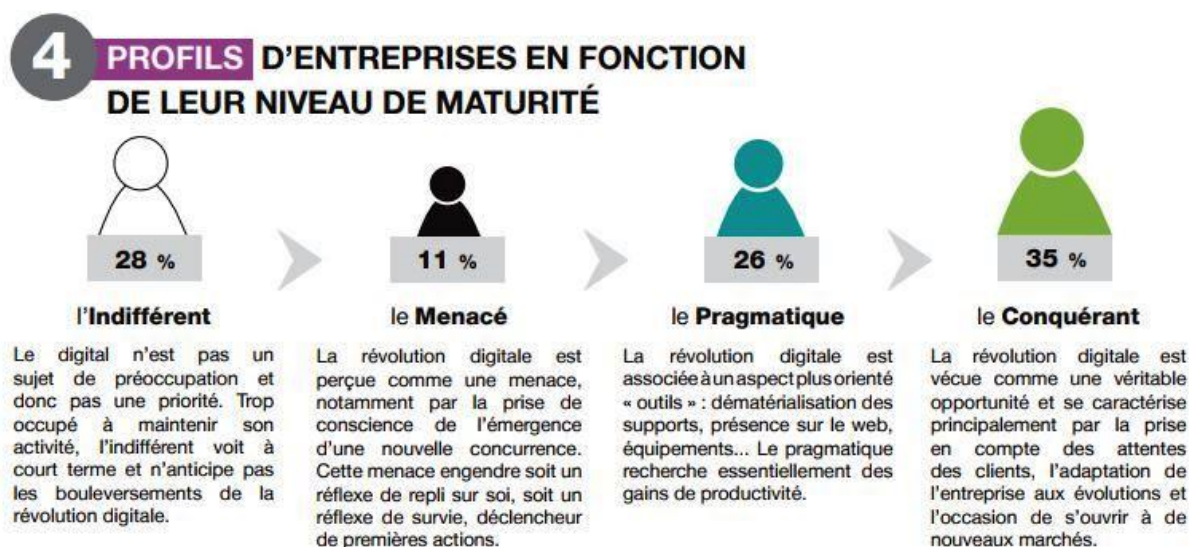
5.2. Premiers constats à l'issue de l'étude d'Agefos PME en Pays de la Loire

L'OPCA Agefos PME a publié en novembre 2017 une étude intéressante sur "La maturité digitale des entreprises en Pays de la Loire". Réalisée avec le Cabinet de conseil TalenCo à partir d'un panel de 840 entreprises ligériennes dont 73 % de 10 à 40 salariés, 23 % de 50 à 299 salariés et le reste des entreprises de plus de 300 salariés. Notons toutefois que le champ des TPE (moins de 10 salariés) n'est pas exploré dans cette étude. De nombreux représentants de secteurs d'activité variés ont été interrogés, à l'exception de ceux de l'agriculture qui mérite une analyse spécifique. Cette étude a été réalisée avec le concours de la Région et en partenariat avec la CPME et l'Etat. Des dirigeants ont été interrogés mais également des salariés. Pour 84 % des personnes interrogées, le digital est une opportunité. 48 % considèrent qu'il s'agit d'une priorité et 18 % des entreprises interrogées ont un budget dédié.

Cette étude souligne les visions hétéroclites des enjeux de la transformation digitale :

- pour 52 % la révolution digitale permet avant tout une dématérialisation des supports,
- pour 16 % une présence forte sur le web,
- pour 14 % de s'équiper avec de nouveaux outils digitaux,
- pour 11 % d'affiner la connaissance des attentes des clients et d'avoir de nouveaux points de contact avec eux.

A l'issue de cette enquête et en croisant les données collectées, quatre profils d'entreprises se dégagent de cette étude.



Source : AGEFOS-PME – Novembre 2017

5.3. Les orientations proposées pour contribuer à mieux accompagner la transformation numérique des entreprises en Pays de la Loire

Les constats faits, au long de ce rapport, révèlent les transformations à l'œuvre au sein de l'économie régionale avec, à la fois :

- De très belles réussites qui démontrent que les entreprises engagées dans un processus de transformation numérique de leur activité et de leur organisation ont le plus souvent accru leur développement ;
- Mais aussi, le fait que le nombre d'entreprises engagées dans cette transition reste faible quantitativement (comme le rappelle l'étude d'Agefos PME). De ce point de vue, les Pays de la Loire ne se distinguent pas de la situation globale du pays.

Cette faible dynamique de transformation peut avoir de grandes conséquences pour ces entreprises :

- L'émergence de concurrents locaux ou lointains, plus agiles, plus à l'écoute des clients, plus visibles sur le Web, susceptibles de les mettre en difficultés ;
- Des pertes de commandes auprès de donneurs d'ouvrage digitalisés, qui, dans une logique d'entreprise "étendue" veulent des fournisseurs connectés, plus réactifs, plus "intégrés", dans leurs processus logistique et de production ;
- Des difficultés pour attirer les compétences et fidéliser les salariés de l'entreprise.

