



# Numérique et entreprises de Bretagne : urgence et opportunités

Rapporteurs

MM. Jean LE TRAON et Martial WESLY

Janvier 2017



**CESER**

Conseil économique, social  
et environnemental régional

Numérique et entreprises  
de Bretagne :  
urgence et opportunités

---

## **Les derniers rapports de la commission Développement économique et recherche du CESER de Bretagne**

- *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*  
Rapporteurs : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE (2015)
- *L'internationalisation du système productif alimentaire breton*  
Rapporteurs : MM. Antoine DOSDAT, Alexandre GOHIN et Jacques JAOUEN (2013)
- *Quels modes de développement économique pour la Bretagne de demain ?*  
Rapporteurs : Mme Maryvonne GUIAVARC'H et M. Jean LE TRAON (2012)

**Copyright © Région Bretagne – Conseil économique, social et environnemental  
de Bretagne**

7 rue du Général Guillaudot – CS 26918 - 35069 RENNES Cedex  
Janvier 2017

Les rapports du CESER peuvent faire l'objet d'une présentation orale publique par les rapporteurs.  
Les demandes doivent être adressées au Président du Conseil économique, social et  
environnemental de Bretagne.

Pour mieux connaître le fonctionnement et les activités du CESER, venez visiter le site Internet :  
[www.ceser-bretagne.fr](http://www.ceser-bretagne.fr)

# Avant-propos

---

A l'heure où le numérique s'impose partout dans la vie des citoyens, dans leur façon d'étudier, de voyager, d'organiser leurs loisirs, ou encore de payer leurs impôts, il s'impose pareillement dans le monde professionnel, créant un nouvel environnement, un nouveau langage et ne manquant pas d'interpeller sur l'évolution de la société, avec tout particulièrement la question centrale de l'emploi.

Les startup apparaissent souvent comme le fer de lance de l'économie numérique, en défrayant parfois la chronique, au travers de nouveaux développements ou de nouvelles conquêtes, de nouvelles idées, de nouvelles fortunes... A contrario, considérant la nature et la densité du tissu productif breton, le CESER a délibérément retenu dans cette étude le périmètre des entreprises « traditionnelles », et spécialement des PME, particulièrement nombreuses sur notre territoire. L'étude s'intéresse donc à toutes les entreprises qui ne sont pas nées dans le monde numérique, mais qui, bon gré mal gré, doivent s'y adapter et y trouver des opportunités. Elles doivent le faire quel que soit leur domaine d'activité. Car nous le constatons : tous les secteurs de l'économie sont concernés.

Les acteurs des filières numériques ont un rôle majeur à jouer dans cette transformation de toutes les entreprises. Et dans ce domaine, la Bretagne compte un écosystème exceptionnel, composé de grands groupes, mais également de PME, de grandes écoles, de laboratoires de recherche, etc.

Même si le rapport aborde tous les secteurs de l'économie de la Bretagne, trois secteurs font l'objet d'un développement spécifique en raison de leur poids respectif dans notre région et de leurs problématiques différentes : l'industrie agro-alimentaire, le bâtiment et le tourisme. Les enseignements tirés de leur analyse peuvent certainement inspirer d'autres domaines d'activité, tous ceux qui en quelques années seulement voient le bouleversement de leur outil de production, de l'organisation du travail, la modification des relations entre clients et fournisseurs, la mise en lumière de nouvelles attentes de la part des salariés, la nécessaire adaptation des rapports au sein de l'entreprise.

Avec ce rapport, nous nous sommes attachés à répondre aux questions qui se posent à toutes ces entreprises, mais aussi à ceux qui les accompagnent. Comment les entreprises abordent-elles le sujet ? Comment favoriser la prise de conscience du phénomène ? Quels sont leurs espoirs ou leurs craintes ? Quelles évolutions sont attendues, tant techniques que sociales ? Quels sont les atouts

de la Bretagne et quelles sont les perspectives de développement pour nos entreprises ? Comment les accompagner vers et dans la transition numérique ?

Des auditions d'acteurs de terrain nous ont permis de constater que si la prise de conscience était parfois lente, de nombreux intervenants proposent d'ores-et-déjà des réponses à ces questions en Bretagne. En partant de ces expériences, cette étude souhaite lancer une alerte aux acteurs publics, mais également leur adresser un message d'espoir : malgré les craintes que soulèvent légitimement ces mutations, la pire réponse ne serait-elle pas l'attentisme, qui nous ferait manquer également les nombreuses opportunités liées à la transformation numérique ?

Au final, nous remercions vivement tous les représentants des entreprises ayant accepté de nous faire part de leur expérience. Nous remercions également les membres de la Commission pour la qualité de leurs contributions au fil des mois et la richesse de nos échanges. Merci spécialement à Dominique LECOMTE, Président de la Commission, pour son pilotage avisé et la grande disponibilité dont il a fait preuve pour nous accompagner pendant toute la durée de l'étude.

Nous remercions enfin Pierre YACGER, chef du Pôle Economie-Emploi, ainsi que Fernande LE GALL, assistante du Pôle, sans lesquels ce travail n'aurait assurément pu être mené à bien.

Les rapporteurs, MM. Jean LE TRAON et Martial WESLY

# La commission

---

Deuxième assemblée de la Région Bretagne, le Conseil économique, social et environnemental régional (CESER) dans sa fonction consultative émet des avis sur le budget du Conseil régional et sur les grandes politiques de la Région. Par son droit d'autosaisine, ou sur saisine de l'exécutif régional, il élabore, sous forme de rapports, des réflexions et propositions sur des sujets d'intérêt régional. Il est composé d'acteurs du tissu économique, social et environnemental de la Bretagne, représentant tous les courants de la société civile. Ce travail a été réalisé par la commission Développement économique et recherche.

**Rapporteurs** : MM. Jean LE TRAON et Martial WESLY

## 1. Membres de la commission

- M. Dominique LECOMTE
- M. Thierry LEMETAYER
- Mme Isabelle AMAUGER
- M. Patrice BOUDET (*jusqu'en septembre 2016*)
- M. Olivier CAPY (*à partir de septembre 2016*)
- M. Michel CARADEC
- M. Stéphane CREACH
- M. Henri DAUCE
- M. Yann-Hervé DE ROECK
- M. Antoine DOSDAT
- M. Pierre EUZENES
- Mme Corine FERREIRA (*jusqu'en juin 2016*)
- M. Gérard HUSSENOT
- M. Patrick JAGAILLE
- M. Jacques JAOUEN
- Mme Danièle KERJAN (*à partir de juin 2016*)
- Mme Annie KERHAIGNON
- M. Jean-Yves LABBE
- M. Bertrand LAOT
- M. Olivier LE COUVIOUR
- M. Alain LE FUR
- Mme Marie-Christine LE GAL (*à partir de novembre 2015*)
- Mme Anne LE MENN
- M. Jean LE TRAON
- Mme Anne-Claude LEFEBVRE
- Mme Marie-Martine LIPS
- Mme Catherine LONEUX
- M. Didier LUCAS
- Mme Sylvie MAGNANON (*à partir de septembre 2016*)
- M. Jean-Yves MOELO
- M. Daniel PIQUET-PELLORCE (*jusqu'à août 2016*)
- M. Lucien TRAON
- M. Martial WESLY

## 3. Assistance technique

- M. Pierre YACGER, Chef de pôle
- Mme Fernande LE GALL, Assistante de pôle

Ce rapport a été présenté par les rapporteurs devant l'assemblée du CESER réunie en session plénière le 30 janvier 2017. Les interventions des membres du CESER en séance relatives à ce rapport sont consignées dans le document « Avis » publié le même jour et disponible sur le site du CESER [www.ceser-bretagne.fr](http://www.ceser-bretagne.fr)



# Sommaire

---

Synthèse

Introduction 1

<b>Chapitre 1 : L'évolution des modes d'accès aux marchés concerne toutes les entreprises</b>	<b>9</b>
---	----------

- 1. La transformation numérique permet d'accéder à de nouveaux marchés 11**
  - 1.1. Elle fait apparaître de nouveaux marchés 11
  - 1.2. Le commerce en ligne pour toucher de nouveaux clients 14
- 2. La transformation numérique permet aux entreprises de s'adresser plus directement à leurs clients 18**
  - 2.1. Des utilisateurs de mieux en mieux pris en compte dans la conception des biens et des services 18
  - 2.2. Vers un dialogue continu entre l'entreprise et ses clients 19
- 3. La transformation numérique fait apparaître de nouveaux intermédiaires 23**

<b>Chapitre 2 : La transformation des modes de production : un enjeu pour les entreprises et les filières</b>	<b>29</b>
---	-----------

- 1. L'automatisation, source de gains de productivité 31**
- 2. La dématérialisation et la modélisation numérique redessinent les chaînes de valeur 35**

<b>Chapitre 3 : Adapter les stratégies d'entreprises</b>	<b>45</b>
--	-----------

- 1. Ouvrir l'entreprise à des contributions multiples 47**
- 2. Intégrer le rôle stratégique des données 55**
- 3. Se recentrer sur son cœur d'activité ou s'orienter vers de nouvelles activités ? 59**

<b>Chapitre 4 : Faire évoluer les modes d'organisation : un défi collectif, une opportunité pour repenser le travail</b>	<b>63</b>
1. Les nouvelles attentes des individus : une opportunité pour évoluer vers des modes de travail plus collaboratifs	65
2. L'apparition de nouvelles fonctions pour la conduite du changement	71
3. Faire évoluer et reconnaître les compétences	74
<b>Chapitre 5 : Une transformation qui interroge la société tout entière</b>	<b>83</b>
1. Quels seront les effets de la transformation numérique sur l'emploi ?	85
2. Ou seront localisées les activités ?	87
3. Quelles régulations juridiques et sociales sont nécessaires ?	89
4. Est-il possible de soutenir cette transformation avec des moyens classiques ?	91
4.1. Y a-t-il toujours un enjeu de développement des infrastructures ?	91
4.2. La commande publique : un levier pertinent ?	95
4.3. L'action publique doit-elle privilégier le soutien à des projets collectifs ?	96
4.4. Quel accompagnement des dirigeants et des salariés ?	99
4.5. La transformation numérique peut-elle avoir lieu sans une évolution des modes de financement ?	102
<b>Chapitre 6 : Les propositions du CESER</b>	<b>107</b>
1. Faire du soutien à la transformation numérique des entreprises une priorité	110
2. Mettre en cohérence les acteurs de l'écosystème	114
3. Miser sur la mutualisation	116
4. Mettre la transformation numérique des entreprises au service de l'évolution de la société	118
Conclusion	121
Auditions	139
Tables	143

# Synthèse

---



« Transformation », « métamorphose », « révolution » ou même « tsunami » : les qualificatifs ne manquent pas pour évoquer les effets du numérique sur la société. Le phénomène fascine, parce que les évolutions se succèdent à un rythme toujours plus rapide. Mais il soulève également des inquiétudes, notamment dans le domaine économique : craintes sur l'emploi, les conditions de travail, la localisation des activités ou encore la captation de la valeur ajoutée par de nouveaux acteurs.

Comment traiter un tel sujet tout en dépassionnant les débats ? Peut-on imaginer des réponses crédibles à une mutation que l'on peine à décrire tant ses manifestations sont multiples et changeantes ? Comment éviter que la prise de conscience des enjeux ne se fasse que sous l'angle de l'inquiétude ? Et comment tirer parti des opportunités de développement économique ouvertes par cette transformation ?

Car la transformation offre bien des opportunités aux entreprises qui sauront s'y adapter. Selon Philippe Lemoine, auteur d'un rapport sur le sujet, le numérique serait ainsi devenu « *la nouvelle grammaire du succès* ». Cette métaphore de la grammaire nous rappelle qu'il est possible d'essayer de décrire la logique qui sous-tend ces évolutions, ce qui permet d'imaginer des moyens d'être acteur de la transformation plutôt que de la subir.

En premier lieu, il paraît nécessaire de comprendre qu'il ne s'agit pas d'un phénomène seulement technologique. Il est certes rendu possible par **les outils du numérique**, mais c'est bien dans **les usages de ces technologies** que résident les véritables bouleversements. Et le premier d'entre eux est constitué par **l'accélération de la circulation de l'information**, qui donne à chacun la possibilité d'accéder à des informations multiples, d'exprimer des avis, de contribuer à des projets ou encore de prendre des décisions plus éclairées. En découle la principale règle de cette nouvelle grammaire : **la transformation numérique de l'économie est tirée par les individus**. La société serait ainsi entrée dans l'« *âge de la multitude* », soit une époque dans laquelle « *l'économie numérique est dominée par ceux – entreprises, administrations, associations – qui ont su s'allier à cette multitude* » constituée de milliards d'individus désormais équipés et connectés.

L'objectif de cette étude est alors d'**analyser comment les entreprises « traditionnelles » peuvent mobiliser cette « nouvelle grammaire du succès »** et quels avantages elles peuvent en retirer. Il convient ici de préciser que le terme « traditionnelles » ne se veut en aucun cas péjoratif. Il vise simplement à marquer la différence entre les entreprises nées dans l'économie numérique (à l'instar des *start-up*) et toutes les autres, qui doivent conjuguer cette nouvelle grammaire avec l'existant, à savoir leurs salariés et dirigeants, leurs savoir-faire, leur stratégie, leur organisation ou encore leur histoire.

La réflexion du CESER se fonde sur **trois paris** :

1. **les entreprises en place ne pourront bénéficier de ces opportunités que si elles réalisent leur propre transformation ;**

2. la transformation numérique est **un phénomène transversal**, qui peut concerner de multiples aspects de la vie d'une entreprise, quels que soient sa taille, son secteur ou son statut ;
3. **ces évolutions sont porteuses d'opportunités** pour favoriser un développement plus durable.

La notion de transformation des entreprises peut être trompeuse, en laissant entendre qu'il pourrait s'agir d'un phénomène ponctuel et d'une fin en soi. Dans les faits, il s'agit plutôt d'**un phénomène complexe, diffus, multiforme et continu dans le temps**. La transformation numérique ne consiste donc pas à devenir une « entreprise numérique », mais à entrer dans un mode de fonctionnement adapté à l'économie numérique, lequel suppose entre autres de se montrer en capacité d'évoluer en permanence.

Ce processus ne va pas de soi. Ainsi, l'édition 2016 de l'indice sur la société et l'économie numérique publié par la Commission européenne place la France en seizième position, en dessous de la moyenne des Etats membres. Et c'est dans le domaine de l'intégration des technologies numériques dans l'entreprise que notre pays accuse le plus de retard, alors même que les consommateurs Français achètent davantage sur Internet que la moyenne des Européens. La situation semble particulièrement critique dans les plus petites entreprises, puisque 45 % des dirigeants de TPE ne se disent pas intéressés par les enjeux liés à la transition numérique ! En d'autres termes, **les entreprises françaises sont en retard par rapport à leurs concurrentes, mais aussi par rapport aux attentes des consommateurs**.

Pourquoi cette réflexion au niveau régional ? Bien que les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises en Bretagne soient probablement assez similaires à celles qui peuvent être énoncées pour les autres entreprises françaises, une part significative des politiques de soutien au développement économique et à l'innovation relève de ce niveau. De plus, le territoire régional présente une spécificité de taille : avec plus de 750 entreprises dont plusieurs groupes internationaux et une quarantaine d'entreprises de taille intermédiaire, le secteur du numérique (technologies de l'information et de la communication, réseaux, entreprises de services numériques, électronique grand public, etc.) y est particulièrement présent. Cette particularité constitue sans doute un atout pour favoriser en Bretagne la transformation numérique de l'ensemble des entreprises.

Dans cette étude, le CESER retient quatre enjeux auxquels se voient confrontées les entreprises : la transformation des modes d'accès aux marchés, puis celle des modes de production, la nécessité de développer de nouvelles stratégies, et enfin l'évolution de l'organisation de l'entreprise et du travail. Il présente ensuite les questions soulevées par la transformation numérique des entreprises du point de vue de la société et de l'action publique. Un dernier chapitre rassemble les propositions du CESER visant à faciliter la transformation numérique des entreprises en Bretagne.

## 1. L'évolution des modes d'accès aux marchés concerne toutes les entreprises

Du point de vue des entreprises, la première manifestation de la transformation numérique de l'économie est souvent l'apparition de nouveaux modes d'accès aux marchés. Ainsi, les outils et usages du numérique introduisent **de nouvelles relations avec les clients** :

- les grandes réussites de l'économie numérique sont souvent celles d'entreprises ayant réussi à proposer une « expérience utilisateur » inédite. Pour reproduire ces succès, les entreprises associent de plus en plus les clients à la conception de leurs produits ;
- nombre d'entreprises cherchent à utiliser les outils numériques pour créer et entretenir un dialogue avec leurs clients, avant, pendant et après l'acte d'achat. L'enjeu est à la fois d'entretenir leur image de marque (dans le tourisme ou le commerce de détail par exemple) et d'étendre la gamme de ce qui crée de la valeur pour l'entreprise (comme lorsqu'une entreprise décide de vendre des services associés plutôt que les produits eux-mêmes).

La transformation numérique s'est traduite ces dernières années par **la multiplication des plateformes**, c'est-à-dire des intermédiaires qui, grâce à des outils numériques (site Internet et applications mobiles), mettent en relation les deux faces d'un même marché et deviennent elles-mêmes le support de multiples services, souvent développés par des tiers. Pour les entreprises « traditionnelles », les plateformes sont à la fois devenues des prédatrices, des concurrentes... et des partenaires incontournables.

Avec le numérique, les modes d'accès aux marchés des entreprises implantées en Bretagne évoluent donc de manière différenciée en fonction des situations. Ainsi, pour une entreprise artisanale, engager la transformation numérique implique souvent de créer son propre site internet, même si dans d'autres régions, certains artisans vont plus loin en décidant par exemple de se regrouper pour lancer une plateforme. Pour une entreprise spécialisée dans le commerce de détail, la transformation peut passer par une remise en question du rôle des magasins, qui deviennent des lieux de promotion de l'image de marque et de retrait des biens achetés en ligne. Dans ce dernier cas, les allers-retours entre le contact physique et le contact virtuel doivent être transparents pour les clients, ce qui implique en fait de développer des solutions complexes : logiciels permettant un meilleur suivi des commandes, optimisation de la logistique, évolution des compétences des vendeurs, etc.

**Les entreprises « traditionnelles »**, y compris les PME qui constituent l'essentiel du tissu des entreprises en Bretagne, ont toute leur place dans ces évolutions. Elles **sont souvent mieux placées que les grands groupes pour apporter une réponse à des clients qui exigent des solutions de plus en plus personnalisées**. Mieux : Internet leur permet d'élargir le nombre de leurs

clients potentiels. Qu'elles choisissent d'utiliser les outils numériques pour renforcer les liens directs avec leurs clients ou de passer par de grandes plateformes, les entreprises peuvent y trouver des relais de croissance majeurs. Ainsi, le monde semble pouvoir s'élargir pour celles qui parviennent à saisir et anticiper ces nouvelles opportunités en faisant évoluer leurs modes d'accès aux marchés.

Mais ces opportunités ne concernent pas seulement les entreprises. Les **nouvelles formes d'implication des usagers, des consommateurs ou des citoyens développées par les plateformes peuvent aussi favoriser un développement plus durable**. C'est le cas par exemple lorsque des plateformes de consommation collaborative permettent d'optimiser des ressources ou de répondre à des besoins non pourvus. Et qui peut encore douter que ces solutions, ou du moins certaines d'entre elles, sont économiquement viables et peuvent donc être portées par des entreprises ? De ce point de vue, le numérique apparaît comme une opportunité de positionner les entreprises qui sauront l'exploiter au cœur du développement durable.

## 2. La transformation des modes de production : un enjeu pour les entreprises et les filières

La transformation numérique se traduit également par **de nouvelles manières de produire les biens comme les services**. L'**automatisation** doit permettre aux entreprises de gagner en productivité afin de rester compétitives tout en favorisant la durabilité de l'emploi ainsi que la réduction des consommations intermédiaires (dont l'énergie, l'eau, les matières premières). De plus, la **dématérialisation** leur offre la possibilité de mieux se coordonner, non seulement pour travailler plus efficacement à l'échelle d'une chaîne de valeur, mais aussi pour inventer ensemble de nouveaux produits et services.

Là encore, la transformation prend des formes très différentes en Bretagne. Pour un sous-traitant de l'automobile comme pour un menuisier, il peut s'agir d'apprendre à modéliser ses produits en 3D, ce qui implique d'acheter des logiciels et de se former à leur utilisation. Dans l'industrie toujours, l'automatisation passe largement par l'introduction de robots. Ce processus est déjà très avancé dans l'automobile par exemple, et se diffuse désormais aux industries agroalimentaires, où les robots doivent répondre à des contraintes particulièrement drastiques : normes d'hygiène, technicité des gestes, etc. Dans le cas du tourisme aussi, les leviers de la transformation sont variés. Certains sont internes à l'entreprise (comme le recours à des outils de réalité augmentée pour proposer de nouveaux services), tandis que d'autres supposent un travail collectif, à l'instar des projets d' « Internet de séjour », qui visent à proposer un continuum de services numériques mobiles aux touristes, afin de leur apporter tout au long de leur séjour une information personnalisée et de leur proposer des biens et des services répondant à leurs attentes.

De ce point de vue, la transformation numérique des entreprises ne représente pas seulement **un levier de compétitivité**, mais elle apparaît également comme **un moyen de dépasser certaines faiblesses structurelles des filières actuelles** (atomisation des acteurs, concurrence entre différents maillons d'une même filière au détriment de la performance globale de cette dernière). En Bretagne, des projets en ce sens existent depuis longtemps déjà, mais le numérique doit favoriser leur relance ou leur accélération.

Si la dématérialisation permet de mieux coordonner l'action des différents acteurs, il faut par ailleurs souligner qu'elle constitue aussi une piste pour **impliquer davantage les utilisateurs finaux dans les processus**, qu'il s'agisse de clients, ou de patients, par exemple. Les entreprises du numérique savent parfaitement utiliser cette caractéristique à leur profit, en faisant « travailler » les consommateurs, mais ceci peut aussi être vu comme un levier pour **développer le pouvoir d'agir** ainsi que pour rendre les acteurs plus autonomes et plus responsables.

### 3. Adapter les stratégies d'entreprises

La transformation numérique contraint les entreprises à repenser leur stratégie pour trouver le moyen de combiner les nouveaux modes de production de valeur liés au numérique (pouvoir de la « multitude », innovation ouverte, valorisation des données) avec leur savoir-faire habituel. Elles peuvent pour cela mobiliser de multiples briques, technologiques ou non. Alors que les combinaisons possibles de ces éléments sont infinies, l'enjeu pour chacune est d'intégrer la transformation numérique dans une stratégie cohérente, qui lui soit propre. En effet, **la transformation numérique n'est pas une fin en soi ; elle n'a de sens que par rapport aux objectifs économiques, sociaux et environnementaux que se fixe chaque entreprise.**

D'une part, cela peut inciter l'entreprise à **se recentrer sur son cœur de métier** :

- l'automatisation permet de concentrer les moyens humains sur les tâches à plus forte valeur ajoutée ;
- les outils d'aide à la décision renforcent le poids de l'intervention humaine, en la concentrant sur les éléments les plus stratégiques ;
- la capacité des entreprises à conserver leur indépendance est souvent liée à la manière dont elles parviennent à affirmer une expertise que ne possèdent pas les plateformes (expertise technique, mais aussi qualité de la relation avec les clients).

D'autre part, les entreprises peuvent être amenées à s'inspirer des logiques des start-up pour **réinventer leurs activités et/ou leurs modèles d'affaires**. Du fait de l'importance des effets de réseaux, une entreprise peut ainsi considérer que ce qui fait sa richesse est moins son cœur de métier historique que son accès au marché. Elle peut alors décider d'utiliser cet atout pour diversifier ses

activités, à l'instar des constructeurs automobiles qui commercialisent désormais des assurances, ou de la SNCF qui a fait de son site Internet une plateforme à partir de laquelle il est possible d'accéder à de multiples services.

Ces deux types d'évolutions sont moins inconciliables qu'il n'y paraît. Face à l'incertitude, l'une des stratégies possibles consiste d'ailleurs à tester plusieurs pistes de travail. C'est ce que font les start-up, qui passent souvent d'un modèle économique à un autre au cours des premiers mois de leur existence. C'est aussi ce que font des entreprises plus traditionnelles implantées en Bretagne, lorsqu'elles soutiennent plusieurs projets innovants en parallèle, y compris des projets ayant *a priori* peu de relations avec leur cœur de métier ou qui peuvent sembler incompatibles avec leur modèle d'affaire actuel.

#### 4. Faire évoluer les modes d'organisation : un défi collectif, une opportunité pour repenser le travail

Définir une stratégie ne suffit pas pour engager un processus de transformation numérique. Pour traduire cette stratégie en actes, il est souvent indispensable de faire évoluer les modes d'organisation des entreprises, ceci afin :

- d'**intégrer dans leur fonctionnement les nouvelles attentes des travailleurs**, lesquelles ont profondément évolué sous l'effet du numérique (recherche de modes de fonctionnement plus horizontaux, brouillage entre temps et lieux professionnels et personnels, etc.) ;
- de mettre en place **une conduite du changement adaptée**. Ceci suppose fréquemment de faire évoluer les méthodes de management, voire de créer des nouvelles fonctions pour piloter le changement. Pour ces fonctions, outre la capacité de mobilisation, deux qualités paraissent essentielles : la compréhension et l'appétence pour les questions liées au numérique, ainsi que la connaissance transversale de l'entreprise. Selon les cas, ces rôles peuvent donc être tenus par des spécialistes ayant reçu une formation de haut niveau, à la fois technique et stratégique, mais aussi par des salariés qui trouveront dans cette évolution l'opportunité de prendre de nouvelles responsabilités ;
- de **faire évoluer en permanence les compétences** des salariés.

Puisque toute transformation numérique implique de repenser profondément la stratégie et l'organisation des entreprises, et donc de trouver de nouveaux équilibres, elle appelle **un renforcement de la concertation** en leur sein.

A condition que dirigeants et salariés aient pris conscience de ces enjeux, **les PME sont probablement mieux armées que les grands groupes pour conduire ces changements**. Leur taille et la proximité entre les acteurs qui les composent peuvent en effet leur permettre de se montrer **plus réactives, plus agiles**. Et leurs moyens limités ne constituent pas forcément un obstacle rédhibitoire, car la transformation numérique ne nécessite pas toujours d'investissements importants. Dans ces sociétés, l'accompagnement du

changement devrait moins passer par le recrutement d'experts que par la montée en compétence de salariés.

Dès lors, chaque étape du processus de transformation numérique peut devenir une occasion de **favoriser l'implication des salariés dans leur travail ainsi que la maîtrise collective de leur futur** par les différents acteurs qui composent les entreprises et les chaînes de valeur.

En définitive, la transformation numérique des entreprises invite à **de nouvelles réflexions sur la place de chacun dans les collectifs de travail tout comme sur la place de l'entreprise et du travail dans la société**. Ce renouvellement peut aussi porter sur les formes et les objets du dialogue social. Le CESER partage l'idée exprimée par le Conseil national du numérique dans son rapport intitulé « *Travail, emploi, numérique, les nouvelles trajectoires* », selon laquelle la transformation numérique constitue une opportunité pour « *reconstruire du collectif. Cette reconstruction du collectif se joue à plusieurs échelles : celle des nouveaux travailleurs indépendants, celle de l'organisation, mais également celle de la société tout entière [...]. En ce sens le travail doit être compris, dans sa signification la plus globale, comme constitutif de biens communs qui profitent à tous, et plus généralement du commun, c'est-à-dire de la capacité des membres d'une société à avancer ensemble.* »

## 5. Une transformation qui interroge la société tout entière

Après avoir exploré les principaux enjeux soulevés par la transformation numérique au sein des entreprises, nous souhaitons montrer qu'elle soulève aussi des questions d'ordre macroéconomique, juridique ou sociétal.

### 5.1. Quels impacts ?

Ainsi, **les effets de la transformation numérique des entreprises sur l'emploi restent particulièrement difficiles à anticiper** : les créations d'emplois sur de nouveaux métiers suffiront-elles à compenser les destructions liées aux gains de productivité ? Le numérique va-t-il favoriser l'autonomie des travailleurs ou, au contraire, conduire à une ultraspécialisation combinée avec une accélération des cadences ?

Il peut aussi être utile de renverser la question : quelles seraient les conséquences si les entreprises ne réalisaient pas leur transformation ? Elles pourraient alors se voir marginalisées par des concurrents plus dynamiques, dont certains sont implantés sur d'autres territoires. Cette question renvoie à **la localisation de la valeur ajoutée**. Sur ce point également, **des forces contradictoires** sont à l'œuvre, entre fuite de la valeur ajoutée captée par quelques grandes plateformes, délocalisations permises par la dématérialisation,

et relocalisations liées au travail à distance ou aux nouvelles stratégies industrielles dites de « personnalisation de masse ». Au final, il apparaît donc que l'aménagement numérique du territoire, sa capacité à former aux enjeux du numérique, son écosystème et son attractivité pour les entreprises comme pour les salariés sont déterminants. Une action publique résolue s'avère absolument indispensable, afin que la transformation numérique des entreprises se traduise bien en activités et en emplois pour des territoires variés et non pas par une concentration des activités sur les seules métropoles.

Par ailleurs, **ces évolutions questionnent le modèle de protection sociale**, à commencer par son **financement**. D'une part, le numérique modifie les chaînes de valeur, ce qui diminue l'efficacité de la fiscalité traditionnelle et l'assiette des cotisations sociales. D'autre part, certaines activités de l'économie numérique n'y contribuent pas ou peu : optimisation fiscale pratiquée par les géants du web, absence de déclaration de revenus liés aux plateformes, etc. **Il devient en outre difficile de lier les droits sociaux à un statut, et particulièrement au salariat**, alors que les individus peuvent être amenés à cumuler différents statuts et à connaître des changements plus fréquents. Comment continuer, alors, à protéger les individus, qu'ils soient salariés ou non ? Si ces questions peuvent sembler déroutantes, il convient aussi de rappeler que la transformation numérique ne se contente pas de les soulever. Elle peut aussi parfois apporter des réponses : ainsi, une partie de l'économie dite collaborative peut être vue comme une nouvelle forme de mutualisme, susceptible de fournir des réponses à des risques sociaux.

De plus, les nouveaux modèles de l'économie numérique produisent **des externalités très fortes, aussi bien positives** (par exemple : partage de frais, réduction des gaspillages, compléments de revenus) **que négatives** (concurrence déloyale, hausse des loyers, etc.). Dès lors, comment définir si elles participent à l'intérêt général ou non ?

## 5.2. Quelle place pour l'action publique ?

La transformation numérique de l'économie interroge également **la manière dont les pouvoirs publics soutiennent les entreprises** :

- si l'intervention publique en matière d'**infrastructures** demeure indispensable, celle-ci est prise en tenaille entre la nécessité d'aller vite pour répondre aux besoins des entreprises et la complexité des décisions techniques, financières et politiques que cela suppose. En Bretagne, les collectivités ont trouvé un accord sur les questions techniques et financières ainsi qu'une gouvernance adaptée pour déployer la fibre optique sur tout le territoire régional à horizon 2030. En revanche, **le rythme de ce déploiement ne semble pas à la hauteur des enjeux** ;
- à l'heure de la transformation numérique, **le soutien à des projets collectifs apparaît à la fois davantage nécessaire** (la coordination des acteurs et la mutualisation apparaissant comme deux clés pour que

les entreprises « traditionnelles » parviennent à faire face à l'innovation de rupture, ou disruption) **et plus pertinent**, grâce aux outils numériques de circulation de l'information. Mais grâce à ces mêmes outils, **des projets collectifs structurants peuvent aussi être plus facilement conduits sans soutiens publics**. Il en est ainsi lorsque des entreprises se regroupent pour créer une plateforme ;

- **une évolution de l'écosystème d'accompagnement semble indispensable**, pour éviter que celui-ci ne conduise à accentuer l'une des difficultés actuelles des chef.fe.s d'entreprise : dans un univers saturé de discours sur la transformation numérique, il leur est souvent difficile de discerner les solutions réellement pertinentes pour eux.elles et leur articulation.

Ainsi, les incertitudes soulevées par la transformation numérique des entreprises apparaissent sans commune mesure avec celles rencontrées par le passé. Elles sont différentes non seulement par leur ampleur, mais aussi par le rythme auquel surviennent les questions. Pour reprendre les termes de Bernard Stiegler, *« le processus disruptif systématiquement cultivé par les chevaliers d'industrie prend de vitesse toute socialisation »*, c'est-à-dire qu'il menace notre capacité à construire collectivement des réponses. Alors que ses impacts sur la protection sociale, le droit du travail ou encore la fiscalité commencent à être bien analysés, la mise en œuvre de réponses adaptées à ces enjeux se fait attendre.

Face à la rapidité des évolutions, **la stratégie la plus risquée n'est-elle pas celle de l'attentisme ?** D'une part, cela reviendrait à prendre **le risque d'être dépassé par les évolutions**. D'autre part, **il ne faut pas exclure la possibilité d'une « bonne disruption »**. Il faut d'autant moins l'exclure que l'échelon régional, tout comme l'échelon local, sont pertinents pour trouver des réponses coordonnées, s'appuyant sur les nouvelles possibilités offertes par le numérique. Et si la transformation numérique de l'économie fait peser de nouveaux risques sur les entreprises, les individus et les solidarités, elle est également porteuse d'opportunités pour moderniser l'action publique (en s'appuyant sur la « multitude », à l'instar de ce que font les grandes entreprises du numérique). Certaines start-up prétendent détenir les réponses à ces enjeux (combien disent vouloir « changer le monde » ?), mais **les entreprises « traditionnelles » aussi ont un rôle à jouer dans ces mutations**, à condition de s'engager elles-mêmes dans un processus de transformation numérique tout en développant leurs liens avec d'autres acteurs du territoire (citoyens et usagers, société civile, acteurs publics).

En conclusion, **la transformation numérique des entreprises est indissociable de la transformation des pratiques des autres acteurs du territoire en la matière** (acteurs publics, société civile). Les deux phénomènes s'alimentent mutuellement et peuvent conduire à des ajustements des rôles de chacun. C'est précisément à ces ajustements qu'il convient de réfléchir pour que la transformation numérique des entreprises soit créatrice de richesses pour tous.

Travailler sur ces thématiques revient alors à questionner, au niveau régional ou au niveau local, le cadre de l'innovation : dans quelle mesure la société est-elle prête à tester de nouveaux modèles économiques et/ou de nouvelles réponses à des besoins sociaux ?

C'est sur la base de telles réflexions que les pouvoirs publics pourront se réinterroger sur la pertinence des leviers d'action dont ils disposent pour soutenir les entreprises.

## 6. Les propositions du CESER

Le CESER invite les acteurs publics à porter un message d'espoir... mais il attend également que ceux-ci accélèrent !

**Agir vite.** Il faut agir pour que les entreprises « traditionnelles » trouvent leur place dans une économie transformée par le numérique. Et il faut agir vite, car la marche à franchir est haute. Les acteurs publics et para-publics ont un rôle à jouer, alors que les entreprises, et surtout les PME, ne savent pas toujours comment aborder le problème.

**Prendre de la hauteur.** Au vu des enjeux soulevés, qui peut prétendre, aujourd'hui, en avoir une vision complète ? Pour tous, il est donc important de prendre du recul par rapport à cette situation :

- dans les entreprises, il s'agit de ne pas se perdre dans les multiples discours sur les différents aspects du sujet et de bien percevoir en quoi la transformation numérique constitue un processus transversal ;
- pour la société, il s'agit de bien appréhender toutes les externalités positives, mais aussi négatives, liées à la transformation numérique des entreprises.

**Inscrire le soutien à la transformation numérique des entreprises dans un projet plus global.** La création d'emplois doit rester au cœur des objectifs du soutien aux entreprises. Mais à l'heure de la transformation numérique, cet objectif ne peut plus être le seul. Alors que les équilibres au sein des filières sont bouleversés, et que certains emplois pourraient disparaître massivement ; alors que certaines plateformes captent une grande partie de la valeur ajoutée tandis que d'autres permettent au contraire de mettre en réseau les acteurs pour optimiser l'utilisation des ressources, il semble que la question fondamentale est celle de la répartition de la valeur. Il faut donc agir pour que les entreprises continuent à créer de la valeur sur le territoire, mais aussi pour y maximiser la création globale de richesses, en réfléchissant à la manière dont les nouvelles formes de création de valeur grâce au numérique peuvent s'articuler au mieux, qu'elles soient portées par des entreprises « traditionnelles », des entreprises de la filière numérique, des acteurs publics, des associations, des acteurs de la formation et de la recherche, etc.

Le défi consiste donc à combiner la vitesse de réaction avec la capacité à s'inscrire dans un projet partagé. Car sans transformation rapide des entreprises en Bretagne, les effets négatifs de la transformation numérique de l'économie risquent de l'emporter sur les effets positifs.

### **Les propositions du CESER**

*Le détail de chacune de ces propositions est à retrouver dans le chapitre 6 de l'étude.*

#### **1. Faire du soutien à la transformation numérique des entreprises une priorité**

- Accélérer le déploiement des infrastructures (fibre optique et réseaux mobiles)
- Convaincre les TPE/PME de l'importance de la transformation numérique et les accompagner
- Introduire la notion de transformation numérique dans l'analyse des demandes d'aides aux entreprises
- Accélérer et simplifier le traitement des dossiers d'aides aux entreprises
- Développer la culture numérique et renforcer la place du numérique dans toutes les formations

#### **2. Mettre en cohérence les acteurs de l'écosystème**

- Réaliser une évaluation de l'accompagnement et du conseil aux entreprises
- Renforcer le groupement d'intérêt scientifique M@rsouin
- Rassembler les acteurs au sein d'une conférence numérique

#### **3. Miser sur la mutualisation**

- Mutualiser l'accès à des ressources-clés (expertise sur le big data, médiation autour du partage des données, plateformes et logiciels, compétences pointues, tiers-lieux)
- Négocier collectivement les conditions d'accès aux plateformes et aux services
- Renforcer la structuration des filières, condition essentielle pour échapper à la disruption
- Axer la stratégie de filière numérique sur l'accompagnement des autres filières

#### **4. Mettre la transformation numérique des entreprises au service de l'évolution de la société**

- Construire une vision commune de la transformation numérique de la société
- Réfléchir ensemble à la place du travail
- Faire du territoire un espace d'expérimentation



# Introduction

---



« Transformation », « métamorphose », « révolution » ou même « tsunami » : les qualificatifs ne manquent pas pour évoquer les effets du déploiement du numérique sur la société. Le phénomène fascine, parce que les évolutions se succèdent à un rythme toujours plus rapide. Mais il soulève également des inquiétudes, notamment dans le domaine économique : craintes sur l'emploi, les conditions de travail, la localisation des activités ou encore la captation de la valeur ajoutée par de nouveaux acteurs, dont certains se présentent eux-mêmes comme des « barbares »<sup>1</sup>.

Comment traiter un tel sujet tout en dépassionnant les débats ? Peut-on imaginer des réponses crédibles à une mutation que l'on peine à décrire tant ses manifestations sont multiples et changeantes ? Comment éviter que la prise de conscience des enjeux ne se fasse que sous l'angle de l'inquiétude ? Et comment tirer parti des opportunités ouvertes par cette transformation ?

Pour commencer, un travail de clarification s'impose. Il ne sera pas question dans cette étude de « révolution » ni de « barbares », mais de « **transformation numérique** ». Plus neutre, ce terme renvoie à **une mutation globale de la société, sous l'effet du déploiement du numérique**. Si le terme « numérique » désigne l'ensemble des informations qui circulent sous codage informatique, **cette étude porte à la fois sur les outils** (Internet, logiciels, données massives, objets connectés dont les robots et les smartphones, plateformes en ligne, outils de simulation et de visualisation, etc.) **et sur les usages du numérique**, soit l'ensemble des changements culturels découlant de l'introduction de ces outils.

Bien que cette transformation touche l'ensemble de la société, la présente étude se limite à **ses effets sur l'économie, et plus particulièrement sur les entreprises**. Il s'agit bien d'un enjeu à part entière, car il n'est pas d'entreprise ou de secteur qui ne puisse faire évoluer ses modes de production ou d'accès aux marchés grâce au numérique. De plus, aucune activité n'est à l'abri de la concurrence de nouveaux entrants ayant intégré la transformation numérique. Même les entreprises les mieux implantées sur leur territoire (hôtels, artisans, etc.), les professions intellectuelles (avocats, journalistes, etc.) ou celles qui font appel à une relation de confiance forte (professions médicales, etc.) peuvent en effet être confrontées à l'apparition d'un nouveau concurrent né dans l'orbite de l'économie numérique.

Dans ces conditions, la transformation donnera lieu à une destruction de valeur, voire d'emplois, dans les économies et les entreprises qui ne l'auront pas anticipée. A l'inverse, elle offre des opportunités de développement à celles qui

---

<sup>1</sup> S'il se veut provocateur, le terme n'est en rien péjoratif. Il renvoie aux peuples qui menacèrent successivement les empires grec et romain, étant entendu que « *la force des barbares, ce n'était ni le nombre, ni la discipline, ni la stratégie, mais la mobilité, l'imprévisibilité et, surtout, une conception différente du monde et des valeurs* » (Nicolas COLIN & Henri VERDIER, 2015, *L'âge de la multitude. Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*).

sauront s'y adapter<sup>2</sup>. Selon Philippe Lemoine, **le numérique serait ainsi devenu « la nouvelle grammaire du succès »**<sup>3</sup>. Cette métaphore de la grammaire nous rappelle qu'il est possible d'essayer de décrire la logique qui sous-tend ces évolutions, ce qui permet d'imaginer des moyens d'être acteur de la transformation plutôt que de la subir.

En premier lieu, il est nécessaire de comprendre que la transformation numérique de l'économie n'est pas un phénomène seulement technologique. Elle est certes rendue possible par les outils du numérique, mais **c'est bien dans les usages de ces technologies que résident les véritables bouleversements**. Et le premier de ces bouleversements est constitué par **l'accélération de la circulation de l'information**, qui donne à chacun la possibilité d'accéder à des informations multiples, d'exprimer des avis, de contribuer à des projets ou encore de prendre des décisions plus éclairées.

En découle la principale règle de cette « nouvelle grammaire », sur laquelle sociologues, économistes et spécialistes du marketing convergent : **la transformation numérique de l'économie est tirée par les individus**, qu'il s'agisse des consommateurs, des salariés ou des citoyens. La société serait ainsi entrée dans l'« *âge de la multitude* », soit une époque dans laquelle *« l'économie numérique est dominée par ceux – entreprises, administrations, associations – qui ont su s'allier à cette multitude »* constituée de milliards d'individus désormais équipés et connectés<sup>4</sup>.

Ce constat permet de comprendre les succès emblématiques de cette nouvelle ère. Le développement d'Uber en est une illustration, qui repose moins sur une innovation technologique que sur une maîtrise des différents aspects de cette « nouvelle grammaire » :

- la diffusion très large des smartphones. Leurs outils de géolocalisation, leur puissance de calcul et la relative facilité de développement des applications permettent d'en faire le support de services variés ;
- le succès d'un service numérique dépend principalement de son ergonomie. Si la maîtrise des technologies est une condition nécessaire de ce succès, c'est véritablement l'originalité de sa réflexion sur leurs usages qui permet à une entreprise de se distinguer de ses concurrents ;
- une plateforme en ligne peut proposer des services à un prix bas en s'appuyant sur une multitude de travailleurs dits indépendants, y compris des personnes dont ce n'est pas l'activité principale (dans le cas du service UberPOP, finalement interdit en France).

C'est la combinaison de ces différents éléments qui permet l'innovation de rupture (la désormais célèbre « disruption », devenue un emblème de la

---

<sup>2</sup> ROLAND BERGER, 2014, *Du rattrapage à la transformation : l'aventure numérique, une chance pour la France* ; Philippe LEMOINE, 2014, *La nouvelle grammaire du succès*, Rapport au gouvernement.

<sup>3</sup> Philippe LEMOINE, 2014, *La nouvelle grammaire du succès*, Rapport au gouvernement.

<sup>4</sup> Nicolas COLIN & Henri VERDIER, 2015, *L'âge de la multitude. Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*.

transformation numérique de l'économie). Ce type d'innovation est si puissant qu'il peut permettre à un nouvel entrant de menacer les acteurs les mieux établis en quelques mois seulement.

Mais le surgissement d'un nouvel entrant n'est, heureusement, pas la seule voie possible de transformation numérique. Celle-ci ne saurait se faire uniquement contre les entreprises en place ; elle doit aussi passer par elles. Le premier objectif de cette étude est alors d'**analyser dans quelles conditions les entreprises « traditionnelles » peuvent prendre part à la transformation numérique de l'économie**, et quels avantages elles peuvent en retirer.

Pour ce faire, le CESER fait **le pari que les entreprises ne pourront bénéficier de ces opportunités que si elles réalisent leur propre transformation**.

Il convient ici de préciser que le terme « traditionnelles » ne se veut en aucun cas péjoratif. Il vise simplement à marquer la différence entre les entreprises nées dans l'économie numérique (à l'instar des *startup*) et toutes les autres, qui doivent conjuguer cette « nouvelle grammaire » avec l'existant, à savoir : leurs salariés et dirigeants, leurs savoir-faire, leur stratégie, leur organisation ou encore leur histoire.

L'entreprise ne sera pas définie par son statut juridique, mais comme une structure privée qui agence des moyens humains et techniques ainsi que des ressources pour réaliser ses objectifs de production de biens ou de services. Cette définition large permet d'intégrer au champ de l'étude divers acteurs de l'économie sociale, mais aussi les professions libérales ou les artisans.

Cette définition nous permet d'explicitier **le deuxième pari** sur lequel repose cette étude, à savoir l'idée selon laquelle **la transformation numérique est un phénomène transversal, qui concerne de multiples aspects de la vie d'une entreprise, quel que soient sa taille, son secteur d'activité ou son statut**. Pourront ainsi être abordés :

- la transformation des activités et des modes de production ;
- la transformation des métiers ;
- la transformation des modèles d'affaires ainsi que des relations avec les partenaires et les concurrents ;
- la transformation des modes d'organisation du travail et des conditions d'exercice des métiers ;
- la transformation de la gouvernance des entreprises.

La notion de transformation des entreprises peut être trompeuse, en laissant entendre qu'il pourrait s'agir d'un phénomène ponctuel et d'une fin en soi. Dans les faits, il s'agit en fait d'**un phénomène complexe, diffus, multiforme et continu dans le temps**. La transformation numérique ne consiste donc pas à devenir une « entreprise numérique », mais à entrer dans un mode de

fonctionnement adapté à l'économie numérique, lequel suppose entre autres de se montrer capable d'évoluer en permanence.

Ce processus ne va pas de soi. Ainsi, l'édition 2016 de l'indice sur la société et l'économie numérique publié par la Commission européenne place la France en seizième position, en dessous de la moyenne des Etats membres. Et c'est dans le domaine de l'intégration des technologies numériques dans l'entreprise que notre pays accuse le plus de retard, alors même que les consommateurs français achètent davantage sur Internet que la moyenne des européens<sup>5</sup>. La situation semble particulièrement critique dans les plus petites entreprises, puisque 45 % des dirigeants de TPE disent ne pas être intéressés par les enjeux liés à la transition numérique<sup>6</sup>. En d'autres termes : les entreprises françaises sont en retard par rapport à leurs concurrentes, mais aussi au regard des attentes des consommateurs.

Il n'existe pas de comparaisons interrégionales à l'échelle nationale, mais il n'y a pas de raison de penser que les entreprises bretonnes feraient exception à la règle. Les enquêtes M@rsouin<sup>7</sup> montrent d'ailleurs que si les PME implantées en Bretagne sont quasiment toutes connectées à Internet et utilisent de plus en plus d'outils numériques, elles investissent encore peu pour développer les compétences internes en matière d'usages du numérique<sup>8</sup>.

Bien que les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises en Bretagne soient probablement assez similaires à celles qui peuvent être énoncées pour les autres entreprises françaises, une part significative des politiques de soutien au développement économique et à l'innovation relève de ce niveau. De plus, le territoire breton compte une spécificité de taille : avec plus de 750 entreprises dont plusieurs groupes internationaux et une quarantaine d'entreprises de taille intermédiaire, le secteur du numérique (technologies de l'information et de la communication, réseaux, logiciel, électronique grand public, etc.) y est particulièrement présent. Cette particularité doit être utilisée pour y favoriser la transformation numérique de l'ensemble des entreprises.