Les raisons de la frilosité des entreprises à s'engager dans cette transformation sont multiples, et quelquefois se cumulent :

- Appréhension du chef d'entreprise, mal à l'aise avec cette transition numérique qu'il perçoit lourde et qui peut remettre en cause sa stratégie et son management ;
- Absence ou méconnaissance de l'état des compétences numériques dans l'entreprise ;
- Craintes par rapport à la capacité financière de l'entreprise à supporter une telle transformation.

Les préconisations à la Région, formulées par le CESER ci-après, visent à compléter les dispositifs en place pour lever les freins évoqués et accélérer le rythme de l'appropriation du numérique par les entreprises en Pays de la Loire.

Installer une dynamique collective en s'appuyant sur les acteurs intermédiaires capables de rassurer et d'accompagner les dirigeants et les salariés dans ces transformations numériques

Il est essentiel de **poursuivre et d'amplifier les partenariats avec les intermédiaires qui déploient sur le terrain au plus près des entreprises des dispositifs pour conseiller et accompagner les dirigeants et les équipes de salariés mobilisés dans la transition numérique**. Ces intermédiaires sont nombreux : les chambres consulaires, les branches professionnelles, les OPCA, l'ARACT, les acteurs de l'orientation, de la formation et de l'emploi, etc. Le dialogue doit être entretenu et coordonné entre tous ces acteurs pour proposer des offres articulées et complémentaires. C'est à ce niveau que la Région peut jouer un rôle utile, en animant ce réseau d'acteurs dans une logique intersectorielle, en valorisant les dispositifs mis en œuvre par les uns et les autres et en soutenant les transferts de bonnes pratiques.

La Région pourrait créer **une Conférence régionale de transition numérique de l'économie ligérienne** réunissant ces intermédiaires comme ADN Ouest, La Cantine et autres organisations labellisées « French Tech », les organisations professionnelles et de salariés, les pôles de compétitivité, les OPCA, les clusters, des entreprises résolument engagées dans leur mue numérique, etc. Il est important d'y associer les développeurs économiques régionaux mais aussi ceux des organisations consulaires et des intercommunalités dans les territoires pour faire remonter les attentes et les freins au plus près des entreprises et des bassins d'emploi.

Au-delà des objectifs mentionnés ci-dessus, cette conférence pourrait apporter sa contribution à l'évolution de la stratégie régionale pour l'économie numérique présentée par la Région en juin 2017 et constituer le lieu d'observation partagée de la transformation numérique de l'économie régionale. Une actualisation de l'étude d'Agefos PME de novembre 2017 sur la maturité numérique des entreprises ligériennes pourrait, par exemple, être proposée tous les deux ou trois ans dans le cadre de cette rencontre annuelle : cela permettrait de montrer les progrès de diffusion numérique au sein des entreprises de la région. Il sera toutefois nécessaire d'élargir la base de données de cette étude aux TPE car l'étude actuelle porte sur les PME de plus de 10 salariés.

En complément et avec cette conférence régionale, il est important d'organiser régulièrement **des rencontres sectorielles pour valoriser les réussites** et contribuer à la sensibilisation des chefs d'entreprise réticents, en faisant témoigner leurs pairs sur les bénéfices de ces transformations pour leurs entreprises.

La Région organise déjà avec les chambres consulaires des "*learning expeditions*" à l'étranger pour sensibiliser des chefs d'entreprise aux solutions innovantes. Il serait utile de diversifier ce principe par **des visites en France et en région pour faire connaître les atouts et les écueils à éviter** dans la stratégie interne de digitalisation des entreprises.

Enfin, il est important de **soutenir les initiatives locales dont l'objectif est de redonner du sens et de l'équité**. Il s'agit notamment de soutenir les projets émergents de plateformes d'intermédiation, initiées par des acteurs locaux produisant une meilleure répartition de la valeur ajoutée comme par exemple Faibooking.com qui cherche à développer une offre alternative au rouleau compresseur des leaders des centrales de réservation en ligne.