Si l'analyse se focalise sur la transformation des entreprises, elle n'ignore pas les enjeux plus globaux, auxquels les pouvoirs publics ne peuvent être indifférents. Le **troisième pari** de cette étude est d'ailleurs que **la transformation numérique des entreprises est porteuse d'opportunités non seulement pour renforcer la compétitivité des entreprises, mais aussi :**

---

<sup>5</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/france> ; ROLAND BERGER, 2014, *Du rattrapage à la transformation : l'aventure numérique, une chance pour la France* ; Philippe LEMOINE, 2014, *La nouvelle grammaire du succès*, Rapport au gouvernement ; MC KINSEY, 2014, *Accélérer la mutation numérique des entreprises : un gisement de croissance et de compétitivité pour la France*.

<sup>6</sup> IFOP & FIDUCIAL, 2016, *Baromètre des TPE vague 61*.

<sup>7</sup> Le groupement d'intérêt scientifique M@rsouin réalise depuis 2003 de larges enquêtes statistiques sur l'utilisation des outils numériques dans les PME en Bretagne (la plus récente date de 2015).

<sup>8</sup> M@RSOUIIN, 2016, *Usages du numérique en Bretagne*.

- **pour réduire l'impact environnemental de leurs activités** (réduction des consommations intermédiaires et des déchets grâce à un pilotage plus fin de la production, limitation des déplacements, maintenance préventive, gestion du cycle de vie des produits, etc.) ;
- **pour favoriser la qualité de vie au travail** (en réduisant la pénibilité de certaines tâches, par exemple) **et la sécurisation des parcours professionnels**. L'évolution de l'emploi et des métiers n'est pas seulement une résultante, mais également une condition de la transformation numérique. Celle-ci suppose en effet l'apparition de nouveaux métiers, une montée en compétence des salariés ou encore le développement de nouvelles formes de travail, et notamment de travail non salarié<sup>9</sup> ;
- **pour contribuer à préserver le modèle d'aménagement de la Bretagne** (marqué par le maillage des villes moyennes) et dépasser l'une de ses limites : la péninsularité. A titre d'exemple, il est significatif de constater que la communauté d'université et d'établissements Bretagne-Loire, qui se caractérise par son organisation polycentrique, est également la plus avancée en termes de mise en réseau des sites universitaires grâce aux outils du numérique<sup>10</sup>.

L'étude visera ainsi à **comprendre en quoi la transformation numérique des entreprises peut constituer un levier de développement durable pour la Bretagne**.

Nous ne proposons donc pas un rapport sur les entreprises des filières de l'économie numérique (technologies de l'information et de la communication, logiciel, etc.). Particulièrement présentes en Bretagne, celles-ci ne seront traitées que sous l'angle de la manière dont elles peuvent faciliter la transformation des autres entreprises, ou sous l'angle de leur propre transformation.

De même, la réflexion du CESER ne se centre pas non plus sur les entreprises qui ont déjà « réussi » leur transformation. Les nouveaux modèles d'entreprises (*startup*) et de travail (travail indépendant pour des plateformes, mouvement des *makers*<sup>11</sup>, etc.) ne seront abordés que dans la mesure où ils interpellent l'organisation des entreprises « traditionnelles ».

La situation de toutes les entreprises et de toutes les filières ne pouvant être abordée dans son ensemble, le CESER a choisi d'orienter plus précisément sa réflexion sur trois secteurs d'activité : l'agriculture et l'agroalimentaire, le bâtiment et le tourisme. Ceux-ci ont été choisis :

---

<sup>9</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Les nouvelles trajectoires*.

<sup>10</sup> Sylvain ROLLAND, 2016, « Transformation numérique : l'université est loin du compte », *La Tribune* n°5968.

<sup>11</sup> Une définition de ce terme figure dans le lexique.

- pour leur appartenance à trois secteurs différents (primaire, secondaire et tertiaire) ;
- pour leur poids dans le tissu économique régional ;
- pour la diversité des impacts du numérique pour les acteurs.

Ces secteurs d'activité sont donc ceux qui seront le plus souvent retenus pour illustrer les enjeux de la transformation numérique des entreprises en Bretagne. Trois fiches thématiques permettent de donner une vision synthétique des évolutions à l'œuvre dans chacun de ces secteurs.

Dans cette étude, le CESER décrira successivement **les différents enjeux auxquels se voient confrontées les entreprises : la transformation des modes d'accès aux marchés** (premier chapitre) **ainsi que de production** (deuxième chapitre), **la nécessité de développer de nouvelles stratégies** (troisième chapitre) et enfin **de faire évoluer l'organisation de l'entreprise** (quatrième chapitre). A chaque fois, nous présenterons les enjeux avant d'examiner leurs impacts pour les entreprises implantées en Bretagne et de mettre en lumière quelques conditions de réussite de la transformation. En conclusion de chacun de ces chapitres, nous nous attacherons à montrer les opportunités liées à cette transformation, que ce soit pour les entreprises « traditionnelles » ou, plus généralement, pour les territoires.

Cet exposé des différents aspects connus de la « nouvelle grammaire du succès » ne doit pas occulter le fait que de nombreuses questions restent en suspens. C'est pourquoi **un cinquième chapitre sera consacré à ces controverses**. Il nous permettra notamment de mettre en exergue les questions que soulève la transformation numérique des entreprises du point de vue de la société et de l'action publique.

Enfin, un sixième chapitre rassemblera **les propositions du CESER** visant à faciliter la transformation numérique des entreprises installées en Bretagne.

## Chapitre 1

L'évolution des modes d'accès  
aux marchés concerne toutes les  
entreprises

---



L'entreprise qui développe un site web ou une application pour mieux se faire connaître, l'hôtelier qui voit une partie de sa valeur ajoutée captée par une plateforme, ou encore l'industriel qui décide de louer ses produits et d'en assurer la maintenance plutôt que de les vendre ont un point commun : leur activité évolue sous l'influence de nouveaux modes d'accès aux marchés rendus possibles par les outils du numérique et leurs usages. Ces évolutions sont de trois ordres : le numérique permet aux entreprises d'accéder à de nouveaux marchés, il facilite les échanges directs entre l'entreprise et ses clients et il donne lieu à l'apparition de nouveaux intermédiaires : les plateformes en ligne, dont l'activité est à la fois concurrente et complémentaire à celles des entreprises « traditionnelles ».

## 1. La transformation numérique permet d'accéder à de nouveaux marchés

### 1.1. Elle fait apparaître de nouveaux marchés

Certaines innovations qui relèvent de la transformation numérique de l'économie ont pour effet d'« étendre » les marchés. Si les startup sont souvent les premières à profiter de ces opportunités, ces marchés peuvent aussi constituer des relais de croissance pour toutes les entreprises existantes.

D'abord, le numérique permet de **rendre accessible au plus grand nombre une offre qui était parfois relativement confidentielle**. Cela concerne notamment les services. Ainsi, les transferts d'argent par téléphone portable se répandent rapidement dans des pays où les banques sont peu présentes, comme le Kenya ou l'Éthiopie, ce qui bouleverse profondément l'organisation de l'économie et la vie quotidienne des populations<sup>12</sup>. En France, de jeunes entreprises cherchent à automatiser au maximum certains actes de conseil juridique, afin de vendre un conseil à distance à des personnes qui n'auraient pas les moyens – ou tout simplement l'habitude – de faire appel à un avocat ou à un notaire.

Par ailleurs, l'innovation revient dans certains cas à **faire entrer des activités plus ou moins informelles dans la sphère marchande**. C'est la stratégie de diverses plateformes, dont l'objectif est de faciliter la rencontre entre une offre et une demande qui s'ignoraient. Une partie de l'économie dite collaborative (parfois appelée « économie du partage »)<sup>13</sup> repose sur ce principe : les outils ne sont plus seulement prêtés mais également loués, le covoiturage remplace l'autostop, de nouvelles formes de troc apparaissent, etc. Ces pratiques ne sont

---

<sup>12</sup> Alternatives économiques, janvier 2016, *La révolution de la banque mobile en Éthiopie*.

<sup>13</sup> Une définition de cette notion controversée pourra être trouvée dans le lexique.

pas nouvelles en soi, mais la baisse des coûts de transaction permise par le numérique les fait changer d'échelle. Elles peuvent être un vecteur de transition écologique à trois conditions : l'utilisation de biens durables, dont la durée de vie est longue, l'optimisation du transport des biens et l'adoption de modes de consommation plus durables. Ainsi, « *l'analyse de la durabilité environnementale des modèles de partage révèle des conditions qui sont autant de leviers d'action et de choix. Choix du consommateur, choix des pouvoirs publics choix des entrepreneurs ; l'économie du partage peut contribuer [au développement durable] si c'est l'objectif que ses acteurs se fixent* »<sup>14</sup>.

Par ailleurs, ces échanges d'un nouveau type représentent également un débouché supplémentaire pour les acteurs de la finance et des assurances, qui commencent à proposer des produits spécifiques.

Ces évolutions soulèvent des **enjeux sociétaux**. Ainsi, certaines activités relevant de l'économie dite collaborative introduisent **de nouvelles formes de travail, dans un environnement juridique qui reste flou**. Des particuliers peuvent ainsi tirer des revenus substantiels d'une activité distincte de leur activité professionnelle. Pour les entreprises, cela peut constituer une forme de concurrence déloyale. Ces activités engendrent parfois d'autres effets pervers, comme un renforcement de la pression sur les prix de l'immobilier dans le cas des appartements qui sortent du marché classique pour être loués à la journée via des plateformes.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

Les nouveaux marchés ouverts par la transformation numérique de l'économie sont difficiles à cerner précisément. Dans ces conditions, il n'est pas possible de dire dans quelle mesure les entreprises implantées en Bretagne tirent pleinement parti de ces opportunités. Seule certitude : l'enjeu commence à être identifié. Ainsi, la Stratégie régionale de développement économique, d'internationalisation et d'innovation (SRDEII) adoptée en décembre 2013 souligne la nécessité de « *capter les opportunités liées aux nouveaux usages et nouvelles attentes des marchés (ce qui signifie aussi : mieux saisir les contours des marchés)* »<sup>15</sup> »

**Les acteurs de l'économie dite collaborative semblent être, par nature, dans cette perspective. En Bretagne, ces derniers sont nombreux et bien implantés**, ce qui est probablement à relier au poids de la filière numérique d'une part, et à celui de l'économie sociale et solidaire d'autre part. **Seule une partie d'entre eux utilise les outils du numérique** (pour les initiatives de consommation collaborative, par exemple, leur pourcentage se limite à 20 % des

---

<sup>14</sup> Damien DEMAÏLLY & Anne-Sophie NEVEL, 2014, *Economie du partage : enjeux et opportunités pour la transition écologique*.

<sup>15</sup> Conseil Régional de Bretagne & Bretagne Développement Innovation, 2013, *Stratégie régionale de développement économique, d'innovation et d'internationalisation*.

projets en Bretagne<sup>16</sup>). De plus, les projets collaboratifs conservent, pour une large part, une dimension locale et non marchande. Certaines entreprises implantées en Bretagne cherchent toutefois à créer un modèle économique autour de ces échanges. C'est par exemple le cas de la startup « Mon p'tit voisinage », qui favorise le partage entre les acteurs d'un même quartier (qu'il s'agisse de particuliers, de producteurs, de commerçants ou encore d'acteurs publics).

**D'autres acteurs de l'économie « traditionnelle » s'organisent pour se positionner sur ces marchés** avant que de nouveaux entrants ne viennent les concurrencer, comme la plateforme CMA-justice. Lancée par le barreau de Rennes, elle vise à proposer des conseils juridiques en ligne (visioconférence, téléphone, chat) dispensés par des avocats. **Ces exemples demeurent toutefois assez rares.**

Mais de manière générale, les recherches menées dans le cadre de cette étude n'ont pas permis de mettre en lumière une conversion massive des entreprises de Bretagne à ces nouveaux marchés. Le programme Domino<sup>17</sup>, porté par l'association Colporterre et Telecom Bretagne, vise à mieux comprendre ces opportunités. Il repose sur une analyse des initiatives de consommation collaborative sur quatre territoires pilotes<sup>18</sup>, afin d'identifier les enjeux territoriaux soulevés par le développement des pratiques, les opportunités d'action, les risques et les bonnes pratiques. En d'autres termes, ce programme doit pouvoir servir de base à un changement d'échelle, appuyé sur les entreprises mais aussi sur tous les autres acteurs de l'économie dite collaborative (acteurs publics, associations, consommateurs).

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

Les entreprises établies se trouvent donc face au défi d'identifier les nouveaux marchés potentiels, à l'instar de ce que savent faire les startup, qui se sont construites pour y répondre et en ont souvent fait leur cœur de métier. Elles doivent parvenir à le faire rapidement : l'économie numérique étant marquée par des effets de réseaux, celui qui s'engage en premier sur un nouveau marché possède toujours un avantage indéniable. Néanmoins, ce chantier est extrêmement large. D'une part, le champ des possibles est très ouvert. D'autre part, les situations des entreprises sont extrêmement variées. Dès lors, il peut être intéressant non seulement de sensibiliser les entreprises à l'existence de ces nouveaux marchés, mais également de les aider à mieux en identifier le potentiel par rapport à leurs savoir-faire.

---

<sup>16</sup> Gwendal BRIAND, Amandine PIRON, Anabelle BOUTET-DIEYE, 2015, *Les conditions de développement du mouvement de la consommation collaborative en Bretagne*.

<sup>17</sup> <http://www.bretagne-consommation-collaborative.net/>

<sup>18</sup> Il s'agit des pays de Morlaix, Redon et Chateaubriant, ainsi que de Rennes Métropole.

## 1.2. Le commerce en ligne pour toucher de nouveaux clients

Il existe **plusieurs types de commerce en ligne** :

- le commerce électronique orienté vers les particuliers, dit « BtoC », qu'il soit opéré par des acteurs du web, de la vente par correspondance, du commerce traditionnel (distributeurs, marques) ou encore des producteurs de contenus (musique, vidéo, etc.) ;
- le commerce entre particuliers par le biais de plateformes de mise en relation, de vente ou d'enchères ;
- le commerce entre entreprises, dit « BtoB » ;
- les marchés publics, de plus en plus souvent dématérialisés ;
- les services en ligne : banque, assurances, etc.

Grâce à Internet, une entreprise peut vendre ses produits à tout moment, en tout point du globe et/ou à des prix plus bas (en automatisant certaines tâches et/ou en réduisant le nombre de points de contact physique). Alors que l'internationalisation est un processus souvent jugé trop long et/ou coûteux par les PME, l'e-internationalisation leur permet de le faire à moindre frais ou en prenant moins de risques. De ce vue, **Internet permet d'accélérer les stratégies d'internationalisation des PME**<sup>19</sup>.

Pour les entreprises qui fonctionnent en BtoC, il s'agit souvent d'un impératif, dans la mesure où **les donneurs d'ordres utilisent de plus en plus des canaux dématérialisés pour leurs relations avec leurs fournisseurs**<sup>20</sup>.

De manière générale, les entreprises positionnées sur des modèles BtoB ou BtoC qui ne se lancent pas dans le commerce en ligne risquent de prendre du retard sur leurs concurrentes. Pour celles qui s'adressent à des consommateurs, ce retard est déjà patent, puisque la proportion des entreprises françaises qui vendent en ligne est nettement inférieure à celle des consommateurs qui achètent en ligne. Dès lors, les consommateurs peuvent avoir tendance à se tourner vers des concurrents étrangers.

Les entreprises peuvent pour cela utiliser leur propre site web et une présence active sur les réseaux sociaux, mais également passer par une plateforme d'intermédiation.

**Celles qui choisissent de recourir à des plateformes y trouvent une visibilité importante.** Elles peuvent également bénéficier de **l'expertise propre à ces acteurs**. En analysant les gigantesques bases de données dont elles disposent (on parle de *big data* ou de données massives pour qualifier ces données si nombreuses qu'elles ne peuvent plus être traitées par les moyens

---

<sup>19</sup> Philippe MOURICOU, Fernanda ARREOLA, Raphaël MAUCUER, Alexandre RENAUD, Richard SOPARNOT, 2016, *E-commerce, internationalisation et e-internationalisation des PME*.

<sup>20</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Croissance connectée. Point d'étape*.

classiques), les plateformes sont en mesure de déterminer quels marchés sont plus porteurs pour quels biens ou services, ce qui permet à l'entreprise de focaliser ses investissements commerciaux et logistiques là où ils ont le plus de chance d'être efficaces. Pour les petites entreprises positionnées sur un marché de niche mais qui n'ont pas de moyens importants à consacrer au marketing, Internet représente ainsi une opportunité majeure<sup>21</sup>. Cette stratégie présente toutefois **un risque : celui de la dépendance**, dès lors que la plateforme devient quasiment incontournable.

**Disposer de son propre site de vente en ligne peut aider une entreprise de maintenir son indépendance**, à condition d'être en mesure de gérer les outils de paiement en ligne et de mettre en œuvre la stratégie de visibilité adaptée (création de site et d'applications *ad hoc*, optimisation du référencement, capacité à être recommandé ou cité par des acteurs pertinents, etc.). Bien souvent, cela suppose également d'acheter des services de publicité ou de recommandation visant à apporter une offre toujours plus ciblée aux consommateurs<sup>22</sup>.

A l'inverse, les PME qui commercent avec d'autres entreprises ont fréquemment des difficultés à vendre en ligne pour diversifier leur clientèle, car certaines ont **des difficultés à faire exister une stratégie de commercialisation distincte de leurs donneurs d'ordres** (une difficulté qui devient encore plus prégnante si les PME en question ont signé des clauses d'exclusivité avec un donneur d'ordres ou un distributeur)<sup>23</sup>.

Qu'elles choisissent de vendre par leurs propres moyens ou d'utiliser les services de plateformes, les entreprises qui souhaitent réaliser du commerce en ligne doivent accorder un soin particulier à la logistique et à leur réputation en ligne, sous peine de voir des clients se détourner de leurs services et/ou d'être déréférencées.

De plus, en se lançant dans la vente en ligne, une entreprise se place de fait en situation de concurrence par rapport à des géants dont l'offre est bien plus étendue, les prix parfois inférieurs et la visibilité incomparable. Il convient néanmoins de souligner que cette concurrence du web tend à concerner tous ceux qui commercialisent des biens ou services, qu'ils aient choisi de le faire en ligne ou non.

Certains observateurs considèrent enfin que le développement du commerce en ligne produit **un effet négatif en termes d'aménagement du territoire**, car

---

<sup>21</sup> Audition de Michael DODDS, Directeur du Comité régional du tourisme, et de Viviane TREVILLY-KERBOEUF, chargée de mission au sein du service tourisme du Conseil régional.

<sup>22</sup> « A offre comparable, la différenciation se fait par la capacité à bien utiliser Google, en référencement naturel et en achat de mots clé [...]. Les sociétés qui comprennent comment se positionner sur Google, y dédient des ressources expertes et mettent en place les bons outils de suivi, prennent incontestablement une longueur d'avance ». Catherine BARBA, 2011, *2020 : la fin du e-commerce... ou l'avènement du commerce connecté ?*

<sup>23</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Croissance connectée. Point d'étape*.

il pourrait **accélérer la progression de la vacance commerciale**<sup>24</sup>. D'un côté, les consommateurs peuvent être tentés par l'achat en ligne plutôt qu'en boutique, que ce soit pour des raisons financières ou pratiques. De leur côté, certains commerçants peuvent choisir de fermer leurs magasins au profit d'investissements destinés à assurer leur visibilité en ligne, si ces derniers leur apparaissent plus rentables.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

**77,5 % des PME installées en Bretagne disposent d'un site web en 2015** (contre 68,8 % en 2012), **mais 43 % d'entre elles ne le mettent à jour que trimestriellement ou selon un rythme plus espacé encore**. La majorité d'entre elles est toutefois consciente des enjeux de visibilité, puisque 60 % utilisent des techniques d'optimisation de leur référencement sur les moteurs de recherche (contre 36 % en 2012). La part des entreprises ayant recours à des campagnes de liens sponsorisés est plus faible et évolue peu : 13,3 %, contre 12,7 % en 2012<sup>25</sup>. Une autre étude montre que les PME qui utilisaient le webmarketing<sup>26</sup> en 2012 étaient principalement des PME de grande taille (chiffre d'affaires supérieur à 2,5 M€), dont les marchés étaient orientés vers les consommateurs plutôt que vers d'autres entreprises et qui relevaient principalement du secteur des services. Dans les entreprises de taille plus modeste, **les degrés d'appropriation du webmarketing sont très disparates**, ce qui les rend d'ailleurs difficile à décrire avec précision, de l'aveu même de chercheurs ayant travaillé sur ce sujet<sup>27</sup>.

12 % des entreprises implantées en Bretagne utilisent leur site pour vendre en ligne, et 5 % le font via des plateformes. *A contrario*, 85 % ne font pas de vente en ligne. Parmi les entreprises qui vendent en ligne, six sur dix collectent ou traitent systématiquement les données issues de leurs ventes ou de leur service après vente, et une sur dix le fait occasionnellement.

Par ailleurs 60 % des PME répondant à des marchés publics connaissent la salle des marchés publics en ligne animée par Mégalis, et 54 % l'utilisent<sup>28</sup>.

Ces résultats révèlent que **la majorité des PME souhaite développer sa présence en ligne**, mais que **nombre d'entre elles semblent rencontrer des difficultés à aller jusqu'au bout de la démarche**, qu'il s'agisse d'investir pour améliorer leur référencement, de passer à la vente en ligne ou encore de recourir à des techniques de marketing propres au web. Ils montrent également

---

<sup>24</sup> Pascal MADRY, 2013, « Vacance commerciale. Cote d'alerte », *Etudes foncières* n° 164.

<sup>25</sup> Nicolas DEPORTE, 2015, *Enquête PME 2015 : Tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

<sup>26</sup> C'est-à-dire à la fois les méthodes d'optimisation du référencement et les liens sponsorisés.

<sup>27</sup> Eric DARMON & Mourad ZEROUKHI, 2014, *Panorama sur l'adoption et les pratiques de webmarketing par les PME bretonnes*.

<sup>28</sup> Nicolas DEPORTE, 2015, *Enquête PME 2015 : Tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

que les entreprises sont en retard sur les consommateurs, puisque 78 % des Bretons réalisent des achats sur Internet.

- Les conditions de réussite de la transformation des entreprises

La vente en ligne représente une opportunité pour les PME, à condition que celles-ci parviennent à **repérer les places de marché les plus pertinentes** (ce qui peut s'avérer complexe, dans le cadre de stratégies d'internationalisation) et/ou qu'elles réussissent à **se positionner sur ces plateformes à des conditions qui ne leur sont pas défavorables**. La mutualisation apparaît alors comme une réponse possible, qu'il s'agisse de **mutualiser des compétences** (pour identifier les plateformes les plus pertinentes et comprendre leur fonctionnement) ou **de négocier collectivement des conditions d'accès** (en Suède, l'équivalent de la CGPME a ainsi négocié l'accès à la plateforme Offerta pour ses adhérents)<sup>29</sup>.

Le développement de la présence en ligne n'est pas uniquement une affaire d'outils, d'interfaces ou d'applications. Dans certains cas, les entreprises doivent aller jusqu'à **remettre en question leur modèle économique**, pour passer d'un modèle bien ancré à un autre plus incertain, car soumis à une concurrence élargie. Cela est d'autant plus difficile que la rentabilité du commerce en ligne peut s'avérer assez faible. Cette forme de commerce appelle en effet **des investissements conséquents, tant pour garantir sa visibilité que pour innover et se distinguer**<sup>30</sup>. Ces investissements sont d'autant plus importants que nombre de PME ne disposent pas en interne des compétences pour développer et administrer un site Internet intégrant vente et paiement en ligne, ainsi que le recueil et le traitement des données.

Par ailleurs, le développement du commerce en ligne peut se heurter à **des barrières techniques, administratives ou réglementaires aux transactions internationales**, y compris au sein de l'Union européenne. Le projet de règlement européen sur le *géoblocking*<sup>31</sup> vise d'ailleurs à en lever certaines.

---

<sup>29</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Croissance connectée. Point d'étape*.

<sup>30</sup> Catherine BARBA, 2011, *2020 : la fin du e-commerce... ou l'avènement du commerce connecté ?*

<sup>31</sup> Techniques permettant de restreindre l'accès à des services en ligne en fonction de la localisation de l'internaute.

## 2. La transformation numérique permet aux entreprises de s'adresser plus directement à leurs clients

### 2.1. Des utilisateurs de mieux en mieux pris en compte dans la conception des biens et des services

Les grandes réussites de l'économie numérique sont souvent celles d'entreprises qui **utilisent la technologie tout en la faisant oublier**. Ces entreprises s'attachent non seulement à concevoir des objets ou des services aussi ergonomiques que possible, mais aussi à prendre en compte le rapport « affectif » qu'entretient l'utilisateur avec eux. Elles font pour cela appel à des ergonomes, des designers, mais également à des psychologues ou des sociologues.

Très développée dans l'univers du logiciel, l'approche du design centré utilisateur tend ainsi à se diffuser plus généralement<sup>32</sup> :

- le designer devient un maillon essentiel de l'entreprise ou du conseil à l'entreprise, par sa capacité à intégrer non seulement les contraintes techniques, mais aussi les usages des innovations;
- le design de services est devenu un métier à part entière ;
- les entreprises intègrent davantage de phases de tests et de mise en situation dans la conception de leur offre, en s'appuyant notamment sur des méthodes ethnographiques, des tests en laboratoire ou des prototypes, qu'il s'agisse de maquettes (qui peuvent être imprimées en 3D) ou de simulations. Toutes ces méthodes visent à étudier ou à demander l'avis des futurs utilisateurs d'un bien ou d'un service<sup>33</sup> ;
- des chercheurs en sciences humaines sont également sollicités pour travailler sur l'appropriation des innovations technologiques, notamment lorsqu'elles bouleversent nos habitudes (voiture sans chauffeur, robots pour les services à domicile, etc.).

Paradoxalement, ces approches conduisent fréquemment à des changements simples. **L'innovation vient souvent du fait de se poser à nouveau des questions que l'entreprise ne se posait plus, et de constater que le numérique permet d'y apporter des réponses**. De ce fait, les préconisations des acteurs chargés de favoriser la transformation numérique des entreprises peuvent parfois sembler banales aux salariés : prendre le temps de répondre aux demandes des consommateurs, observer leurs comportements, etc.<sup>34</sup> **C'est justement sur ces enjeux que se distinguent souvent les acteurs du**

---

<sup>32</sup> Nathanaël DELAHAYE, 2013, *Quel est le rôle de l'intuition pour le design centré utilisateur ?*

<sup>33</sup> Pour de nombreuses illustrations dans le domaine des services, et notamment des services publics, voir La 27<sup>ème</sup> Région, 2015, *Chantiers ouverts au public*.

<sup>34</sup> Audition de Daniel GERGES, Directeur de Silicon B.

**numérique** : la différence entre Uber et les entreprises classiques de taxi réside moins dans la maîtrise des outils technologiques que dans la manière de concevoir la relation aux clients. Les grandes compagnies de taxi aussi ont les moyens de financer le développement de plateformes en ligne ou d'applications, mais elles le font en recherchant un équilibre entre la préservation de leur modèle économique et les attentes du client. A l'inverse, Uber, qui n'emploie pas directement de chauffeurs, se focalise uniquement sur le confort d'utilisation de son service pour les clients.

Ces évolutions soulèvent toutefois quelques questions. Dans un contexte où les entreprises doivent innover en permanence pour rester compétitives, le geste de l'innovateur doit aussi pouvoir s'affranchir des attentes du consommateur. Car il s'agit également d'« *anticiper les futurs usages sur des produits qui n'existent pas encore. Et ce n'est pas chose facile ! Si l'on avait proposé aux habitants du 19<sup>ème</sup> siècle d'améliorer l'éclairage, ils auraient demandé des bougies de meilleure qualité et non des ampoules électriques !* »<sup>35</sup>.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

Si 70 % des PME de Bretagne citent les clients et les consommateurs parmi leurs principales sources d'innovation<sup>36</sup>, il est difficile de déterminer précisément dans quelle mesure elles les associent à la conception de leurs produits.

- Les conditions de réussite de la transformation des entreprises

La France est reconnue pour la qualité de ses formations d'ingénieurs, mais se caractérise également par **une vision de l'innovation trop axée sur la technologie**<sup>37</sup>. Les entreprises comme l'enseignement supérieur et la recherche ont alors **une révolution interne à mener pour intégrer la conception centrée utilisateur dans leurs pratiques**. Cet impératif concerne également l'Etat et les collectivités, car il est souvent plus difficile de trouver des aides publiques pour financer les projets centrés sur des innovations d'usages et/ou faisant appel aux sciences humaines et sociales, du moins pour ce qui est des projets labellisés par les pôles de compétitivité<sup>38</sup>.

## 2.2. Vers un dialogue continu entre l'entreprise et ses clients

En rendant possible une meilleure circulation de l'information de l'offre vers la demande, mais aussi de la demande vers l'offre (données, commentaires, forums en ligne, avis, etc.), le numérique accroît les échanges entre les deux

---

<sup>35</sup> Interview de Nathanaël DELAHAYE, designer chez Delta Dore, dans *Sciences Ouest* n°321, juin 2014.

<sup>36</sup> Sébastien LE GALL & Virginie LETHIAIS, 2015, *Innovation des PME et géographie : le cas de la Bretagne*.

<sup>37</sup> Pascal MORAND & Delphine MANCEAU, 2009, *Pour une nouvelle vision de l'innovation*.

<sup>38</sup> Auditions de Gérard LE BIHAN, Directeur général du pôle Images & Réseaux et de Sergio CAPITAO, Directeur du pôle ID4Car.

parties. Ceci peut constituer un levier de développement pour les entreprises, dans la mesure où **la qualité de la relation avec les clients constitue un élément différenciant à part entière**, tant pour les entreprises qui s'adressent aux consommateurs que pour celles qui s'adressent à d'autres entreprises. **Avec le numérique, cette préoccupation tend à devenir permanente et multiforme.**

D'abord, **les consommateurs ont pris l'habitude de comparer les prix et les qualités des biens et services, en s'appuyant sur des comparateurs et sur les avis laissés par leurs pairs.** La conséquence pour l'entreprise est double : d'une part, elle doit répondre à une élévation du niveau d'exigence de ses clients. D'autre part, elle doit intégrer le fait que la chaîne qui mène à la décision d'achat se complexifie.

Pour parvenir à différencier leur offre et à conserver une certaine maîtrise de leur image en ligne, **les entreprises n'ont alors d'autre choix que de s'appuyer sur leur relation avec les consommateurs** (dans une attitude défensive : réponses aux questions et aux commentaires, ou offensive : marketing viral, appui sur des relais d'opinions tels que des blogueurs, etc.).

**Ce dialogue avec les clients peut se poursuivre après l'acte d'achat.** Dans le domaine du tourisme, dont les clients sont largement habitués à réserver et préparer leur séjour en ligne, les entreprises cherchent désormais à maintenir un contact permanent avec les touristes pendant leur séjour. Certaines travaillent ainsi à la mise en place d'une offre de services numériques en continu, du départ du domicile au retour. Il s'agit de garantir aux touristes une connexion permanente à Internet (via un accès wifi gratuit, par exemple), de leur proposer des applications faciles à utiliser et de récolter un maximum de données à leur sujet afin de leur apporter des informations ou des propositions commerciales aussi ciblées que possible.

Dans le commerce de détail, on observe aussi cet **effacement de la distinction entre contact virtuel et contact réel.** Les entreprises cherchent donc à fluidifier le passage d'un canal à l'autre. Cette démarche passe par :

- une redéfinition du rôle de l'accueil en magasin. Certaines boutiques n'ont d'ailleurs pas d'autre objectif que de faire connaître les produits et de créer des affinités avec la marque : il ne s'y pratique plus aucune vente. La mission des vendeurs se recentre alors sur le conseil, ce qui suppose parfois une évolution de leurs modes d'évaluation et de rémunération ;
- une attention accrue portée à la relation à distance, avec la mise en place de centres de relation client multicanaux (téléphone, chat, visioconférences, etc.) ou d'espaces physiques qui ne sont plus que des relais pour la vente en ligne, à l'instar des *drive* mis en place par les enseignes de la grande distribution ;
- un investissement pour proposer des services numériques avant, pendant et après l'achat, que celui-ci soit réalisé à distance ou en magasin ;
- un investissement pour améliorer la personnalisation de l'offre. Cela passe notamment par la recherche de solutions visant à rassembler les données

récoltées sur le consommateur physique (par les vendeurs et les conseillers) et celles concernant le même consommateur en ligne.

**Dans l'industrie** également, la création de liens permanents entre l'entreprise et ses clients est une tendance lourde. **L'économie de la fonctionnalité consiste ainsi à vendre l'usage et la maintenance d'un bien plutôt que le bien lui-même.** Cette évolution est notamment rendue possible par la multiplication des capteurs et par l'apparition d'outils d'analyse s'appuyant sur l'informatique en nuage et les données massives. Par exemple, des observateurs se sont étonnés du rachat de la division turbines d'Alstom par General Electric, les produits en question étant assez similaires. Mais ce rachat est à replacer dans le cadre de la stratégie de General Electric, qui compile les données issues du suivi de milliers de turbines pour chiffrer précisément le coût de leur maintenance et construire un modèle économique autour de ce service. En rachetant son concurrent, l'entreprise s'est assurée à la fois l'accès à de nouvelles données, pour améliorer encore son suivi, et l'accès à un nouveau marché pour ses activités de maintenance<sup>39</sup>.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

Nombre d'entreprises implantées en Bretagne sont engagées dans une transformation des relations avec leurs clients. Il existe ainsi **de multiples exemples de PME ayant développé des applications et/ou recruté des *community managers*, et ce dans tous les secteurs d'activité**<sup>40</sup>. Autre exemple : le Crédit mutuel soutient la société Lendix, dont le principe est d'aider ses clients à devenir de plus en plus autonomes dans la gestion de leur patrimoine. Ce faisant, la banque se met elle-même au défi de trouver de nouvelles propositions pour maintenir le contact avec ses clients. Autre exemple : la société Deltadore a intégré l'idée que les clients étaient devenus prescripteurs, ce qui l'a conduit à ouvrir une boutique qui vise uniquement à faire connaître ses objets connectés : il ne s'y pratique aucune vente. L'objectif est de donner envie aux consommateurs de les commander via les artisans auxquels ils font appel. D'autres encore ont ouvert des drive pour favoriser la vente en ligne, à l'image de la société I-Tek, spécialisée dans le petit matériel pour les élevages porcins.

Le cas le plus emblématique est probablement celui du groupe Beaumanoir, spécialisé dans le prêt-à-porter, qui organise sa présence en ligne autour de deux axes, l'un et l'autre marqués par une attention importante portée au dialogue avec les clients<sup>41</sup>.

---

<sup>39</sup> Audition de Mathias HERBERTS, co-fondateur de Citizen data. Sur ce sujet, voir aussi CESE, 2015, *Les nouveaux rapports industrie/services à l'ère du numérique*, Rapporteuse : Marie-José KOTLICKI.

<sup>40</sup> De nombreux exemples sont présentés dans le hors série de Bretagne économique de juin 2016 consacré à la transformation numérique.

<sup>41</sup> Audition de Daniel GERGES, Directeur de Silicon B.

D'une part, la société Korben est chargée de piloter la digitalisation du groupe, c'est-à-dire de développer sa présence en ligne et de combiner aussi efficacement que possible vente en ligne et vente dans les magasins. Dans cette optique, la tendance est à la création de boutiques plus grandes, avec moins de produits, quitte à ce que les ventes se concrétisent ensuite sur Internet. Le magasin peut aussi être un lieu permettant d'essayer des vêtements préalablement réservés en ligne. Pour ce faire, un important travail doit être mené sur la logistique, la connaissance des stocks en temps réel et la gestion des données des clients. Ces investissements, relativement lourds, ne sont pas perçus par les acheteurs pour qui le lien entre magasins physiques et virtuels apparaît de plus en plus comme « naturel ».

D'autre part, le groupe a créé un accélérateur de startup, Silicon B, dont le rôle est de repérer et d'accompagner les porteurs d'idées susceptibles de bouleverser la vente en ligne. Sélectionnées dans le cadre d'appels à projets, les sociétés en question sont accompagnées durant quelques mois, puis elles peuvent tester leur projet en s'appuyant sur les moyens et le réseau du groupe. Le premier appel à projet a fait émerger deux entreprises, dont l'une a développé une plateforme permettant aux marques de vêtements de co-crée les produits avec leurs clients. Un second appel à projet a été lancé début 2016. Par ailleurs, Silicon B est partie prenante de La French Tech Rennes Saint Malo, dont l'un des objectifs est de favoriser la rencontre entre start-up et entreprise pour développer leur développement respectif.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

Trois types d'obstacles doivent être dépassés pour renouveler les relations entre les entreprises et leurs clients : les modes d'organisation, le manque de compétences ainsi que des verrous technologiques.

L'organisation des entreprises se caractérise en effet souvent par **des structures hiérarchiques relativement rigides, dans lesquelles les acteurs en contact avec les clients n'ont pas nécessairement l'autonomie suffisante pour intégrer les contributions de ces derniers dans leurs manières de procéder.**

**Certaines cultures professionnelles vont également devoir évoluer.** Par exemple, en Bretagne, 60 % des professionnels du tourisme ne répondraient pas aux avis négatifs laissés par leurs clients<sup>42</sup>. Ceci est probablement lié au fait que certains d'entre eux se sont dirigés vers cette voie parce qu'ils pensent posséder un sens de la convivialité et de l'accueil (restaurateurs, chambres d'hôtes, etc.) mais n'ont pas toujours perçu les enjeux de ces nouveaux modes de relation avec les clients, par manque de formation.

---

<sup>42</sup> Audition de Michael DODDS, Directeur du Comité régional du tourisme, et de Vivianne TREVILLY-KERBOEUF, cheffe d'études tourisme au sein du service tourisme au Conseil régional.

Ce sont ensuite **les compétences** qui sont appelées à évoluer, car toutes les entreprises ne disposent pas des ressources nécessaires pour faire vivre la relation dématérialisée avec leurs clients et maîtriser leur image. **De nouveaux métiers apparaissent d'ailleurs pour gérer cette relation-client.** Ceux du *community management*, qui vise à s'appuyer sur des « communautés » de consommateurs pour promouvoir l'image de marque, sont en plein essor. Il y a encore deux ou trois ans, cette fonction pouvait être confiée à des personnes sans qualification particulière, sur la base de leur maîtrise des codes des réseaux sociaux. On constate aujourd'hui que le secteur se structure fortement, avec l'apparition de différents métiers et une exigence accrue en termes de compétences.

Enfin, les entreprises qui cherchent à effacer les frontières entre la vente en ligne et le contact physique se heurtent à **des verrous technologiques**, liés notamment au recueil et au traitement de données fortement hétérogènes (traces laissées en ligne par les clients, données issues des magasins, données achetées auprès de tiers, connaissance des clients par leurs interlocuteurs physiques, notamment les vendeurs, etc.).

### 3. La transformation numérique fait apparaître de nouveaux intermédiaires

Les plateformes sont des intermédiaires qui, via des applications ou des sites Internet, mettent en relation les différentes parties prenantes d'une activité et deviennent elles-mêmes le support de multiples services, souvent développés par des tiers. Que l'on considère leur valorisation boursière, leur poids symbolique ou leur influence sur nos vies quotidiennes, elles sont à ce jour les grandes gagnantes de la transformation numérique de l'économie.

Si les plateformes peuvent être créées par un acteur traditionnel, elles sont le plus souvent lancées par un nouvel entrant (et souvent au détriment des acteurs en place).

La stratégie des plus emblématiques d'entre elles (les Gafa : Google, Apple, Facebook, Amazon) peut être résumée en quelques points :

1. capter les deux faces d'un même marché. La plateforme se trouve alors confrontée au problème de l'œuf et de la poule, c'est-à-dire qu'elle doit trouver un modèle économique lui permettant d'attirer à la fois les acheteurs et les vendeurs, mais aussi les recettes publicitaires. En règle générale, leur stratégie consiste à faire payer la face qui risque le moins de changer de plateforme. Dans le cas d'un site de covoiturage, par exemple, il semble difficile de faire payer les conducteurs, au risque de les voir se tourner vers une autre plateforme, ce qui se traduirait ensuite par le départ des passagers, puis des recettes publicitaires. Cette recherche du modèle économique se fait souvent par tâtonnements ;

2. accroître le nombre de ses utilisateurs pour profiter des effets de réseaux, car l'attractivité du service proposé par une plateforme est proportionnelle au nombre de ses utilisateurs<sup>43</sup>. De plus, les plateformes utilisent des algorithmes pour personnaliser leur offre. Or, ceux-ci sont d'autant plus pertinents qu'ils peuvent s'appuyer sur un nombre de données toujours plus grand.

Pour s'étendre, les plateformes utilisent trois leviers. D'une part, elles investissent pour racheter leurs concurrents, accroître leur visibilité et améliorer leurs interfaces. D'autre part, elles travaillent au développement de la confiance : systèmes d'évaluation et de notation par les usagers, sécurisation des transactions, assurances, définitions de normes de qualité de service, etc. Mais le principal levier réside dans la force de la « multitude » : nombre des services proposés par une plateforme sont en réalité créés par des multiples entreprises ou individus, à laquelle la plateforme propose ses outils et son accès au marché ;

3. utiliser les actifs que sont la multitude des utilisateurs de la plateforme et leurs données pour se développer sur d'autres marchés.

Cette **stratégie de croissance permanente** est coûteuse, certaines des plateformes les plus connues accumulent souvent les pertes, année après année. Pour autant, elles ne rencontrent pas toujours difficulté à lever des fonds. Leurs niveaux de capitalisation boursière atteignent parfois des sommets. Ce constat témoigne d'ailleurs d'un changement de paradigme : **la valeur financière de ces entreprises est décorrélée de leurs bénéfices. Elle est estimée au regard de leur capacité à maîtriser ce qui apparaît de plus en plus comme l'actif clé : l'accès à la multitude et à ses données**<sup>44</sup>.

Pour les entreprises de l'économie traditionnelle, **les plateformes se présentent à la fois comme des partenaires incontournables, des prédatrices et des concurrentes.**

Elles sont **partenaires** dans la mesure où elles leur apportent **des moyens d'accéder à des marchés toujours plus vastes**. De ce point de vue, les plateformes peuvent permettre à certaines entreprises de moins se concentrer sur la communication ou le marketing pour se recentrer sur leur cœur de métier.

Elles sont **prédatrices** dès lors que leur position dominante leur permet de **s'approprier une part importante de la valeur ajoutée produite par leurs**

---

<sup>43</sup> Pour être exacts, et selon la loi de Metcalfe, l'utilité d'un réseau est proportionnelle au carré du nombre de ses utilisateurs.

<sup>44</sup> Audition de Godefroy DANG NGUYEN, Président du Conseil scientifique du GIS M@rsouin. Sur ce sujet, voir également les interventions de Thierry PENARD (professeur d'économie à l'Université de Rennes 1), Guillaume THOMAS (créateur de la société aladom.fr) et David ROUXEL (créateur des sociétés Goodspot et Mon p'tit voisinage) lors de la technoférence organisée par le Pôle Images et réseaux et Télécom Bretagne à Rennes le 10 décembre 2015.

**clients.** Dans ces conditions, la capacité à maîtriser sa relation aux clients devient un enjeu majeur pour toutes les entreprises.

Enfin, les plateformes peuvent parfois se transformer en **concurrentes directes**. Il en va ainsi, par exemple, des plateformes qui proposent des conseils juridiques en ligne. Il s'agit d'actes relativement simples, *a priori* éloignés du cœur de métier des avocats. Ce faisant, ces sites s'ouvrent toutefois un accès à un marché beaucoup plus large que celui des professions du droit. A l'avenir, les personnes recherchant un conseil juridique plus poussé pourraient demander à ces plateformes auxquelles font confiance de les mettre en relation avec des avocats, plutôt que de prendre un contact direct. Dans ces conditions les avocats deviendraient sous-traitants d'une plateforme.

**Les plateformes sont d'autant plus performantes qu'elles s'installent dans des marchés dysfonctionnels**, où l'information circule mal et/ou qui se caractérisent par un manque de confiance. Ainsi, le succès des applications sur lesquelles les utilisateurs notent les hôtels ou les restaurants est lié à leur capacité à contourner une caractéristique fondamentale de ces marchés : pour le client, il est difficile de se faire un avis sur le produit avant de l'avoir consommé. Les plateformes qui proposent des services de dépannage ou des travaux de réparation utilisent les mêmes ressorts : que ces services soient assurés par des professionnels ou des particuliers, il y a fort à parier que la possibilité de faire appel à une personne dont le travail est régulièrement évalué (par la plateforme ou par ses usagers), dans des délais courts et pour un prix encadré aura davantage de poids pour le choix de certains consommateurs que les différentes certifications actuelles (diplômes, normes ISO, mention RGE, etc.)<sup>45</sup>.

En définitive, **aucune activité n'est à l'abri de la captation de valeur par une plateforme**. Néanmoins, les entreprises et les dirigeants ont trop facilement tendance à se rassurer en mettant en avant trois éléments censés les protéger : l'importance accordée par les consommateurs à la relation de proximité, la réglementation et le fait que certaines activités ne sont pas délocalisables. Or, ces défenses peuvent être contournées – Bpifrance parle d'ailleurs de « *lignes Maginot* »<sup>46</sup>:

- le lien direct entre le commerçant et ses clients n'est pas un argument suffisant, car l'achat en ligne présente lui aussi des aspects très attirants : coût, praticité, capacité à accéder à des avis ;
- la réglementation peut être remise en cause : « *une fois qu'un utilisateur s'est habitué à un service dématérialisé, constamment disponible et souvent facile à manipuler, c'est une illusion de croire qu'il sera possible de le faire revenir à une solution moins confortable pour lui – quand bien même elle préserverait davantage les intérêts des acteurs du secteur*<sup>47</sup> » ;

---

<sup>45</sup> Le Monde, 29 avril 2016, *Les artisans face au choc de l'ubérisation*.

<sup>46</sup> Bpifrance le lab, 2015, *Le numérique déroutant*.

<sup>47</sup> *Ibid.*

- si certaines activités ne peuvent être délocalisées, à l'instar de l'hôtellerie, cela n'empêche pas des plateformes installées à l'étranger d'en capter une part significative de la valeur ajoutée.

**Les stratégies de plateformes ne sont toutefois pas l'apanage des grandes entreprises du numérique** ni des startup. Il existe ainsi **quelques exemples de plateformes mutualisées créées par des commerçants** (sceaux-shopping.com), **des professionnels de l'immobilier** (bienici.com), **des artisans** (projet 7/24 Pro Eure lancé sous forme coopérative par des plombiers de l'Eure), **ou encore de plateformes lancées par des grands noms de l'économie traditionnelle**, comme Les Pages jaunes, qui ne se contentent plus de classer les professionnels par ordre alphabétique mais leur vendent la possibilité d'apparaître en haut de liste, à l'instar de ce que fait Google. Autre exemple : avec voyages-sncf.com, la SNCF ne propose plus seulement un offre de transport, mais également l'accès à un nombre croissant de services, avant et après le voyage : location de voitures, réservation d'hôtels, de services touristiques, etc. Le site permet même d'accéder à différentes offres de transports longue distance, y compris celles qui s'affichent concurrentes du rail (covoiturage, autocar, avion, etc.).

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

Les entreprises implantées en Bretagne ne sont pas plus, ni moins, que les autres entreprises françaises confrontées à la concurrence de plateformes qui ont une vocation globale. En fait, la situation diffère surtout d'un secteur d'activités à l'autre.

**Le secteur du tourisme a été l'un des premiers à être concerné par l'arrivée de plateformes en ligne.** Les entreprises, qui restent très dispersées, n'ont pas eu le temps de construire d'alternatives. Pour les hôteliers confrontés à une quasi-obligation de passer par ces plateformes pour continuer à toucher de nouveaux clients, cela se traduit souvent par une réduction significative des marges. Après quelques tentatives infructueuses aux niveaux régional et national, et malgré le succès de ses outils de communication, le Comité régional du tourisme a renoncé à l'idée de développer une plateforme pour la réservation de séjours. **Pour les entreprises du tourisme, l'enjeu est donc aujourd'hui d'assurer au mieux leur visibilité sur les plateformes jugées incontournables tout en cherchant à préserver une relative autonomie.** Ceci passe par un travail sur la lisibilité de leur offre, pour **mieux se distinguer de leurs concurrents**, mais également sur la qualité des prestations, afin de **fidéliser leurs clients**.