Renforcer, compléter les dispositifs existants de soutien aux entreprises pour accompagner leurs projets dans ce domaine

En premier lieu, il faut prévoir de financer des offres de conseil incluant diverses phases pour encourager l'engagement des entreprises dans cette transition numérique. Ce programme devrait inclure :

- Des sessions de sensibilisation : cette première étape est fondamentale, notamment pour dépasser les appréhensions de certains chefs d'entreprises face à ce qui leur apparaît être un défi difficile à réussir ;
- Des séquences de test/expérimentations pour mieux appréhender les difficultés de la transformation mais aussi les bénéfices attendus ;
- Des soutiens à l'investissement dans la transition numérique des différents processus et fonctions de l'entreprise : conception, études, production, marketing, relations clients et fournisseurs, recrutements, fonctions supports ... ;
- Il est aussi nécessaire d'inclure dans cet ensemble d'offres les conseils touchant à la sécurisation des données de l'entreprise ainsi que ceux relatifs à la responsabilité et la sécurité juridique (fichiers liés à la production additive ...). Pour cela l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI) est un interlocuteur utile pour aider à

définir les niveaux de protection adéquats en fonction des entreprises et rappeler les bonnes pratiques à adopter.

Ensuite, dans le cadre des dialogues de gestion entre la Région et les pôles de compétitivité, il est important que ceux-ci développent ce type d'offres auprès de leurs membres et envers les TPE et PME de la région, comme le propose le pôle EMC2 avec l'initiative "Ma manufacture".

Enfin, il faut réfléchir sur le meilleur soutien possible auprès des entreprises dans le cadre de l'offre de soutien régional, au-delà de l'amorçage, afin d'aider financièrement les entreprises qui le souhaitent, à franchir des paliers dans leur croissance et en particulier celui de la transformation numérique.

Renforcer l'implication du personnel, notamment via la formation et le dialogue social

L'association et l'implication des personnels sont fondamentales pour la réussite de la transformation de l'entreprise. Cela passe par la mobilisation des compétences existantes et par la formation de l'ensemble des employés concernés. L'anticipation des bouleversements et l'accompagnement le plus individualisé possible doivent être au cœur de la réflexion dans le domaine de la transition numérique des entreprises.

Or, les entreprises investissent trop peu dans le développement des compétences numériques de leurs employés, en particulier dans la formation tout au long de la vie. C'est d'autant plus dommageable s'agissant de l'introduction d'outils, de capteurs connectés et de logiciels d'appui dont les technologies et les capacités évoluent très rapidement.

Par ailleurs, BpiFrance le rappelle dans son étude, les entreprises les plus engagées dans leur transformation numérique doivent faire face à de fortes résistances aux changements. Et c'est bien compréhensible compte tenu des bouleversements importants des postes de travail et des rythmes des évolutions demandés aux salariés parfois. Les transformations doivent faire l'objet d'une concertation renforcée.

Pour cela, le dialogue social dans les entreprises est un moyen pour travailler sur l'éthique des changements mis en place. Le degré de réussite de la transformation numérique est étroitement lié à la façon dont les salarié(e)s sont associé(e)s à la définition et à la conduite des projets de transformation. Le degré d'acceptabilité des évolutions et le degré d'implication dans les solutions proposées seront fonction de leur qualité, et donc du niveau de prise

en compte des attentes exprimées ainsi que de la reconnaissance reçue en retour des efforts d'adaptation au changement.

Le CESER considère que la Région devrait soutenir, aussi, les projets qui intègrent une amélioration de la qualité de vie au travail. Il est nécessaire de prendre en considération les évolutions liées au droit à la déconnexion et aux risques d'isolement propres au télétravail.

La plupart des syndicats ont engagé des réflexions sur les conditions de travail et sur l'impact de la transition numérique sur les salariés. Nous citerons deux exemples de travaux : l'un publié en début 2017 par l'Union générale des ingénieurs, cadres et techniciens de la CGT (UGICT-CGT) concernant le guide intitulé "Utiliser la transformation numérique pour changer le travail", avec 16 fiches de propositions sur la qualité de vie au travail. Par ailleurs, la CFDT a publié son rapport issu de l'enquête sur le travail dont certaines propositions sont en lien direct avec les évolutions numériques dans les entreprises. Il est indispensable de prévoir un accompagnement des salariés dans la transition numérique par des dispositifs de formation adaptés pour développer un socle de compétences numériques pour toutes et tous et organiser les transitions professionnelles. Il est également essentiel de donner des protections individuelles et collectives pour ceux qui sont concernés par les nouvelles formes d'emplois, les travailleurs *free-lance*, en portage salarial ou les travailleurs de plateformes.

Rappelons enfin que le CESER a publié en décembre 2016 un rapport sur "Comment s'exerceront les métiers demain ?".

La condition sine qua non pour la réussite de la transition numérique : la forte amélioration de la connexion à internet haut débit fixe comme mobile de toute la population régionale

Il est évident que cette ambition d'accélérer le rythme d'appropriation du numérique par les entreprises des Pays de la Loire, nécessite d'amener le très haut débit pour internet et d'améliorer la couverture du territoire en réseaux de téléphonie mobile sur tous les territoires de la région. Il est important de développer aussi des solutions qui préservent la santé de la population en favorisant le matériel qui soit le plus compatible possible avec l'électrosensibilité de certaines personnes.