Dans d'autres secteurs, **des PME se regroupent pour proposer des alternatives aux géants du web.** C'est par exemple le cas dans le secteur de la librairie, où des plateformes opposent les stocks ainsi que la présence territoriale de nombreux libraires indépendants aux performances logistiques d'Amazon. De nombreux libraires installés en Bretagne adhèrent à ces services.

L'un de ces réseaux a d'ailleurs été fondé par Charles Kermarec, de la librairie Dialogues à Brest.

Un autre exemple mérite d'être cité pour son originalité. Il s'agit de **la plateforme Breizh BarTERS, qui propose aux entreprises de partager des ressources qu'elles n'exploitent pas pleinement** : espaces de réunion ou de stockage, stocks, machines ou temps-machines, compétences, etc. Cette plateforme d'échanges non monétaires soutenue par l'ADEME et le Conseil régional permet ainsi à ses 60 membres d'appliquer les principes de l'économie collaborative pour optimiser leurs ressources et donc accroître leur compétitivité<sup>48</sup>.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

**Les entreprises qui décident de se transformer en plateformes doivent sortir de leur cœur de métier pour devenir des intermédiaires**, ce qui implique de faire évoluer à la fois les modes d'organisation et les cultures d'entreprise.

Celles qui se fédèrent pour lancer des plateformes doivent **tenir compte de l'une des règles fondamentales de l'économie numérique : l'effet de réseau, qui veut que l'utilité de l'outil dépend du nombre de ses utilisateurs**. Dès lors, **la concurrence entre plateformes indépendantes apparaît comme un risque** et la coordination comme une condition de réussite essentielle.

Enfin, **celles qui font le choix de passer par des plateformes pour accéder à des marchés doivent être en mesure de se conformer au niveau d'exigence de ces dernières**, en termes de présentation des produits, de relation client, de réactivité, de prix, de logistique ou de service après-vente. Et le cap à franchir peut être important avant d'être en mesure de répondre à des demandes exprimées dans plusieurs langues, de préparer en quelques heures l'envoi d'une commande passée en pleine nuit, de fonctionner avec des grilles tarifaires plutôt que sur devis, de réduire leurs prix et/ou leurs marges, etc. Des réponses mutualisées peuvent aider les entreprises à relever ces défis, comme par exemple la mise en place de pôles logistiques partagés, conçus pour répondre aux besoins du e-commerce (le Gouvernement du Québec développe actuellement un projet en ce sens. Un projet de plateforme logistique dédiée au e-commerce est également en cours de mise en place sur la base aérienne de Cambrai). Sans aller jusqu'à la mise en place d'outils logistiques mutualisés, les clusters RFID Bretagne développement et Bretagne supply chain contribuent à l'optimisation des chaînes logistiques dans notre région.

---

<sup>48</sup> Pour une présentation plus large du cadre de tels échanges, voir DGCIS, 2013, *Le guide des échanges interentreprises de biens et services*.

## En conclusion : quelles opportunités pour la Bretagne ?

Les grandes entreprises du numérique, dont les services accompagnent les consommateurs au quotidien, ont habitué ces derniers à penser que leur vie pouvait être facilitée, grâce à des nouveaux services caractérisés par des actes d'achat plus fluides, des offres mieux ciblées, une recherche d'information facilitée, la possibilité de s'exprimer à tout moment, etc. Il s'agit d'évolutions sociétales fortes, sur lesquelles un retour en arrière semble peu probable.

Ces évolutions sont liées non seulement à des innovations technologiques mais aussi à un double mouvement de désintermédiation (le numérique facilite les contacts directs, par exemple entre une entreprise et ses clients) et de réintermédiation (par le biais de plateformes mettant en relation les différentes parties prenantes d'une activité avec une grande simplicité). Les entreprises « traditionnelles », y compris les PME, ont toute leur place dans ces évolutions. Ces dernières sont souvent mieux placées que les grands groupes pour apporter une réponse à des clients qui exigent des solutions de plus en plus personnalisées. Mieux : Internet leur permet d'élargir considérablement le nombre de leurs clients potentiels. Qu'elles choisissent d'utiliser les outils numériques pour renforcer les liens directs avec leurs clients ou de passer par de grandes plateformes, les entreprises peuvent y trouver des relais de croissance majeurs. Ainsi, le monde semble pouvoir s'élargir pour celles qui parviennent à saisir et anticiper ces nouvelles opportunités en faisant évoluer leurs modes d'accès aux marchés.

Mais ces opportunités ne concernent pas seulement les entreprises. Les nouvelles formes d'implication des usagers, des consommateurs ou des citoyens développées par les plateformes peuvent aussi favoriser un développement plus durable. C'est le cas par exemple lorsque des plateformes de consommation collaborative permettent d'optimiser des ressources ou de répondre à des besoins non pourvus. Et qui peut encore douter que ces solutions, ou du moins certaines d'entre elles, sont économiquement viables et peuvent donc être portées par des entreprises ? De ce point de vue, le numérique apparaît comme une opportunité de positionner les entreprises qui sauront l'exploiter au cœur du développement durable.

## Chapitre 2

# La transformation des modes de production : un enjeu pour les entreprises et les filières

---



La transformation numérique se traduit également par de nouvelles manières de produire les biens comme les services. Les principaux leviers de cette évolution sont l'automatisation, qui a fait des progrès considérables grâce au numérique, et la dématérialisation, qui accélère la recomposition des filières en facilitant la coordination entre les acteurs qui les composent.

## 1. L'automatisation, source de gains de productivité

La première voiture sans chauffeur roule depuis 2010 aux Etats-Unis et sur la voie publique en France depuis 2015 (à titre expérimental)<sup>49</sup>. Ceci illustre les progrès fulgurants de l'automatisation, sous l'effet conjugué de plusieurs évolutions :

- la multiplication des capteurs permet de récolter des données de plus en plus précises et nombreuses ;
- l'Internet des objets permet de faire communiquer entre eux des objets connectés et d'agir à distance ;
- le développement des méthodes d'analyse des données massives ;
- l'augmentation continue de la puissance de calcul des ordinateurs et l'apparition de nouveaux modes d' « intelligence artificielle ».

De même, au sein des entreprises, un nombre croissant de tâches peuvent être automatisées, c'est-à-dire réalisées par des machines plutôt que par des hommes, suivant un programme prédéterminé. Ces évolutions ont aujourd'hui des conséquences sur de nombreuses activités économiques.

**Dans l'industrie, la robotisation est un levier majeur de compétitivité** car elle permet à la fois de **gagner en productivité** et de **monter en gamme**. C'est pourquoi elle constitue un pilier de l'industrie du futur, tant pour les pays dont l'industrie est déjà très robotisée (qui investissent dans des solutions avancées pour conserver leur avance) que dans ceux où l'industrie est fragilisée par la concurrence internationale et qui y voient un moyen de restaurer leur compétitivité<sup>50</sup>. Avec le programme Industrie du futur qui vise à « *transformer le modèle industriel par le numérique*<sup>51</sup> », la France se situe plutôt dans la seconde perspective. Ce programme consiste principalement en un soutien à l'investissement afin d'aider les entreprises françaises à combler leur retard en matière de robotisation et d'automatisation. Il s'agit également de mettre les capteurs au service d'un pilotage plus fin des process de production pour réduire les gaspillages (eau, électricité, gaz, matières premières, etc.). De même, la combinaison de capteurs et d'algorithmes doit permettre d'automatiser en partie la maintenance, en intervenant juste avant le moment où les pannes risquent de survenir (suivant les principes de la maintenance prédictive).

---

<sup>49</sup> Libération, 2015, *Une première : la voiture sans chauffeur s'aventure en ville*.

<sup>50</sup> Thibaud BIDEY-MAYER, 2016, *L'industrie du futur à travers le monde*.

<sup>51</sup> <http://www.economie.gouv.fr/lancement-seconde-phase-nouvelle-france-industrielle>

Dans le domaine de **la logistique**, la robotisation apparaît comme une solution incontournable pour **continuer à réduire le temps de préparation des commandes**, alors que les niveaux de productivité demandés aux travailleurs dans les entrepôts ont souvent atteint leurs limites<sup>52</sup>.

**L'automatisation totale ne constitue toutefois pas la seule voie possible.** De nombreuses innovations portent sur la **coopération étroite entre l'homme et le robot**, ce dernier servant à accompagner, soulager ou rendre plus précise l'action du premier. On parle alors de cobotique, à un terme qui désigne aussi bien des exosquelettes pour les ouvriers du BTP, que des outils d'assistance au geste chirurgical ou encore des bras articulés permettant de soulager les salariés du poids et des vibrations de leurs outils dans l'industrie<sup>53</sup>.

Par ailleurs, la robotisation s'étend à des domaines aussi divers que l'agriculture (véhicules autonomes, robots pour l'alimentation du bétail ou le désherbage, etc.), la santé (robots dédiés à la chirurgie ou à la rééducation, par exemple) ou les services à la personne (robots ménagers, de téléprésence, compagnons, aide-soignant, etc.) et même à la marbrerie (imprimantes 3D, robots spécialisés dans la sculpture).

**La robotisation n'est pas l'unique forme d'automatisation.** D'autres méthodes concernent en effet des **tâches cognitives** et sont donc applicables aux activités de services. La traduction en est une bonne illustration. Dans les années 1980, les chercheurs ont tenté de formaliser les règles de syntaxe et de grammaire de façon suffisamment précise pour que les ordinateurs puissent reproduire le raisonnement du traducteur humain. Ces efforts n'ont permis que des progrès très limités, la méthode s'avérant trop complexe. Les avancées de l'intelligence artificielle et de l'analyse des données massives ont permis de trouver une approche radicalement différente. Il n'est plus demandé à l'ordinateur de raisonner, mais simplement d'établir des corrélations : *« la machine ne traduit pas : elle calcule l'estimation statistique de la meilleure traduction de ces deux (trois, quatre, etc.) mots, en les comparant à toutes les autres traductions qu'elle a en mémoire »*<sup>54</sup>. Dès lors, le travail de la machine est d'autant plus précis qu'elle a analysé un stock important de textes. Et cette analyse elle-même s'enrichit de manière automatisée : après une première étape supervisée par l'homme, les logiciels poursuivent eux-mêmes leur apprentissage en analysant des textes déjà traduits en plusieurs langues (à l'instar des documents de l'Organisation des Nations Unies).

Faut-il en conclure que les machines vont remplacer les hommes ? Probablement pas, car *« si cette nouvelle donne technologique conduit à un déplacement de la*

---

<sup>52</sup> Voir par exemple le témoignage de Jean-Baptiste MALET, 2013, *En Amazonie. Infiltré dans le « meilleur des mondes »*.

<sup>53</sup> Constructif, 2015, *L'exosquelette pour augmenter le professionnel du bâtiment*.

<sup>54</sup> Dominique CARDON, 2015, *A quoi rêvent les algorithmes*.

*frontière entre les capacités des humains et des machines, **il est sans doute précipité, et très probablement erroné, de conclure à une substitution de l'homme par la machine.** C'est sans doute davantage en termes de complémentarité qu'il convient de penser, et de construire, le futur.<sup>55</sup> »* Ainsi, le futur se caractérisera probablement moins par un clivage entre les tâches dévolues aux humains et celles qui seront automatisées que par une hybridation des approches, marquée par l'intégration du numérique dans la plupart des tâches assumées par des hommes. L'automatisation peut néanmoins entraîner des conséquences négatives, notamment sociales<sup>56</sup> (voir le chapitre 5 pour un développement plus large des controverses à ce sujet).

Un autre danger de l'automatisation est celui de la **perte de contrôle**, avec :

- le risque d'être dépassé par certaines formes d'intelligence artificielle ou de désapprendre certaines tâches, et donc de ne plus être capable de « *passer en manuel* » ;
- le fait de s'en remettre à des algorithmes pour des choix toujours plus nombreux, en oubliant que ceux-ci traduisent une certaine vision du monde qu'il convient d'être en mesure d'analyser et de critiquer<sup>57</sup> ;
- le risque d'une prise de contrôle à distance, avec des effets immédiats s'il s'agit d'une voiture autonome ou une chaîne de production industrielle, mais susceptible de passer inaperçue si la manipulation concerne une « *boîte noire* », c'est-à-dire un algorithme gardé secret.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

Le diagnostic posé par la Stratégie régionale de développement économique et d'innovation de 2013 (SRDEII) est clair : face aux crises et aux profondes mutations rencontrées par les filières industrielles socles, « *la modernisation des outils bretons de production et d'organisation industrielle est cruciale pour une économie productive forte en Bretagne.* » **Si cet enjeu n'est pas spécifique à la région, il n'en est pas moins majeur dans la mesure où il concerne les différentes filières-socles.** Ainsi, **dans le secteur de l'automobile, les systèmes de production avancés apparaissent comme une évolution incontournable**, tant pour **gagner en productivité** que pour **mettre en place des lignes de production plus flexibles**. De son côté, le secteur de **l'agroalimentaire est nettement moins robotisé**, et les robots y sont encore assez largement utilisés pour la manipulation des produits en aval de la production (emballage, palettisation), du fait des contraintes spécifiques liées à la production de produits alimentaires (à commencer par les normes d'hygiène). Néanmoins, **ce secteur s'équipe de plus en plus rapidement, et les robots remontent peu à peu la chaîne de production**<sup>58</sup>. Il existe ainsi en Bretagne

<sup>55</sup> Gérard VALENDUC & Patricia VENDRAMIN, 2016, *Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures*.

<sup>56</sup> CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*, rapporteurs : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE.

<sup>57</sup> Dominique CARDON, 2015, *A quoi rêvent les algorithmes*.

<sup>58</sup> Institut Maupertuis, 2012, *Robotique dans l'industrie agroalimentaire*.

des exemples d'abattoirs fortement robotisés, comme ceux de Kermené. Cette modernisation doit aussi contribuer à réduire la prévalence des troubles musculo-squelettiques, grâce notamment à la cobotique<sup>59</sup>. Il en va de même dans l'agriculture et l'élevage, où l'automatisation vise non seulement à améliorer les performances économiques et environnementales des productions, mais également à simplifier la vie des producteurs<sup>60</sup>.

Enfin, si un élément d'optimisme est à signaler, c'est moins le fait que certaines entreprises aient déjà largement recours à l'automatisation (rien n'indique que cela distingue la Bretagne d'autres régions) que **les possibilités de croisement de filières, en s'appuyant sur les entreprises de robotique** (l'entreprise BA systèmes, implantées en Bretagne, a créé une filiale dédiée à la e-santé, qui développe des robots dédiés à la rééducation ou aux salles d'opération), **mais surtout sur les nombreuses entreprises de la filière numérique**. Par exemple, le programme Agretic, financé par la Région et piloté par la MEITO a permis à l'entreprise Energiency, qui venait d'être constituée, de tester sa solution dans les usines Triballat. Son logiciel permet d'optimiser les consommations sur une ligne de production en automatisant l'analyse des données récoltées par les multiples capteurs présents dans les usines. Cette action permet un pilotage plus fin et par conséquent des gains d'énergie. La solution ayant fait ses preuves, elle est désormais déployée dans d'autres entreprises<sup>61</sup>.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

Dans le secteur industriel, l'automatisation des process appelle encore **des investissements conséquents**. Or, nombre d'entreprises françaises ont **des difficultés à investir du fait d'un déficit de compétitivité**, qui les conduit à réduire leurs marges<sup>62</sup>, de carnets de commandes insuffisamment remplis et d'une sous-utilisation des outils de production<sup>63</sup>.

Lorsque les PME et les ETI souhaitent s'équiper en robots ou cobots, elles doivent pouvoir **accéder à des produits adaptés à leurs usages**. Dans le domaine agroalimentaire, par exemple, le développement de la cobotique impose de faire appel à des automates adaptés à chaque métier (les gestes étant différents), mais également aux normes d'hygiènes propres aux productions alimentaires. Pour ces deux raisons, il n'existe pas de cobots standards adaptés à ces industries<sup>64</sup>. De même, les outils dédiés à la médecine doivent être compatibles avec des normes drastiques. Il est toutefois possible d'y voir également une opportunité : les entreprises capables de développer des

---

<sup>59</sup> Jean-Marie ROUSSELET, 2016, *Les enjeux de la cobotique pour les industries agroalimentaires*.

<sup>60</sup> Hervé PILLAUD, 2015, *Agronumericus, Internet est dans le pré*.

<sup>61</sup> Audition d'Arnaud LEGRAND, Président de la société Energiency.

<sup>62</sup> CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*, Rapporteurs : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE.

<sup>63</sup> INSEE Bretagne, 2016, *Enquête trimestrielle de conjoncture dans l'industrie – avril 2016*.

<sup>64</sup> Jean-Marie ROUSSELET, 2016, *Les enjeux de la cobotique pour les industries agroalimentaires*.

applications numériques pour un domaine aussi exigeant que la médecine peuvent facilement le décliner dans les autres secteurs, tandis que la réciproque n'est pas vraie<sup>65</sup>.

Ce sont enfin **des contraintes techniques qui devront être levées**, notamment en matière de **connectivité**. Les usines de l'agroalimentaire et les exploitations agricoles étant réparties sur tout le territoire régional et souvent en zones rurales, toutes n'ont pas accès à des connexions très haut débit. Si des solutions existent pour contourner cette difficulté (réseaux dédiés à l'Internet des objets, logiciels nécessitant des connexions peu importantes, outils mobiles utilisables hors connexion), cette situation peut toutefois constituer un obstacle au développement de certains usages. La MEITO (dont les missions ont depuis lors été reprises par Bretagne Développement Innovation) a d'ailleurs lancé une expérimentation portant sur une offre de connexion satellitaire à haut débit dédiée aux agriculteurs<sup>66</sup>.

## 2. La dématérialisation et la modélisation numérique redessinent les chaînes de valeur

La multiplication des usages du numérique conduit à une explosion de la quantité d'information utile pour les process de production, tout en proposant un langage commun aux différentes sources d'informations. Il devient alors possible de **combiner les différents outils dématérialisés** :

- informatique en nuage (cloud computing) ;
- robotisation ;
- outils de modélisation, de simulation et de visualisation ;
- systèmes d'intégration horizontaux et verticaux ;
- objets connectés et Internet des objets ;
- données massives (ou *big data*) ;
- fabrication additive.

Ceci permet de faciliter le dialogue entre les acteurs et/ou les machines impliqués dans une production donnée et donc de mieux les coordonner, pour produire plus efficacement, mais aussi pour produire différemment.

Par exemple, **la robotisation n'est que l'une des briques de l'usine du futur**. Pour La Fabrique de l'industrie, *« tout l'intérêt des démarches mises en place dans le cadre de l'industrie du futur consiste justement à insister sur leur articulation. Ainsi, le big data requiert par exemple des technologies cloud efficaces de même qu'une cybersécurité renforcée, et se trouve d'autant plus justifié que se développe dans le même temps l'internet des objets. En*

---

<sup>65</sup> Auditions d'Emmanuel CORDONNIER, Directeur e-santé de l'IRT b<>com et de Guillaume BRIEND, Chef de projet à la MEITO.

<sup>66</sup> Auditions d'Arnaud LEGRAND, Président d'Energency ; de Joseph DREAU, Président de Khéris, et de Florence LE COZ, collaboratrice ; ainsi que de Guillaume BRIEND, chef de projet à la MEITO.

*juxtaposant ces briques technologiques, on obtient un portrait-robot de l'industrie du futur permettant d'imaginer de nouvelles manières de produire [...]. On passe de l'ère de la production de masse à celle de la « personnalisation de masse » »<sup>67</sup>.*

**Ces nouvelles modalités de circulation de l'information redessinent les chaînes de valeur, dans le sens d'une plus grande intégration,** l'amont étant informé en temps réel des besoins de l'aval tandis que l'aval peut suivre de près l'état d'avancement de la production en amont.

**Certaines chaînes de valeur industrielles ont d'ores et déjà engagé leur transformation numérique.** Dans l'automobile par exemple, les échanges entre donneurs d'ordres et sous-traitants se basent de plus en plus sur des **prototypes virtuels**, afin de réduire le recours aux prototypes physiques, accélérer les échanges en phase de développement et donc limiter les coûts d'étude. Les sous-traitants doivent donc apprendre à maîtriser des techniques de modélisation avancées<sup>68</sup>.

**Dans le secteur du bâtiment** également, la dématérialisation pourrait conduire à **de nouvelles manières de travailler, plus proches de celles de l'industrie** (la phase de conception prenant davantage de temps, afin d'ensuite rationaliser les étapes de production). Ces évolutions passent par une méthode de travail collaborative : le BIM (pour *Building information modeling*, traduit par « modélisation des données du bâtiment »). Le BIM s'appuie sur une maquette numérique très complète, qui regroupe et permet de visualiser toutes les informations sur un bâtiment donné. Cet outil peut alors être utilisé pour faciliter les coordinations entre les différents intervenants, que ce soit pour un chantier de construction (le BIM permettant alors d'anticiper une partie des difficultés de coordination) ou pour l'entretien d'un bâtiment (la maquette autorisant dans ce cas un suivi de tout l'historique de l'entretien). Cette maquette peut être couplée à des capteurs (pour la gestion des bâtiments), des outils de capture 3D (pour leur modélisation) ou encore à des outils de réalité augmentée (pour la communication entre corps d'état ou avec les clients). Cette démarche promet des gains significatifs, tant en terme de productivité que de qualité (et donc de « service après-vente »)<sup>69</sup>.

**Dans le domaine de la santé, la dématérialisation facilite la formation, les échanges de données concernant les patients, mais également l'accès à des expertises pointues,** via différentes modalités de travail à distance. Elle permet alors d'**apporter la réponse la mieux adaptée et/ou de nouvelles réponses**, alors que « *soigner autrement est un impératif de santé publique dans un contexte de vieillissement de la population, d'augmentation*

---

<sup>67</sup> Thibaud BIDEY-MAYER, 2016, *Industrie du futur : concept et état des lieux*.

<sup>68</sup> Audition de Sergio CAPITAO, Directeur d'Excelcar.

<sup>69</sup> Bernard DELCAMBRE, 2014, *Mission numérique bâtiment*.

*des maladies chroniques, d'hyperspécialisation de la médecine, de désertification médicale et d'exigence accrue des patients.<sup>70</sup> » Ces réponses naissent non seulement d'une meilleure circulation de l'information entre professionnels de santé, mais aussi en combinant leur approche avec celle d'acteurs issus d'autres filières (à commencer par le numérique), ainsi qu'en impliquant davantage les patients eux-mêmes. Dans ces conditions, l'e-santé « permet dès aujourd'hui de concevoir les soins comme un parcours de santé ou de vie. En effet, l'usage le plus immédiat du numérique est de ne pas rompre la chaîne de l'information entre les professionnels, tout en redonnant au patient les informations clés dont il a besoin pour être acteur de sa santé tout au long de sa vie.<sup>71</sup> »*

La dématérialisation permet aussi de **produire certains biens au plus près des clients**, en combinant une information facilement accessible (plans libres de droits), avec des composants informatiques abordables (le plus célèbre étant la puce Arduino) et des outils de fabrication tels que l'imprimante 3D ou la découpeuse laser. Ainsi, le projet Bionico vise à rendre possible pour 300 € la création d'une prothèse de main permettant de ressentir la chaleur, avec un contrôle individualisé de chaque doigt<sup>72</sup>. Si ce projet est né en dehors du monde marchand (dans les lab-fabs rennais), ce type d'approche pourrait donner lieu à de nouvelles activités économiques, notamment via la location d'outils à commande numérique pour les particuliers ou les professionnels.

Ces opportunités ne doivent pas occulter le fait que **la dématérialisation peut aussi aller de pair avec des suppressions d'emplois**, du fait des gains de productivité (ce sera par exemple le cas si le BIM devient suffisamment performant pour permettre une préfabrication en usine ou par des imprimantes 3D de certaines parties des bâtiments), mais aussi parce que les métiers en question ont perdu de leur sens ou ont été remplacés par des machines.

Par ailleurs, ces recompositions soulèvent une question : **qui sera en position de force dans les nouvelles chaînes de valeur ?** Toutes les filières connaissent, d'une manière ou d'une autre, des difficultés de coordination dont les acteurs traditionnels ne mesurent pas toujours l'ampleur. Bien souvent, c'est alors un acteur extérieur qui trouve le moyen de résoudre ces difficultés, ce qui lui permet de se placer en position de force. A terme, **les grands noms de l'économie « traditionnelle » peuvent donc perdre leur position, au profit des sociétés de l'économie numérique, qui ont créé ces outils de circulation de l'information** (c'est le sens de l'expression de Marc Andreessen, suivant laquelle « *le logiciel dévore le monde* »). Rien n'interdit toutefois aux acteurs en place de trouver par eux-mêmes des réponses du même type.

---

<sup>70</sup> Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques, 2016, *E-santé : faire émerger l'offre française en répondant aux besoins présents et futurs des acteurs de santé*.

<sup>71</sup> *Ibid.*

<sup>72</sup> Audition de Baptiste GAULTIER, Ingénieur de recherches à Télécom Bretagne.

Cette évolution des rapports de force peut aussi être illustrée dans les domaines de l'agriculture et de l'agroalimentaire. A l'avenir, il est probable que les productions agricoles et agroalimentaires soient de plus en plus réactives à la demande. En revanche, il demeure difficile d'anticiper qui profitera de ces réorganisations. Si les producteurs en font un moyen de retrouver un lien direct avec leurs clients, cela pourrait leur permettre d'avoir plus d'influence sur les prix et de renforcer leur poids dans la filière. A l'inverse, il n'est pas déraisonnable d'imaginer que dans diverses filières la dématérialisation ne mène à une forme de pilotage de la production agricole par les distributeurs, les équipementiers ou les industriels.

Dans certains cas, il semble **difficile d'imaginer une dématérialisation des process de production si celle-ci ne va pas de pair avec le développement de relations plus équitables entre donneurs d'ordre et sous traitants**, afin que ces derniers disposent de marges suffisantes pour investir dans des outils numériques. Dans le cas contraire, c'est la chaîne de valeur dans son ensemble qui risque de souffrir d'un manque de compétitivité.

En définitive, **la recomposition des chaînes de valeur par le biais d'outils numériques peut donc appuyer, ou au contraire contrarier, les efforts portés par des acteurs publics et privés afin renforcer la solidarité entre les différents maillons des filières** sur le territoire.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

**De nombreux exemples de dématérialisation peuvent être trouvés en Bretagne dans le domaine de la santé.** L'institut de recherches technologiques b<>com possède ainsi deux laboratoires afin d'accompagner le développement de la « médecine augmentée » (dont l'objectif est d'aider les professionnels à réaliser de meilleurs diagnostics et rendre les traitements plus efficaces grâce à des outils numériques) ainsi que de la « médecine connectée » (qui vise à améliorer le partage des données cliniques et leur analyse). D'autre part, le projet interrégional Digital for life conduit par les pôles de compétitivité Images et réseaux et Atlanpôle biothérapies vise à mettre en lien des entreprises innovantes du numérique souhaitant développer et expérimenter un produit ou service innovant avec les moyens et expertises d'établissements « sponsors » (CHU de Nantes et Rennes, Harmonie services mutualistes, Groupe Le Confluent Centre hospitalier de Quimper Cornouaille).

**Dans l'industrie, plusieurs initiatives visent à diffuser les outils dématérialisés**, à l'instar de la plateforme Excelcar et du Centre de ressources techniques de Morlaix, qui proposent aux entreprises des outils d'ingénierie virtuelle. Par ailleurs, l'UIMM et le Pôle Images et Réseaux ont lancé le projet Metall'augmentée, dont l'objectif est d'inciter les PME de l'industrie à utiliser les technologies de réalité augmentée et à lancer des expérimentations en ce sens (la réalité augmentée faisant partie des domaines d'excellence de la filière numérique en Bretagne). Certaines entreprises ont également lancé leurs propres démarches en vue de développer des outils de modélisation numérique

adaptés à leurs besoins. C'est par exemple le cas de l'entreprise agroalimentaire Althos, qui travaille à la mise en place d'un logiciel dédié à la conception de ses produits et à l'analyse de l'impact de l'évolution d'un nouveau produit sur les lignes de production.

**Dans le BTP, quelques entreprises pionnières commencent à adopter le BIM**, avec toutefois une difficulté : le passage au BIM nécessite des outils et des compétences pointues, et donc des investissements. Or, ceux-ci ne sont pas valorisés dans le prix de vente des prestations. Il est toutefois possible de supposer que les entreprises qui utilisent le BIM accèdent à davantage de marchés que les autres, la maquette devenant un outil pour faciliter le dialogue entre l'entreprise et ses clients ; sans oublier que son utilisation devient progressivement une clause incontournable dans les marchés publics. En revanche, le fait qu'un grand nombre d'entreprises et d'artisans n'utilise pas encore ces outils limite leur portée. De fait, les gains d'efficacité permis par une maquette numérique qui ne contiendrait pas toutes les informations issues des différents corps de métiers sont limités.

En tout état de cause, la diffusion du BIM suppose l'apparition de *BIM managers*, c'est-à-dire des personnes capables de renseigner la maquette numérique à partir des informations transmises par les différents corps de métier et d'utiliser ces données pour coordonner leur action. Ces compétences sont encore rares. En Bretagne, elles se situent à la fois dans les grandes entreprises régionales du BTP et dans quelques PME, dont certaines ont un pied dans le monde du bâtiment et l'autre dans celui du numérique. Coméode, dont le dirigeant vient du monde de l'informatique, en est une illustration. Malgré sa taille modeste, cette jeune société spécialisée dans la maîtrise d'œuvre a été nommée face à Eiffage et Vinci dans le cadre d'un concours national destiné à mettre en lumière les meilleures pratiques dans la mise en œuvre du BIM, ce qui illustre bien à quel point le numérique est susceptible de rebattre les cartes au sein d'une filière<sup>73</sup>. A l'inverse, les entreprises qui n'adopteront pas les outils et les méthodes du BIM pourraient se voir rapidement marginalisées.

**Dans l'agriculture et l'agroalimentaire également, plusieurs projets, relevant notamment du programme Agretic (financé par la Région), visent à faire du numérique un levier de coordination entre les acteurs, et plus précisément entre producteurs, transformateurs et distributeurs<sup>74</sup>.**

Avec le projet Optimavi par exemple, les outils numériques permettent de coordonner les acteurs de la filière avicole, en actualisant les plannings de chacun (des élevages reproducteurs au distributeur, en passant par les producteurs, les fabricants d'aliments et l'abattoir) à partir des données fournies par les clients et de celles relevées par les techniciens des coopératives ou les

---

<sup>73</sup> Auditions de Frédéric DEBUREAU, Directeur de la société Coméode ; de Nicolas LE BON, Secrétaire de la fédération française du bâtiment Bretagne et Herick QUENARD, Président directeur général de Volutique.

<sup>74</sup> Audition de Joseph DREAU, Président de la Société Khéris, et de Florence LE COZ, collaboratrice.

capteurs présents dans les élevages. Cette circulation de l'information répond à des enjeux économiques à tous les niveaux, puisqu'elle fournit à chacun le moyen de prévoir juste ce qui est nécessaire, et donc de ne pas vendre des animaux trop légers ou trop lourds, de ne pas supporter de stocks ni de pertes, d'optimiser la logistique, etc. Cette optimisation des process tout au long de la filière n'est possible que dans la mesure où les données sont mises en cohérence puis partagées. Des outils similaires existent également pour la filière légumière.

Dans le cas de la filière porcine, moins intégrée, la mise en place d'outils de circulation de l'information suppose au préalable de créer ou renforcer le dialogue entre les différentes parties prenantes : éleveurs, équipementiers, transformateurs. C'est le sens du projet Domopig qui doit permettre :

- de rassembler, rendre compatibles et analyser les données issues des différents équipements présents dans chaque élevage, pour aider l'éleveur à mieux piloter son activité ;
- de partager ces informations avec l'organisation de producteurs (au titre de son double rôle de conseil et de mise en marché) ou le vétérinaire. Ceci permet de disposer d'analyses prédictives (notamment concernant la santé des animaux), ainsi que de commercialiser les animaux au meilleur moment.

Si ce projet n'en est pour le moment qu'au stade expérimental, il a vocation à concerner, à terme, de nombreuses exploitations.

Dans le même esprit, **le projet Datapêche** a permis à l'organisation de producteurs (OP) Les Pêcheurs de Bretagne d'obtenir un accès en temps réel aux déclarations de capture. Ces données étaient auparavant transmises par les pêcheurs aux services de l'Etat à des fins de contrôle, mais l'OP n'y avait accès que tardivement. En les réceptionnant plus tôt, elle leur a donné un nouvel usage. Ces éléments sont désormais transmis aux mareyeurs avant que les bateaux ne rentrent au port. L'objectif est de **compenser l'une des difficultés du marché pour les pêcheurs français**. Ceux-ci pêchent en effet de nombreuses espèces de poissons, à la différence de leurs concurrents étrangers. Dès lors, les mareyeurs ne peuvent pas connaître a priori quelle sera la nature des marchandises qu'ils débarquent. Pour répondre à la demande, ils ont tendance à s'approvisionner en premier lieu auprès de pêcheries étrangères puis à compléter avec les captures françaises. Le poisson français est alors souvent acheté comme un complément, donc moins cher. En apportant aux mareyeurs une information plus précoce, l'organisation de producteurs espère inverser cette tendance et, éventuellement, mettre en place un système de préventes. Ce projet illustre bien ce en quoi la transformation numérique peut aider les acteurs de l'amont d'une filière à retrouver une certaine maîtrise de la commercialisation de leurs produits à partir d'une démarche collective appuyée sur les outils numériques<sup>75</sup>.

---

<sup>75</sup> Audition de Marion FICHE, chargée de mission pour Les pêcheurs de Bretagne.

**Dans le secteur du tourisme** également, **les projets reposant sur des outils dématérialisés constituent une opportunité pour fédérer les acteurs**. Alors que ceux-ci demeurent largement atomisés, avec des cultures professionnelles très différentes, les projets visant à offrir des services numériques aux touristes supposent au contraire un partage de l'information et des objectifs communs<sup>76</sup>. Pour ce faire, les attentes en termes de coordination des acteurs, de création d'une culture commune et d'animation sont toutefois colossales.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

Dans la mesure où ils modifient les manières de travailler, **les outils dématérialisés de conception et de production ne peuvent être déployés que s'ils s'accompagnent d'une évolution des représentations**. Ainsi, pour répondre aux attentes de leurs donneurs d'ordres, certaines PME industrielles doivent avoir le même degré d'exigence dans la présentation virtuelle de leurs produits que dans leur réalisation physique. Cela suppose non seulement de développer d'autres savoir-faire, mais aussi de faire évoluer la notion même du « travail bien fait ». Il en va de même dans le secteur du bâtiment, où des artisans peuvent montrer des réticences vis-à-vis du BIM, parce qu'ils n'en perçoivent pas l'intérêt dans certains cas, mais également par peur d'entrer dans un système où leurs compétences actuelles ne suffiront plus pour être reconnus dans le dialogue avec les donneurs d'ordres (crainte de perdre en autonomie).

Entrer dans des filières plus intégrées implique également **que les professionnels soient prêts à partager davantage les informations dont ils disposent**. Tous ne partagent pas cette vision. Le développement de la e-santé, par exemple, se heurte à de nombreuses difficultés de ce type<sup>77</sup>. De même, dans l'agriculture et dans l'élevage il semblerait que plus une filière est atomisée, moins les acteurs ont, individuellement, la volonté de partager des informations. Pour autant, cette situation risque de défavoriser la productivité de la filière dans son ensemble, vis-à-vis de concurrents étrangers plus intégrés.

Il convient ensuite de **valoriser ces gains de productivité**, ce qui n'est pas toujours possible dans les modèles économiques actuels. Par exemple, le temps passé par un maître d'œuvre à renseigner la maquette numérique d'un bâtiment représente un gain de temps important dans la phase de construction. Cela permet donc de réduire les coûts... Or, la rémunération des maîtres d'œuvre est généralement proportionnelle à ces coûts !

---

<sup>76</sup> Audition de Michael DODDS, directeur du Comité régional du tourisme et de Vivianne TREVILLY-KERBOEUF, cheffe d'étude tourisme à la Région Bretagne.

<sup>77</sup> Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques, 2016, *E-santé : faire émerger l'offre française en répondant aux besoins présents et futurs des acteurs de santé*.

D'autre part, les PME souhaitant s'équiper en logiciels et autres outils dématérialisés, qu'il s'agisse d'outils de pilotage de la production ou d'outils de modélisation, se heurtent :

- à **la difficulté de choisir**, alors qu'il existe plusieurs offres concurrentes et que les comparer demande du temps et des compétences, que les PME ont parfois du mal à trouver<sup>78</sup>. A propos de l'Internet des objets, par exemple, une étude récente montre que le marché se caractérise par une concurrence entre les standards, quand bien même chacun est conscient qu'à moyen terme, c'est bien l'interopérabilité qui fera la valeur des objets connectés<sup>79</sup>. Le même constat pourrait être fait pour les logiciels<sup>80</sup> ;
- au fait que **les logiciels en question aient généralement été développés pour de grands groupes**. Dès lors, leur prix et leur conception même ne se prêtent pas toujours à une utilisation par des PME. Or, les fabricants de logiciels ne voient pas toujours l'intérêt de procéder aux adaptations nécessaires étant entendu que les PME sont souvent positionnées sur des marchés de niche, ce qui implique des besoins très spécifiques. L'un des enjeux d'Excelcar est d'ailleurs de faire l'interface entre les deux parties, c'est-à-dire de convaincre les PME qu'elles ont intérêt à investir dans un logiciel, même imparfait par rapport à leurs attentes, et d'inciter les éditeurs de logiciels à proposer des ajustements spécifiques aux PME<sup>81</sup> ;
- la complexité de travailler pour plusieurs donneurs d'ordres, ce qui les oblige parfois à utiliser plusieurs outils.

Certains acteurs privés peuvent alors jouer un rôle d'interface, à commencer par des intégrateurs, c'est-à-dire des sociétés capables de faire le lien entre des solutions techniques « standard » et les besoins spécifiques de chaque entreprise. Or, les intégrateurs capables de proposer davantage qu'un catalogue, en s'appuyant sur une culture de la coopération avec les entreprises du territoire, sont encore peu nombreux en Bretagne<sup>82</sup>. De plus, ils semblent avoir des difficultés pour faire appel à des solutions produites par des sociétés implantées en Bretagne, car leurs clients (à commencer par les grands groupes), privilégient souvent les solutions développées par les leaders du marché, afin d'éviter tout risque.

Une grande partie des acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude a également souligné **l'urgence de résoudre de multiples questions d'incompatibilité des données, des protocoles ou des outils**. Une part du travail des sociétés de services informatiques, et tout particulièrement de celles qui travaillent sur les données massives, consiste d'ailleurs à nettoyer et rendre

---

<sup>78</sup> Audition de Luc AVRIL, Dirigeant de la société Genious Interactive.

<sup>79</sup> ARCEP, 2016, *Projet de livre blanc – Préparer la révolution de l'Internet des objets*.

<sup>80</sup> Audition de Sergio CAPITAO, Directeur d'Excelcar ; interventions lors de la conférence *BIM – Bâtir intelligemment et mieux* organisée par la Fédération du bâtiment du Morbihan à Lorient, le 4 décembre 2015.

<sup>81</sup> Audition de Sergio CAPITAO, Directeur d'Excelcar.

<sup>82</sup> Audition de Gérard Le Bihan, Directeur du pôle Images et réseaux ; AUDIAR 2016, *L'écosystème numérique de Rennes et de l'Ille-et-Vilaine*.

interopérables des données hétérogènes. Dans le secteur du bâtiment, cette question va au-delà de la simple compatibilité des fichiers : à ce stade, il n'existe pas encore de définition partagée de ce qu'est le BIM. Parmi ceux qui disent pratiquer cette méthode, certains se contentent de renseigner des maquettes 3D basiques, tandis que d'autres sont déjà dans une démarche collaborative. Le travail sur une telle définition apparaît alors comme un préalable indispensable à toute diffusion de cette méthode à grande échelle.

Enfin, **les progrès de la dématérialisation sont inséparables des progrès de la connectivité**. Les problèmes rencontrés peuvent être de plusieurs types<sup>83</sup> :

- **l'insuffisance des débits**, qui ne permettent pas de transférer les lourds fichiers nécessaires à la coopération entre acteurs. Pour certaines entreprises, comme par exemple les cabinets d'études dans le secteur du bâtiment, l'accès à une connexion très haut débit devrait rapidement devenir incontournable ;
- un **déficit de sécurité des transferts** : l'échange de fichiers complexes, stratégiques et/ou soumis à différentes sortes de secret, de même que les interventions à distance (et tout particulièrement les interventions médicales) requièrent des connexions parfaitement stables et sécurisées, ce que n'offre pas le réseau téléphonique.

---

<sup>83</sup> Audition d'Hervé LE NORCY, Directeur général et Jean-Yves VERN, Directeur adjoint de Mégalis.

## En conclusion : quelles opportunités pour la Bretagne ?

Les outils du numérique et les différents usages qui peuvent en être fait offrent aux entreprises de multiples possibilités pour faire évoluer leurs modes de production. L'automatisation doit leur permettre de gagner en productivité afin de rester compétitives tout en préservant la qualité de vie au travail de leurs salariés, tandis que la dématérialisation leur offre la possibilité de mieux se coordonner, non seulement pour travailler plus efficacement à l'échelle d'une chaîne de valeur, mais aussi pour inventer ensemble de nouveaux produits et services.

De ce point de vue, la transformation numérique ne représente pas seulement un levier de compétitivité, mais elle apparaît également comme un moyen de dépasser certaines faiblesses structurelles des filières actuelles (atomisation des acteurs, concurrence entre différents maillons d'une même filière au détriment de la performance globale de cette dernière). Des projets en ce sens existent depuis longtemps déjà, mais le numérique doit favoriser leur relance ou leur accélération.

Si la dématérialisation permet de mieux coordonner l'action des différents acteurs, il faut par ailleurs souligner qu'elle constitue aussi une piste pour impliquer davantage les utilisateurs finaux dans les processus, qu'il s'agisse de clients, ou de patients, par exemple. Les entreprises du numérique savent parfaitement utiliser cette caractéristique à leur profit, en faisant « travailler » les consommateurs, mais ceci peut aussi être vu comme un levier pour développer le pouvoir d'agir ainsi que pour rendre les acteurs plus autonomes et plus responsables.

## Chapitre 3

# Adapter les stratégies d'entreprises

---



Dans un environnement concurrentiel en mutation permanente, marqué par la recomposition des chaînes de valeur, les entreprises se trouvent dans l'obligation de faire évoluer leurs modèles. Dans les deux premiers chapitres, le CESER a montré que les entreprises pouvaient pour cela mobiliser de multiples briques, technologiques ou non. Alors que les combinaisons possibles de ces éléments sont infinies, l'enjeu pour chaque entreprise est de les intégrer dans une stratégie cohérente, qui lui soit propre. Car la transformation numérique n'est pas une fin en soi ; elle n'a de sens que par rapport aux objectifs économiques, sociaux et environnementaux que se fixe chaque entreprise.

## 1. Ouvrir l'entreprise à des contributions multiples

Les entreprises doivent faire le constat que **l'innovation et la performance se nourrissent de la rencontre entre des expertises et des approches différentes**, qui ne coexistent pas toujours en leur sein. De plus, les innovations les plus importantes naissent au croisement des technologies et des usages, et elles appellent souvent des modèles d'affaires innovants. Dans ces conditions, **les entreprises ne peuvent plus s'adapter comme elles le faisaient auparavant**, c'est-à-dire en se contentant d'innovations incrémentales et/ou principalement technologiques. Elles doivent au contraire **mettre en œuvre des organisations favorables au développement de diverses formes de créativité**.

Par ailleurs, le numérique transforme également, dans toute la société, le rapport des individus à l'innovation et au travail. Ainsi, Internet s'est constitué sans plan préconçu, sur la base d'une méthode égalitaire empêchant la prise de contrôle du réseau par qui que ce soit. Les logiciels libres apparaissent comme le parangon de cette culture de l'ouverture, qui s'est ensuite popularisée avec le « web 2.0 » (soit toutes les interfaces permettant aux internautes ayant peu de connaissances techniques d'utiliser le web pour créer et partager des contenus : réseaux sociaux, wikis, blogs, outils collaboratifs, etc.)<sup>84</sup>.

Dans le monde de l'entreprise, ces évolutions ont inspiré **une nouvelle approche de l'innovation : l'innovation ouverte**. Le CESER reprend ici la définition qu'il en avait proposé dans une étude de 2015<sup>85</sup>. Le principe de l'innovation ouverte est d'ouvrir davantage les entreprises à leur environnement et d'ouvrir les modes de fonctionnement interne de manière à tirer profit de toutes les sources d'innovation possibles. La mise en commun (des informations, des outils, des savoir-faire, des données, etc.) est au cœur de cette notion, dont les principales mises en œuvre passent par :

<sup>84</sup> Dominique CARDON, 2010, *La démocratie Internet*.

<sup>85</sup> CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*, Rapporteurs : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE.

- la création de plateformes au travers desquelles une entreprise met à disposition des données (*open data*) ou des outils (API) pour encourager la création de services complémentaires à son offre. Ce faisant, elle reconnaît qu'elle n'est pas capable de développer l'intégralité des solutions pour ses clients mais fait en sorte de tirer profit des réponses qui peuvent être imaginées par d'autres. Ainsi, la valeur utilitaire des *smartphones* serait quasiment nulle s'ils n'étaient accompagnés d'applications développées par des milliers d'entreprises à travers le monde ;
- l'utilisation des données ou des suggestions des clients pour améliorer ou faire évoluer les offres et les produits ;
- le soutien à des pépinières, incubateurs ou accélérateurs par de grandes entreprises. Leur but est de favoriser la créativité et la prise de risque par des *startup*, de manière à repérer précocement, faire émerger et éventuellement s'approprier des innovations qui leur semblent pertinentes ;
- le lancement de concours financés par des entreprises industrielles et destinés à repérer et primer des projets prometteurs ;
- la création, au sein de grandes entreprises, d'universités ou de grandes écoles, de lab fab<sup>86</sup> ou de divisions fonctionnant comme des *startup*, permettant aux salariés d'innover plus librement en lien (ou non) avec des acteurs extérieurs. L'idée est de soutenir la créativité en sortant des modes de fonctionnement habituels, jugés trop lourds pour suivre le rythme de l'innovation ;
- le financement de *startup* par des fonds liés à de grandes entreprises ;
- des projets de R&D collaboratifs, impliquant des grandes entreprises, des PME et des laboratoires de recherche, notamment dans le cadre des pôles de compétitivité.

Outre les processus d'innovation, **c'est également dans les modes de production que les entreprises s'appuient désormais de plus en plus sur des acteurs extérieurs**, sans nécessairement passer par les formes classiques de l'externalisation.

Ainsi, **la dématérialisation permet de diviser certaines activités en micro-tâches, qui peuvent être réalisés :**

- **par des individus, qui n'en ont pas toujours conscience.** L'exemple le plus connu étant le test reCAPTCHA, utilisé pour confirmer que l'internaute utilisant un service est bien un humain et non un robot, mais qui sert par la même occasion à améliorer le travail des logiciels de reconnaissance optique ;
- **par les consommateurs :** les opérations bancaires courantes et même les demandes de crédits ou d'assurances sont ainsi désormais largement réalisables en ligne. Autre exemple : la maquette numérique d'un

---

<sup>86</sup> Un lab fab (contraction de « laboratoire de fabrication ») est un lieu plus ou moins ouvert, dans lequel sont mis à disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateurs. C'est autant un lieu de conception et de production d'objets qu'un lieu de rencontre et d'innovation collaborative.

bâtiment permet de connaître immédiatement les impacts de tout changement, que ceux-ci concernent le prix, l’aspect visuel ou la consommation énergétique. Dès lors, il devient possible d’associer plus étroitement les clients à la phase de conception ;

- **par des professionnels indépendants** : plutôt que de faire appel à un prestataire pour résoudre une question technique ou de design, une entreprise peut désormais mettre en compétition de multiples travailleurs indépendants par le biais de plateformes.

Ce faisant, **une partie de la valeur ajoutée est produite par le client ou par un acteur extérieur**. Signe supplémentaire de la porosité entre les projets d’entreprises et les individus : le financement participatif, qui aurait permis à 17 775 porteurs de projet de trouver un financement en 2015, pour un total de près de 300 millions d’euros à l’échelle nationale (en additionnant les prêts, les dons et les investissements en capital)<sup>87</sup>.