Comme le CESER l'a déjà souligné dans son avis de juin 2017 sur la stratégie numérique régionale, la Région doit tout faire pour réduire au maximum les délais envisagés pour ces couvertures respectives, en faisant appel notamment au fonds créé par l'Etat à cette fin. Il en va de l'équilibre des territoires comme

l'a préconisé le CESER dans sa dernière étude adoptée à la session d'octobre 2017.

La numérisation des activités des entreprises de toutes tailles et de toutes natures (associations, commerce, artisanat, distribution, tertiaire, production, agriculture ...) ne pourra être pleinement efficace que si les services publics et les collectivités se transforment au même rythme et dans le même temps, et que si les citoyens et habitants des territoires sont formés pour s'adapter à ces transformations. Il est important de s'engager dans la résorption de la fracture numérique entre les habitants très connectés et ceux qui restent sur le bord du chemin.

Territoires : aménagement et expérimentations

Il pourrait être intéressant de ce point de vue de lancer une expérimentation sur un territoire résolument engagé dans la transition numérique, comme d'autres ont pu l'être sur d'autres thématiques ("territoires zéro chômeur de longue durée", par exemple).

Une telle expérimentation permettrait d'évaluer, entre autres choses :

- Les besoins en infrastructures
- Les impacts sur les créations/destructions d'emplois
- Les besoins en formations personnalisées (transformation / adaptation aux emplois)
- les besoins en conseil et accompagnement personnalisés
- les programmes nécessaires pour réduire les fractures numériques
- l'attractivité du territoire concerné avant / après, tant sur les entreprises que sur les habitants ...

Le territoire choisi pourrait l'être en fonction du délai d'achèvement de sa couverture en haut débit et téléphonie mobile. De ce point de vue, compte tenu des délais annoncés sur ce département, une intercommunalité de Mayenne pourrait permettre de lancer une telle expérimentation assez rapidement.

Table des sigles

ANSSI

Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information

AURAN

Agence d'urbanisme de l'agglomération nantaise

BIM

Building information modeling

CIRV

Centre Industriel de réalité virtuelle

CREDOC

Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie

GRC

Gestion de la relation client

OPCA

Organisme paritaire collecteur agréé

ORCN

Observatoire régional des compétences numériques

SRDEII

Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation

Principaux sites internet consultés

www.adnouest.org	www.ouest-france.fr
www.agefos-pme-paysdelaloire.com	www.ugict.cgt.fr
www.auran.org	www.vendee-expansion.fr
www.bpifrance.fr	
https://blog.deloitte.fr	
www.cfdt.fr	
www.i-like-it.fr	
www ifr.org	
www.lesechos.fr	
www.lefigaro.fr	
www.monde-diplomatique.fr	
www.observatoire-emploi-paysdelaloire.fr	
www.observatoire-metallurgie.fr	
www.onisep.fr	
www.orcn.fr	

Remerciements

Agefos PME Pays de la Loire

M. Renaud DORCHY, Directeur

ALB CERAMIQUE

Mme Claire ALBRECHT-LEFAUCHEUX, Gérante

Association des décideurs du numérique (ADN'OUEST)

M. Franz JARRY, Délégué Général

BAGEL LAB

Mme Sarah GOLDBERG, Présidente

LA CANTINE par le Réseau ATLANTIC 2.0

M. Adrien POGGETTI, Président et Président de Nantes Tech et de Tech Places

CAPEB de la Loire-Atlantique

M. Pierre BRIODEAU, Président

CAPEB Pays de la Loire

M. Yannick FEVRIER, Chargé de mission Patrimoine et Développement Durable

Conseil économique, social et environnemental de Bretagne

M. Jean LE TRAON, co-rapporteur de l'étude "Numérique et entreprises de Bretagne : urgence et opportunités"

M. Martial WESLY, co-rapporteur de l'étude "Numérique et entreprises de Bretagne : urgence et opportunités"

M. Pierre YACGER, Directeur adjoint

Conseil régional des Pays de la Loire

Mme Odile GAUDIN, Directrice de Projets Aménagement Numérique

FAIRBOOKING.COM

M. Laurent BOUGRAS, Directeur

Mme Jolanda VAN DEN BERGH, Animatrice développement

GIGALIS

M. Philippe HENRY, Président

Mme Sylvie BARDOUL, Directrice Générale

Institut Supérieur des Métiers

Mme Catherine ELIE, Directrice des études et du développement économique

Ma Manufacture

M. Laurent MANACH, Directeur du Pôle de compétitivité EMC2

Représentante CFDT du Groupe Crédit Mutuel-CIC

Mme Françoise MICHARD-LEJEUNE

Représentante CGT d'ORANGE

Mme Elodie BALLU

SHAREMAT

M. Jean-Luc FIRMIN, Président