Dans ce nouveau contexte, l’enjeu pour les entreprises n’est plus d’inventer ou d’être propriétaire d’un produit ou d’un procédé, mais plutôt de trouver le moyen de l’exploiter au mieux sur un marché, en s’appuyant sur différentes modalités de création de valeur. En clair, l’entreprise la plus performante n’est pas tant celle qui invente les produits ou services les plus en pointe que celle qui sait susciter et combiner au mieux des idées innovantes ainsi que les contributions de différents types d’acteurs pour en tirer un profit.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

Il existe en Bretagne **un élément a priori favorable à la transformation numérique des entreprises par le biais de dynamiques collaboratives : la forte présence d’entreprises de la filière numérique**, avec plus de 750 entreprises parmi lesquelles plusieurs groupes internationaux et de multiples entreprises de services informatiques. Un récent rapport de l’Audiard s’ouvre d’ailleurs sur le constat suivant : « *Un événement majeur est passé inaperçu en 2015 dans le paysage économique rennais. Le groupe Orange est en effet devenu le premier employeur privé de la métropole, devant PSA. Ce passage de témoin est le reflet de la mutation profonde de notre tissu économique métropolitain, qui traduit la montée en puissance de l’économie numérique.*<sup>88</sup> »

Par ailleurs, **bon nombre des grands groupes implantés en Bretagne ont pris des initiatives visant à créer des synergies avec des startup ou des entreprises déjà très numérisées** afin d’accélérer leur transition numérique.

Parmi celles-ci, il est possible de citer :

- le groupe Beaumanoir (incubateur Silicon B, qui s’adresse aux startup portant des projets liés au e-commerce) ;

<sup>87</sup> Financement participatif France, 2016, *Baromètre du crowdfunding en France 2015*.

<sup>88</sup> AUDIARD, 2016, *L’écosystème numérique de Rennes et de l’Ille-et-Vilaine*.

- le groupe Ouest France (accélérateur OFF7, qui vise des projets en lien avec les différents secteurs d'activité du groupe) ;
- le Crédit mutuel Arkéa (investissement dans la banque en ligne Fortunéo, et les startup Litchee, Younited crédit et Lendix ou encore dans l'incubateur et le fonds West web valley, qui s'adressent à tous types de startup) ;
- Régions jobs (accélérateur régionsjob start, destiné aux startup du domaine des ressources humaines) ;
- le Crédit agricole (le Village by CA, avec des déclinaisons à Brest, Rennes, Saint-Brieuc et Vannes) ;
- le groupe Yves Rocher (Le grenier numérique à La Gacilly) ;
- Médiaveille (incubateur MVCube) ;
- le groupe Néovia, dont le nouveau centre de l'innovation est prévu pour accueillir des startup, auxquelles il a également dédié un fonds d'investissement et d'amorçage. De plus, le groupe ambitionne de créer un réseau de 1 000 fermes pilotes pour déployer ses solutions avec l'aide de financements publics dédiés à la recherche et à l'innovation.

Plusieurs des startup sélectionnées dans le cadre de ces initiatives ont été retenues pour leur capacité à s'appuyer sur les contributions de la « multitude », ce que les entreprises « traditionnelles » ne parviennent pas toujours à faire. Ainsi, l'une des motivations du soutien apporté par le Crédit mutuel Arkéa à Younited crédit est de comprendre les ressorts qui permettent à une plateforme de financement participatif de créer une relation de confiance entre prêteurs et emprunteurs (en l'occurrence, il s'agit de particuliers).

**D'autres entreprises ont lancé en interne des dynamiques relevant de l'innovation ouverte**, que ce soit en incitant les salariés porteurs de projets à créer des startup (Groupe Beaumanoir, Orange) ou en décloisonnant l'organigramme et les espaces de travail pour favoriser l'émergence et la formulation de propositions innovantes (Delta dore).

Ce foisonnement d'initiatives privées s'inscrit dans **un écosystème très riche, et largement structuré par l'initiative publique**, qu'elle soit nationale ou locale :

- nurseries, incubateurs, accélérateurs liés à la French tech Rennes-Saint Malo et à Brest tech+, à des technopoles (incubateur Emergys) ou à des grandes écoles (Telecom Bretagne et Brest Business school) ;
- programmes de croisement de filières anciennement portés par la Meito, entre le numérique et le bâtiment, la défense, ou encore les activités agricoles et agroalimentaires ;
- programmes de croisement de filières portés par les technopoles ou les pôles de compétitivité (comme le programme Digital for life, dans lequel sont impliqués des entreprises et des centres hospitaliers) ;
- pôle de compétitivité Images & Réseaux, qui permet de financer des projets collaboratifs portés par des entreprises et des laboratoires de recherche autour de six domaines d'excellence : réseaux et internet des objets ; big data et multimédia ; sécurité et confiance numérique (en lien

avec le pôle d'excellence cyber) ; interactions, immersions, réalités mixtes ; logiciel et ingénierie ; l'utilisateur, producteur collaboratif. Le pôle travaille également avec les autres pôles de compétitivité de l'ouest, avec les technopoles ou encore avec des fédérations industrielles afin de favoriser le croisement entre filières ;

- appels à projets lancés par l'Etat, comme le challenge big data puis le challenge numérique, qui ont permis aux pôles de compétitivité et aux technopoles de travailler ensemble ;
- Institut de recherches technologiques b<>com, dont le but est d'accélérer l'innovation dans les secteurs des médias, des réseaux et de la sécurité ou de la santé, en s'appuyant sur des moyens propres ainsi que sur ceux des entreprises membres ;
- lab fabs permettant à des acteurs variés (enseignants-chercheurs, ingénieurs, étudiants, passionnés, associations, entreprises), de collaborer sur des projets concrets, en lien avec les lab fabs du monde entier (ces acteurs ayant généralement pour principe de diffuser les « recettes » permettant de reproduire leurs innovations : plans 3D standardisés, documents techniques, etc.). Nombre de ces lieux travaillent aujourd'hui à la création de ponts entre le monde des *makers*<sup>89</sup> (ceux qui participent à des projets collectifs au sein de lab fabs, par passion) et celui de l'entreprise. C'est par exemple le cas du projet Maisonmix : initié par le lab fab de Rennes, ce projet associait experts de l'habitat, *makers*, designers, communicants, familles et aidants pour inventer des solutions permettant de faciliter le maintien à domicile des seniors. De plus, le fonctionnement des lab fabs inspire des entreprises, comme l'illustre la plateforme Excelcar, qui accueille des salariés de plusieurs sociétés du secteur de l'automobile autour de projets communs d'innovation ;
- acteurs du transfert de technologie : Société d'accélération et de transfert de technologies Ouest valorisation, centres d'innovation technologique, plateforme Loustic, etc. ;
- ouverture des données publiques et lancement d'appels à projet pour en faire la base de nouveaux services.

Chacun de ces programmes doit permettre de soutenir l'émergence de startup, par l'intermédiaire de dynamiques collectives (mentorat, espaces de travail partagés, etc.), de créer directement des liens entre entreprises de l'économie « traditionnelle » et entreprises du numérique, ou encore de tester des solutions innovantes directement au sein d'entreprises expérimentatrices.

Par ailleurs, la région compte **plusieurs plateformes de financement participatif** : Kiosk to invest (en lien avec la CCI de Rennes), Bulb in Morbihan (notamment porté par la CCI du Morbihan), Kengo (plateforme lancée par Le Télégramme et le Crédit Mutuel Arkéa) ou encore Gwenneg (créée avec le soutien de Groupama). Le Conseil régional a d'ailleurs fait le choix de s'appuyer

---

<sup>89</sup> Michel LALLEMENT, 2015, *L'âge du faire : hacking, travail, anarchie*.

sur ces deux dernières pour sélectionner divers projets qu'il soutient dans le cadre de son appui aux initiatives des jeunes, considérant que celles qui parvenaient à mobiliser les internautes avaient davantage de chances de construire un modèle économique viable. Les entreprises de la région peuvent également mobiliser un réseau de *business angels* de mieux en mieux structuré et désormais associé aux projets publics (tel que le fonds Breizh up lancé par le Conseil régional en 2016)<sup>90</sup>.

De manière générale, la France est réputée pour sa capacité à mettre les créateurs de startup en lien avec un écosystème performant, où ils pourront trouver un accompagnement important, que ce soit par des pairs, par des professionnels de l'accompagnement ou par des mentors. La Bretagne ne semble pas faire exception : l'accompagnement qui y est proposé serait même plus efficace que dans certaines régions voisines<sup>91</sup>.

En revanche, les recherches conduites dans le cadre de cette étude n'ont pas permis de mettre en lumière une propension particulière des entreprises implantées en Bretagne à intégrer les contributions de leurs clients, de leurs partenaires ou de leurs salariés pour créer de la valeur, même si certaines le font déjà (notamment dans les domaines du commerce, du tourisme et de la restauration).

Plus généralement, **la culture de l'expérimentation et de l'innovation est probablement moins diffusée en France que dans d'autres pays**. Dans ces conditions, il est plus difficile pour les entreprises de s'appuyer sur un noyau de consommateurs prêts à tester les produits et à contribuer à leur amélioration, alors que cela semble plus fréquent aux Etats-Unis, par exemple (du moins pour les entreprises du numérique)<sup>92</sup>.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

Dans une approche d'innovation ouverte, **il est légitime de soutenir les startup**, en raison de leur vocation à accélérer la transformation de l'économie. En revanche, **la concentration de moyens sur ces sociétés ne doit pas se faire au détriment des PME « traditionnelles », qui ont également besoin d'accompagnement pour s'engager dans des dynamiques d'innovation ouverte**, lesquelles ne doivent pas être réservées aux grandes entreprises. Ceci suppose notamment<sup>93</sup> :

- d'avoir une démarche proactive, nombre d'entre elles ne venant pas spontanément au-devant de l'écosystème ;

---

<sup>90</sup> Conférence « Financer les Pme en Bretagne » organisée par l'association PME finance à Rennes le 19 septembre 2014.

<sup>91</sup> Audition de Arnaud LEGRAND, Président d'Energiency.

<sup>92</sup> Audition de Daniel GERGES, Directeur de Silicon B.

<sup>93</sup> Auditions de Emmanuel CORDONNIER, Directeur e-santé de b<>com et de Sergio CAPITAO, Directeur d'Excelcar.

- de les convaincre que les avantages à se lancer dans des projets collectifs peuvent être plus importants que les risques encourus (temps passé, risque de mal maîtriser les règles de partage de l'information et des bénéfices, etc.). Ceci nécessite de pouvoir s'appuyer sur des réalisations concrètes et d'offrir un véritable accompagnement, notamment juridique afin de bien cadrer les règles de la coopération ;
- de trouver des points de rencontre entre les intérêts des PME, ceux des grands groupes et ceux des laboratoires de recherche.

Par ailleurs, les entreprises qui ont fait le choix de s'appuyer sur la créativité de startup pour accélérer l'émergence d'idées innovantes, en espérant les reprendre à leur compte, se heurtent fréquemment à **l'incompatibilité, réelle ou supposée, de ces idées avec leurs modes d'organisation et/ou leur modèle économique**. Les salariés comme les dirigeants craignent souvent qu'introduire ces modèles d'affaires, y compris ceux qui ont prouvé leur efficacité, ne revienne à fragiliser leur propre modèle économique et/ou à supprimer des emplois.

Pour que les entreprises puissent s'ouvrir à des contributions extérieures, il est également **nécessaire qu'il existe une solidarité, ou du moins une volonté d'identifier des intérêts partagés entre les acteurs du territoire**. La SRDEII ne dit pas autre chose lorsque, au titre de la stratégie de filière numérique, il est écrit que « *la vision horizon 2020 de la filière numérique bretonne est celle d'une région en capacité d'avoir su faire naître la société numérique sur son territoire* »<sup>94</sup>. C'est ce à quoi s'emploient les organismes chargés du croisement de filières, de l'animation de clusters, de l'accompagnement de projets collaboratifs, etc. Or, **de nombreuses entreprises continuent à privilégier l'innovation en interne ou l'achat de solutions clé en main et s'impliquent donc peu dans les démarches collaboratives menées en Bretagne**<sup>95</sup>. Ceci est d'autant plus gênant lorsque cette politique concerne des grands groupes de la filière numérique, aux moyens et aux compétences importants. Pourtant, les directions locales ou régionales de ces groupes ne disposent pas toujours de l'autonomie suffisante pour s'engager dans des projets collaboratifs. De ce fait, leur expertise bénéficie insuffisamment aux entreprises présentes en région, qu'il s'agisse d'entreprises de la filière numérique ou d'autres filières.

***A contrario, les freins proviennent parfois des PME qui craignent, en coopérant avec de grands groupes, de ne pas réussir à préserver leur indépendance*** (crainte du rachat, de ne pas savoir négocier des clauses de propriété intellectuelles ou de partage des résultats équitables).

<sup>94</sup> Bretagne Développement Innovation, 2013, *Stratégie de la filière numérique*.

<sup>95</sup> Audition de Guillaume BRIEND, Chef de projet à la MEITO.

Il convient d'être vigilant au **risque de décalage entre le rythme de la recherche académique et celui des entreprises**. Par exemple, le soutien très fort accordé à la filière cybersécurité va renforcer l'excellence des acteurs de la recherche et de la formation en Bretagne mais une partie des créations d'emplois pourrait avoir lieu dans d'autres territoires, si les entreprises implantées dans la région ne parviennent pas à se saisir de ces avancées pour proposer des services marchands. C'est aujourd'hui tout l'enjeu de la création de l'association Pôle d'excellence Cyber, dont le siège social sera localisé à Rennes.

Le dernier enjeu est de **développer des ponts entre les lab fabs et les entreprises**, ce qui ne va pas de soi et peut nécessiter un long travail de mise en relation, tant ces deux mondes se sont parfois développés sur des bases différentes. De fait, les lab fabs répondent aujourd'hui à de multiples objectifs, dont une partie seulement concerne directement les entreprises. Il semble alors indispensable de conduire des réflexions sur les questions de propriété intellectuelle et de modèles économiques, afin de trouver des manières de susciter de l'activité économique à partir de la créativité des lab fabs sans dévoyer leurs principes de fonctionnement, qui en font toute la richesse.

En effet, les externalités que ces structures peuvent produire sur le développement économique de nos territoires sont directement liées à leur capacité à fédérer des acteurs et des pratiques des plus variées. A l'inverse, « *le risque aujourd'hui est qu'au-delà de la courte période où l'argent public saura les soutenir, les ateliers de fabrication numérique se divisent rapidement en quatre catégories distinctes : des espaces militants alternatifs, des espaces commerciaux et rentables, des ateliers au sein de grandes entreprises et quelques ateliers insérés dans des campus ou centres de culture scientifique et technique. Le dynamisme lié à la diversité des acteurs, à la mise en réseau des ateliers, se tarirait vite. Les services se normaliseraient du fait de la nécessité de financer les ateliers et le personnel. Les ateliers de fabrication numérique ne joueraient plus ce rôle d'explorateurs des frontières de l'innovation et de l'empowerment.<sup>96</sup>* ». Pour toutes ces raisons, les auteurs de l'étude citée préconisent de « *faire en sorte que tous les écosystèmes susceptibles d'accueillir un atelier de fabrication numérique en comprennent la nécessité – ce qui implique également de comprendre que dans un atelier de fabrication numérique, il se passera nécessairement des choses étranges, dérangeantes, futiles, ratées. C'est la condition pour qu'il s'y passe également des choses neuves* ».

---

<sup>96</sup> Conseil et recherche, FING, 2014, *Etat des lieux et typologie des ateliers de fabrication numérique*.

## 2. Intégrer le rôle stratégique des données

Il est un autre élément que les stratégies d'entreprises ne peuvent plus négliger : les données, tour à tour présentées comme le carburant et comme la ressource clé de la transformation numérique. Les médias les comparent d'ailleurs aussi bien au pétrole qu'à l'or. Au-delà de ces discours simplificateurs, au-delà même de la valorisation spectaculaire des entreprises qui collectent le plus de données sur les individus, il importe de comprendre en quoi les entreprises « traditionnelles » peuvent tirer parti de ces données, et quels sont les impacts éventuels de cette nouvelle ressource sur leurs stratégies.

La collecte de ces données passe par **de multiples sources** : capteurs, outils d'identification des personnes (comptes en ligne, cartes de fidélité), jeux de données publiques ou privées accessibles en ligne, algorithmes permettant d'analyser le comportement des internautes, drones, etc. Le coût de ces différents outils ne cesse de diminuer, comme celui du stockage des données, tandis qu'il devient de plus en plus facile de faire communiquer entre elles ces différentes sources (les capteurs étant mis en réseau dans l'Internet des objets). Dans ces conditions, toutes les entreprises disposent ou peuvent accéder à des jeux de données conséquents.

Lorsque la taille des jeux de données est trop importante pour permettre leur traitement à partir d'une approche classique (on parle alors de données massives ou de *big data*), il est nécessaire de déployer les approches développées par les grands acteurs de l'internet. Connues depuis le début des années 2000, elles supposent des compétences très spécifiques dans les domaines de l'informatique et de la statistique, des compétences encore peu courantes dans les entreprises françaises, mais pouvant être trouvées auprès de prestataires spécialisés.

Les entreprises doivent ensuite **définir ce qui fait la valeur des données** pour elles. Trois axes se dégagent<sup>97</sup> :

- « *Quand elles sont vendues par ceux qui les collectent ou les agrègent, les données prennent une forme de **matière première**.* » A titre d'exemple, le Comité régional du tourisme paye pour accéder à certaines données de Tripadvisor, dans la mesure où celles-ci lui permettent de renforcer l'attractivité de son propre site ;
- « *Quand elles sont utilisées sans marchandisation, par exemple pour réduire les coûts ou développer les revenus, elles prennent la forme de **levier**.* » Ainsi, de nombreux outils sont désormais proposés aux éleveurs et agriculteurs, tant pour le suivi à distance que pour l'aide à la décision ;
- « *Quand elles constituent une arme stratégique pour défendre ou conquérir une position concurrentielle, elles prennent une valeur d'**actif**.* ».

<sup>97</sup> Louis-David BENYAYER & Simon CHIGNARD, 2015, *Datanomics*.

Par exemple, les objets connectés devraient conduire à une évolution dans les sociétés d'assurances : en analysant la manière dont une personne conduit (via le GPS de son téléphone, qui permet de savoir si elle roule vite, freine souvent, etc.) ou son activité physique (par l'intermédiaire des bracelets connectés), elles ont la possibilité d'affiner encore leur analyse des risques, et donc les tarifs qu'elles proposent.

**Les données sont donc au cœur de bien des nouveaux modèles économiques.** A l'image de Google, qui propose de nombreux services gratuits afin de collecter des données qu'il peut ensuite revendre ou exploiter pour proposer des services payants, différents secteurs d'activités pourraient voir leurs modèles bouleversés par les données massives. Par exemple, le fait d'analyser les données issues des opérations bancaires de manière très fine (heure par heure, par exemple), pourrait permettre aux banques de proposer de nouveaux services (aider les commerçants à mieux cibler leur clientèle, etc.). Dès lors, il devient possible d'envisager que les services bancaires deviennent gratuits pour les clients<sup>98</sup>. De même, certains imaginent que la voiture du futur pourrait être un produit à bas prix, à condition que les utilisateurs acceptent que celle-ci collecte de nombreuses données sur eux et les utilise pour leur proposer des publicités ciblées, voire pour modifier les itinéraires qu'elle leur propose en conséquence<sup>99</sup>.

Au final, il semble donc **incontournable, pour les entreprises, d'examiner les possibilités de créer de la valeur à partir de données.** Il n'est en revanche pas souhaitable qu'elles restent seules face à ces enjeux, car créer de la valeur à partir de données suppose toujours de se confronter à la question de la propriété de ces dernières.

En tant qu'enjeu économique, ce sujet peut nécessiter l'intervention de tiers tant **les règles de partage et de respect de la confidentialité sont déterminantes pour créer de la valeur avec des données.** Dans le cadre de projets comme Domopig ou Datapêche, la négociation sur ce point est apparue comme un enjeu essentiel, nécessitant souvent de longues discussions. Si, dans les deux cas, un accord a pu être trouvé, d'autres projets achoppent sur cette difficulté.

Au-delà des enjeux économiques liés à ces règles de partage, les entreprises doivent également tenir compte des **multiples questions éthiques soulevées par la collecte, le stockage et l'utilisation de ces données.** Dans bien des cas, les consommateurs ou les internautes ne sont pas, ou mal, informés de l'utilisation qui en sera faite, alors même que celle-ci peut parfois menacer leur vie privée. La création d'un rapport de confiance entre les entreprises et leurs clients et partenaires doit alors se jouer à deux niveaux :

---

<sup>98</sup> Audition de Mathias HERBERTS, co-fondateur de Citizen Data.

<sup>99</sup> Interview de Michael OUALID dans *Libération* des 15 et 16 août 2015.

- la mise en place de clauses contractuelles transparentes sur les règles de circulation des données ;
- la sécurisation des flux et des stocks de données. Si le coût de stockage ne cesse de diminuer, celui de la sécurité semble souvent sous-estimé. Or, les entreprises doivent être en mesure de garantir un niveau de protection des données à la hauteur de leur valeur, aussi bien par respect pour leurs clients que pour préserver leurs propres positions.

Alors que le nombre de données recueillies, et souvent revendues, ne cesse de croître, ces réflexions doivent s'inscrire dans des démarches plus larges. Une fois compilées et analysées par des algorithmes, les données des internautes et de tous ceux qui utilisent des objets connectés, y compris les données produites dans un but purement commercial, pourraient en effet rendre possible une surveillance de masse ainsi que des atteintes aux libertés fondamentales.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

**Six PME bretonnes sur dix déclarent devoir faire face à une augmentation constante du volume de données numériques** (informations clientèle, factures, données de conception internes, etc.). Pour 70 % des entreprises, ceci n'engendre toutefois pas de difficulté. Celles qui en rencontrent les situent au niveau :

- du stockage et de l'archivage des données (15 %) ;
- de leur exploitation ou de leur valorisation (11 %) ;
- de leur transmission (7 %) ;
- du croisement des données (5 %).

Il s'agit donc en majorité de difficultés techniques (34 % des entreprises éprouvant des difficultés), liées aux surcoûts (9 %) ou à la combinaison des deux (57 %).

En revanche, **peu d'entreprises ont adopté une stratégie liée aux données numériques**. Si 70 % d'entre elles collectent systématiquement des données issues de leurs ventes ou de leur service après-vente, seules 40 % de celles disposant d'un site Internet l'utilisent pour collecter systématiquement des données, et 15 % occasionnellement. Si ces données sortent peu (elles sont principalement traitées en interne) une entreprise sur cinq environ utilise des données externes, qui peuvent être achetées, louées ou obtenues gratuitement. Ce sont en premier lieu les services de vente ou de marketing qui exploitent ces données (82 % des cas), puis les services d'achat (18 %) et de production (15 %). Au final, *« si l'acquisition de données semble de plus en plus fréquente, cette pratique n'a paradoxalement eu aucune conséquence pour 75 % des entreprises. Dans 19 % des entreprises, cela a conduit à former le personnel en place, dans 8 % à un investissement conséquent dans du matériel informatique (hardware) ou logiciels, et dans seulement 4 % à l'embauche d'un ou plusieurs salariés.<sup>100</sup> »*

<sup>100</sup> Nicolas DEPORTE, 2015, *Enquête PME 2015 : tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

Il existe néanmoins **des exemples d'utilisations innovantes des données en Bretagne**. Ainsi, Rennes Métropole fait figure de pionnière dans la mise à disposition de données publiques, à commencer par les données relatives aux transports en commun. Cette politique, ainsi que le lancement de concours et d'appels à projets, parfois en lien avec de grandes entreprises du numérique comme Dassault Systèmes (spécialisée dans la modélisation de la ville) a permis de développer de multiples services, marchands ou non.

D'autres innovations de ce type pourraient être envisagées en Bretagne, notamment dans les domaines où la masse de données collectées est importante. C'est par exemple le cas dans l'agriculture et l'agroalimentaire, au vu du nombre d'exploitations, d'usines et d'équipementiers présents dans la région. La collecte, et surtout le traitement de cette masse de données se heurte toutefois à l'atomisation de certaines filières ainsi qu'au manque de compétences dédiées dans les entreprises concernées.

Il existe toutefois en Bretagne quelques acteurs qui accompagnent les entreprises dans l'exploitation des données :

- startup spécialistes du big data ;
- entreprises de conseil pouvant proposer des outils de collecte, de nettoyage et d'analyse des données.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

La première condition de réussite tient à la capacité des entreprises à dégager des ressources suffisantes pour travailler efficacement sur les données. **Malgré la baisse rapide des coûts de collecte, mais surtout de stockage et d'analyse, ceux-ci restent trop élevés** pour nombre d'entre elles<sup>101</sup>. Quant aux compétences liées à la collecte, la mise en cohérence et la centralisation des données, elles demeurent probablement trop rares par rapport aux besoins des entreprises de la région<sup>102</sup>.

Par ailleurs, **le traitement des données massives n'est qu'un outil**. Sa mise au service de la stratégie d'entreprise suppose d'**organiser la rencontre entre un regard ultra pointu** (combinant statistiques et informatique) **et la vision stratégique des activités de l'entreprise**. Or, les salariés capables de croiser ces regards semblent peu nombreux en Bretagne, non seulement par manque de profils combinant les différences compétences nécessaires, mais aussi parce que les organigrammes des entreprises ne le permettent souvent pas (les fonctions stratégiques et les systèmes d'information étant généralement cloisonnés). Dans ces conditions, la création d'une fonction de directeur des données (ou *chief data officer*) peut s'avérer indispensable pour parvenir à définir les priorités numériques de l'entreprise, dans une approche transversale.

---

<sup>101</sup> *Ibid.*

<sup>102</sup> Auditions de Joseph DREAU, Président de Kheris et de Florence LE COZ, collaboratrice ; et de Mathias HERBERTS, co-fondateur de Citizen data.

Plus globalement, il semble aujourd'hui nécessaire de **développer une « culture de la donnée » dans les entreprises**, et notamment les PME. De fait, bien des dirigeants n'ont en effet pas de vision claire des données dont ils disposent ni de leurs usages possibles. De plus, certains semblent considérer que la donnée, comme outil de pilotage, n'apporterait pas de plus-value par rapport à leur expérience professionnelle. A l'inverse, d'autres peuvent avoir tendance à survaloriser les données collectées, en s'imaginant par exemple pouvoir tirer des revenus conséquents de leur revente, alors que leur exploitation en interne (pour le pilotage de l'activité ou pour inventer de nouveaux services) serait parfois plus pertinente<sup>103</sup>.

### 3. Se recentrer sur son cœur d'activité ou s'orienter vers de nouvelles activités ?

Au vu des différents aspects de la transformation numérique, la transformation numérique de la stratégie d'une entreprise semble pouvoir emprunter deux voies.

D'une part, elle peut inciter l'entreprise à **se recentrer sur son cœur de métier** pour diverses raisons :

- l'automatisation concernant des tâches répétitives, elle permet de concentrer les moyens humains sur les tâches à plus forte valeur ajoutée. Par exemple, l'intégration d'un robot dans une entreprise de marbrerie permet de dégrossir le travail, ne laissant aux salariés que les finitions, soit un travail moins pénible et sur lequel leur compétence est le plus utile<sup>104</sup> ;
- les outils d'aide à la décision, permettent aux salariés et aux dirigeants d'agir en ayant une excellente connaissance de tous les paramètres. Il s'agit là encore d'un moyen de renforcer le poids de l'intervention humaine, en la concentrant sur les éléments les plus décisifs ;
- dans un contexte d'intégration croissante des filières et/ou d'apparition de nouveaux intermédiaires, la capacité des entreprises à conserver leur indépendance est souvent liée à la manière dont elles parviennent à affirmer et renforcer une expertise que ne possèdent pas les autres acteurs, y compris les plateformes (expertise technique, mais aussi qualité de la relation avec les clients).

D'autre part, les entreprises peuvent être amenées à **s'inspirer des logiques de disruption pour réinventer leurs activités et/ou leurs modèles d'affaires**. Du fait de l'importance des effets de réseaux, une entreprise peut considérer que ce qui fait sa richesse est moins son cœur de métier historique

---

<sup>103</sup> Audition de Mathias HERBERTS, co-fondateur de Citizen data.

<sup>104</sup> Intervention d'Eric MAILLARD lors de l'événement 360 possibles à Brest, le 7 octobre 2015.

que son accès au marché. Elle peut alors décider de l'utiliser pour diversifier ses activités (c'est le cas des constructeurs automobiles qui commercialisent désormais des sociétés d'assurances, des assurances qui vendent de la télésurveillance, etc.) et/ou adopter une stratégie de plateforme (comme l'ont fait la SNCF ou Les pages jaunes, par exemple). Ceci peut les conduire à bouleverser leurs systèmes de ressources, en passant d'une rémunération par la vente à des systèmes d'abonnement (dans l'industrie, mais également dans des services tels que la communication), ou encore en changeant la structure des ressources (ce qui est le cas lorsqu'une banque ne facture plus certains services désormais effectués par le client ou lorsqu'un commerçant considère que la boutique est davantage un lieu pour créer une relation avec les clients que pour vendre ses produits).

Ces deux types d'évolutions sont moins inconciliables qu'il n'y paraît. Face à l'incertitude, l'une des stratégies possibles est d'ailleurs de **tester plusieurs pistes de travail**. C'est ce que font les startup, qui passent souvent d'un modèle économique à un autre au cours des premiers mois de leur existence.

Néanmoins, l'incertitude qui pèse sur les modèles économiques est un frein à la transformation numérique des entreprises, car certaines ne souhaitent pas se lancer dans une nouvelle organisation avant de savoir comment celle-ci leur permettra de dégager des marges suffisantes et d'assurer l'emploi de leurs collaborateurs. Toute la difficulté réside alors dans le fait que les startup et les grandes plateformes misent justement sur la stratégie inverse : elles n'hésitent pas à lancer des activités sans modèle économique définitif puis à procéder par essai/erreur. Dans la mesure où elles parviennent à financer cette phase de tâtonnements, cela peut leur permettre de trouver un modèle économique viable plus rapidement que les entreprises « traditionnelles », qui vont par la suite avoir tendance à les copier. Pour les entreprises « traditionnelles », la capacité à expérimenter de nouvelles approches des marchés apparaît alors comme une condition essentielle de réussite. Certaines le font déjà, par exemple celles qui soutiennent plusieurs projets innovants en parallèle, y compris des projets ayant *a priori* peu de relations avec leur cœur de métier ou qui peuvent sembler incompatibles avec leur modèle d'affaire actuel (changement de la structure des revenus, du type de clients, etc.).

## En conclusion : quelles opportunités pour la Bretagne ?

La transformation numérique n'est pas une fin en soi, mais seulement un levier pour repenser les stratégies, en combinant les nouveaux modes de production de valeur liés au numérique (pouvoir de la multitude, innovation ouverte, valorisation des données) avec leur savoir-faire habituel. Cette évolution être vue comme une opportunité pour mieux maîtriser le devenir des entreprises, en appuyant les décisions sur une information aussi large que possible, mais également sur le dialogue au sein de l'entreprise.

Néanmoins, les dirigeants sont loin d'être au même niveau de maturité sur ces enjeux, alors que l'urgence est la même pour toutes les entreprises. En ce sens, la transformation appelle des évolutions culturelles au sein des entreprises, tant du côté des dirigeants que de celui des salariés. Ces changements touchent aussi à la conception des relations de l'entreprise avec ses partenaires, qu'il s'agisse d'autres entreprises ou de clients (qui peuvent devenir des « co-producteurs »). Dès lors, la réflexion sur la transformation numérique est indissociable d'un travail sur la transformation des modes d'organisation au sein des entreprises.



## Chapitre 4

Faire évoluer les modes  
d'organisation : un défi collectif,  
une opportunité pour repenser le  
travail

---



Définir une stratégie ne suffit pas pour engager un processus de transformation numérique. Pour traduire cette stratégie en actes, il est souvent indispensable de faire évoluer les modes d'organisation des entreprises. Pour ces dernières, cela implique de mettre en œuvre les outils de conduite du changement adaptés, en intégrant le fait que la transformation numérique représente également une transformation des modes de management.

## 1. Les nouvelles attentes des individus : une opportunité pour évoluer vers des modes de travail plus collaboratifs

Pour ce qui est des usages du numérique, **les entreprises « traditionnelles » sont en retard sur les individus**, c'est-à-dire sur les attentes et pratiques des consommateurs, mais également sur celles de leurs propres salariés. Certains observateurs évoquent même une « *fracture numérique* » entre la vie personnelle et la vie professionnelle des individus<sup>105</sup>.

Ainsi, les applications du web 2.0 ont introduit de nouvelles pratiques dans nos vies privées. Chacun dispose aujourd'hui d'outils pour s'exprimer, mais également pour contribuer à des projets collectifs (sites collaboratifs et contributifs, projets de e-science, financement participatif, etc.).

Les entreprises ne peuvent pas ignorer ces évolutions, car elles **modifient les attentes de leurs salariés à l'égard du travail**. Mais il ne s'agit pas seulement d'une contrainte : **ces nouveaux comportements peuvent aider les entreprises à faire face à l'accélération des évolutions**, à la nécessité d'innover en permanence, ou encore à la multiplication des interactions avec leurs clients et leurs partenaires. Elles sont donc invitées à s'inspirer de la culture numérique pour mettre en œuvre de nouveaux modes d'organisation permettant<sup>106</sup> :

- une autonomie renforcée ;
- différentes formes d'interactivité ;
- davantage de souplesse et de mobilité ;
- une évolution des modes de reconnaissance ;
- une action plus directe sur l'entreprise ;
- une formation permanente.

Les outils du numérique contribuent à concrétiser ces ambitions, même s'ils ne s'avèrent ni nécessaires, ni suffisants pour cela.

---

<sup>105</sup> Audition d'Hugues MEILI, Président directeur général de Niji.

<sup>106</sup> Cette liste s'inspire, pour l'essentiel, de Roland Berger, 2014, *L'aventure numérique, une chance pour la France*.

Ceci passe en premier lieu par **la diffusion massive d'outils de travail qui, pour beaucoup, sont des outils de communication** : *smartphones*, messageries internes ou pour l'échange avec les partenaires, réseaux sociaux, documents partagés sur l'informatique en nuage, visioconférence, etc. Autant d'outils qui permettent de fluidifier les échanges et donc d'accroître la productivité.

Ces outils modifient l'organisation du travail. Ainsi, le numérique favorise le travail à distance, c'est-à-dire qu'il permet de nouvelles formes de coopération, notamment avec les partenaires. Au sein des entreprises, **le travail à distance se développe**, même si ces évolutions sont moins rapides en France que dans d'autres pays européens. De plus, il convient de distinguer :

- le travail à distance, qui peut être lié aux caractéristiques de certains métiers, à l'organisation des entreprises ou à des arrangements ponctuels trouvés avec certains salariés ;
- le télétravail, qui est « *un travail salarié qui aurait pu être réalisé dans les locaux de l'employeur mais qui est effectué régulièrement hors de ces locaux, à une échelle locale ou régionale, au lieu du domicile ou dans un bureau distant* »<sup>107</sup>.

Ces situations soulèvent souvent des questions liées aux outils utilisables par les salariés en question, ainsi qu'à leurs droits et devoirs. A titre d'exemple, le contrat de travail à Google contient 13 pages dont 10 pour la seule clause de confidentialité qui définit et organise la confiance mutuelle. Cette clause est essentielle à la « Googlyness », la culture d'appartenance à la société.

**Si ces questions d'organisation du travail font l'objet d'accords dans certaines entreprises, ce n'est pas toujours le cas.** C'est d'ailleurs surtout le « télétravail gris » qui progresse, c'est-à-dire celui qui ne fait pas l'objet d'accords formels ni de régulation<sup>108</sup>.

Dans tous les cas, les outils de communication peuvent introduire **une surcharge informationnelle** et une culture de l'immédiateté, avec pour conséquences le risque d'usure psychologique et celui de confondre l'urgent et l'important.

Ces risques sont d'autant plus forts qu'il existe **un brouillage entre le personnel et le professionnel, lequel concerne non seulement les temps, mais aussi les outils.** C'est ainsi que de nombreux cadres utilisent leurs téléphones ou ordinateurs professionnels pour des usages personnels et inversement, ce qui constitue un défi pour les équipes chargées de la sécurité des systèmes d'information<sup>109</sup>.

---

<sup>107</sup> Anne AGUILERA, Virginie LETHIAIS, Laurent PROULHAC, Alain RALLET, 2016, *Le télétravail, un objet sans désir ?*

<sup>108</sup> ANACT, 2013, *Le télétravail : où en est-on en 2014 ?*

<sup>109</sup> Audition de Luc AVRIL, Directeur de Genius interactive.

Par ailleurs, face aux évolutions rapides des manières de travailler ; les individus ont parfois **des difficultés à trouver du sens à leur engagement professionnel et/ou à se percevoir comme des membres d'un collectif cohérent** : l'entreprise<sup>110</sup>. Or, « *le numérique offre des moyens de redonner aux organisations leur vocation première, qui est de structurer un ensemble d'individus pour poursuivre un objectif commun, notamment en favorisant les dispositifs de participation à la vie collective et l'accomplissement individuel*<sup>111</sup>. » Dans ce cas, ce sont moins les outils que la culture numérique qui inspirent les changements. On songera par exemple aux entreprises qui cherchent à évoluer vers des organisations plus horizontales, souvent inspirées des sociétés de la filière numérique : méthode agile, travail en mode projet, etc. Celles-ci sont généralement favorables à l'autonomie des salariés ou des collectifs de travail<sup>112</sup>. De nombreuses études ont montré que l'autonomie dans le travail était facteur de performance économique (dans un contexte où les salariés doivent faire face à des difficultés de plus en plus complexes, dans des temps raccourcis) et sociale (dans la mesure où elle est un facteur de qualité de vie au travail)<sup>113</sup>. S'ils ne sont ni nécessaires ni suffisants pour impulser ce changement, les outils numériques n'en permettent pas moins de le faciliter. C'est par exemple le cas lorsqu'ils fournissent aux équipes de production l'information suffisante pour prendre des décisions immédiates et donc sans en référer à leur hiérarchie : capteurs, logiciels d'aide à la décision, etc.

Dans cette optique, la tendance est au **développement d'espaces de travail ouverts**, voire à l'abandon des postes de travail individuels, afin d'**introduire davantage de souplesse dans les relations**. L'objectif est de faciliter la rencontre entre les différentes fonctions de l'entreprise, avec l'espoir que ces croisements de regards permettront de diffuser une compréhension plus transversale du travail de l'entreprise, voire de faire émerger de nouvelles idées. Pour certaines entreprises, ces évolutions apparaissent aussi comme des moyens de réaliser des économies (en réduisant la surface de leurs locaux). En revanche, l'efficacité de ces solutions comme leurs impacts sur la qualité de vie au travail dépendent de la manière dont leur implantation est mise en œuvre au sein de l'entreprise<sup>114</sup>.

Autre manière de prendre en compte les attentes de salariés dans l'organisation du travail : leur laisser la possibilité de mener des projets personnels ou

<sup>110</sup> La Fabrique de l'industrie, 2015, *L'engagement des travailleurs, un levier prometteur – qualité de vie au travail et lean* ; CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*.

<sup>111</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Les nouvelles trajectoires*.

<sup>112</sup> Un collectif de travail peut être défini comme un groupe d'individus qui n'appartiennent pas nécessairement à une même entreprise mais qui travaillent ensemble dans le but d'atteindre un résultat donné. Il possède une dimension subjective : le fait, pour les salariés, de se percevoir comme des membres du collectif. Cette dimension subjective peut contribuer à donner du sens au travail. Pour plus d'éléments sur le sujet, voir Emilie BOURDU & Martin RICHER, 2016, *Vers des organisations du travail responsabilisantes* ; CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*.

<sup>113</sup> La Fabrique de l'industrie, 2015, *L'engagement des travailleurs, un levier prometteur – qualité de vie au travail et lean*.

<sup>114</sup> Entreprises et carrières, 2 février 2016, *Sans bureau mais sur mesure*.

associatifs (souvent sous forme de mécénat de compétences) sur leur temps de travail. Emblématiques de la Silicon Valley, ces pratiques visent à la fois à fidéliser les salariés aux compétences les plus recherchées et à leur apporter une ouverture d'esprit susceptible de les mettre dans des dispositions plus favorables à l'innovation et à la prise d'initiative.

Il convient toutefois de souligner que **les outils numériques peuvent également avoir l'effet inverse et réduire l'autonomie des travailleurs**, soit parce qu'ils sont utilisés pour suivre leur niveau d'activité, soit parce qu'ils se traduisent par une accélération des cadences, qui ne laissent plus aucune marge de manœuvre aux salariés. L'exemple le plus typique est probablement l'organisation du travail dans les entrepôts d'Amazon, contrôlée automatiquement par un logiciel qui permet aux supérieurs de s'adresser aux salariés, sans réponse possible de leur part<sup>115</sup>. Au-delà de cet exemple, les études sur les conditions de travail montrent que la France est mal placée pour ce qui est de l'autonomie dans le travail, et que cette dernière a même tendance à reculer au cours des dernières années<sup>116</sup>.

Pour finir, il est intéressant d'analyser la perception de ces changements. Les salariés comme les chefs d'entreprise jugent les conséquences du numérique sur la qualité de vie au travail plutôt positives, avec toutefois des aspects négatifs (intensité du travail, effacement des frontières entre vie professionnelle et vie privée). **C'est sur les impacts du numérique en termes de communication interne, de coopération et de dialogue social que les salariés et les dirigeants semblent le plus partagés**, signe que si l'introduction d'outils numériques modifie les conditions de travail, elle ne s'accompagne pas toujours d'une transformation numérique en profondeur. Une étude récente constate d'ailleurs qu' « *un réel décalage existe entre la perception des salariés et celle des chefs d'entreprise quant aux opportunités offertes par le numérique sur la capacité des salariés à donner leur avis sur le management et participer aux décisions. Ainsi, si 47 % des chefs d'entreprise estiment que le numérique a eu des conséquences positives sur la possibilité des salariés à donner leur avis sur le management et participer aux prises de décision, seuls 27 % des salariés soulignent cet impact positif du numérique : l'avènement du management collaboratif reste à venir.*<sup>117</sup> »

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

L'enquête du GIS M@rsouin montre que **les PME de Bretagne utilisent de plus en plus d'outils mobiles** (80 % utilisaient des téléphones mobiles et 40 % des tablettes en 2015) **et de travail à distance** : 12 % utilisaient l'informatique en nuage pour l'accès aux logiciels et 14 % étaient équipées de

---

<sup>115</sup> Jean-Baptiste MALET, 2013, *En Amazonie. Infiltré dans le « meilleur des mondes »*.

<sup>116</sup> Emilie BOURDU & Martin RICHER, 2016, *Vers des organisations du travail responsabilisantes* ; CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*.

<sup>117</sup> ANACT, TNS Sofres, 2016, *Mieux travailler à l'ère du numérique*.

salles de visioconférence (contre 8 % en 2012). Ces outils sont utilisés en priorité pour la coordination interne (c'est par exemple le cas des outils mobiles qui permettent aux différents techniciens des coopératives agricoles de partager les données sur une exploitation) et, dans une moindre mesure, pour la coordination avec les partenaires (le BIM en est probablement l'illustration la plus emblématique)<sup>118</sup>.

D'après une étude récente<sup>119</sup>, **les entreprises hésitent toutefois à définir un cadre pour le télétravail**, dont elles identifient bien les coûts (difficultés organisationnelles et managériales, coûts technologiques) et beaucoup moins les avantages. Du côté des salariés, le télétravail paraît aujourd'hui limité à des catégories spécifiques (ceux qui sont déjà les plus autonomes dans leur travail) et n'est pas toujours perçu comme un élément permettant de mieux concilier vie professionnelle et vie privée (notamment parce qu'il est aussi une source de stress).

Néanmoins, nombre d'acteurs cherchent à créer les conditions de développement de cette forme de travail. Ainsi, de nombreuses collectivités, en zones rurales comme dans les villes, financent des tiers-lieux pour accueillir les travailleurs à distance. D'autres tiers-lieux sont également installés dans certains lotissements, par exemple. La mise en place de ces espaces vise à répondre à l'une des attentes des télétravailleurs : pouvoir bénéficier d'un espace dédié au travail.

Par ailleurs, il est difficile de savoir dans quelle mesure les entreprises prennent en compte l'évolution du rapport de leurs salariés au travail. En effet, il ne s'agit pas seulement d'un enjeu de performance, mais aussi d'une question d'attractivité. C'est pourquoi certaines communiquent très activement à ce sujet, quitte à enjoliver leurs pratiques de responsabilité sociale (les entreprises de la Silicon valley maîtrisent particulièrement bien cette forme de communication).

En Bretagne, plusieurs exemples témoignent d'**une multiplication des initiatives allant dans le sens d'un décloisonnement des organisations**. Ainsi, la société Deltadore a organisé ses espaces de travail en îlots, avec des lieux ouverts dans lesquels des personnes de différents secteurs travaillent ensemble. L'entreprise utilise aussi un réseau social interne. De son côté, régionsjob.com a créé deux réseaux sociaux internes : l'un où les salariés peuvent partager des informations de veille sur leur métier, leurs projets ou leurs résultats ; l'autre où ils peuvent poser des questions de manière anonyme et voter pour celles qu'ils jugent les plus pertinentes.

Il demeure toutefois **difficile de mesurer les véritables effets de ces modifications dans les entreprises**, de même que de savoir si les entreprises

---

<sup>118</sup> Nicolas DEPORTE, *Enquête PME 2015 : tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

<sup>119</sup> Anne AGUILERA, Virginie LETHIAIS, Laurent PROULHAC, Alain RALLET, 2016, *op.cit.*

qui ne communiquent pas sur le sujet ont fait évoluer leurs modes d'organisation ou non. Certaines études montrent néanmoins qu'en France, la qualité de vie au travail reste un levier de performance encore sous-estimé par trop de chefs d'entreprise<sup>120</sup>. De plus, la majorité des acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude a confirmé que les entreprises continuent souvent à fonctionner de manière relativement cloisonnée et hiérarchique.

Outre les entreprises, ce sont aussi les acteurs de l'aménagement des territoires qui doivent tenir compte de l'évolution des attentes des travailleurs et de leurs familles. Ainsi, en Bretagne, des entreprises peuvent rencontrer **des difficultés à recruter des salariés très qualifiés dans le domaine du numérique si leur lieu d'implantation est mal connecté aux réseaux** (Internet à haut, voire très haut débit, réseau 4G pour la téléphonie mobile)<sup>121</sup>.

- Les conditions de réussite de la transformation des entreprises

Les jeunes entreprises issues du numérique n'ont souvent pas de difficultés à intégrer la culture numérique dans leur fonctionnement. Dans les grands groupes comme dans les PME, c'est en revanche toute l'organisation qui est parfois à revoir. Dans ce cas, **décloisonner les espaces de travail ou mettre en place de nouveaux outils de circulation de l'information au sein de l'entreprise ne suffit pas à mettre en œuvre des logiques collaboratives**. Pour cela, il faut que le management « favorise, valorise et aussi mesure les capacités comportementales, coopératives et collaboratives de chacun des acteurs. Cela constitue une vraie révolution pour développer en même temps des capacités d'autonomie et d'écoute.<sup>122</sup> »

**Le management joue alors un rôle essentiel pour introduire, expliquer et accompagner le changement**. Parfois, ces évolutions sont perçues comme une remise en cause de rôle de l'encadrement, notamment parce qu'elles le privent de certains attributs de pouvoir, à commencer par la maîtrise de l'information. A l'inverse, ces évolutions peuvent aussi être vues comme un enrichissement du rôle des managers. Ainsi, le travail à distance ou les espaces de travail partagés dans lesquels les salariés s'installent librement les obligent à trouver de nouvelles façons de faire exister des collectifs de travail. Plus généralement, c'est vers un management de la confiance que les entreprises sont appelées à évoluer<sup>123</sup>.

Enfin, il faut rappeler que **l'introduction de souplesse, de transversalité ou d'autonomie peut être favorable à la qualité de vie au travail comme elle**

---

<sup>120</sup> La Fabrique de l'industrie, 2015, *L'engagement des travailleurs, un levier prometteur – qualité de vie au travail et lean*.

<sup>121</sup> Audition d'Hervé LE NORCY, Directeur général de Mégalis et de Jean-Yves Vern, adjoint au directeur.

<sup>122</sup> Arnaud LACAN & François SILVA, 2015, *Le renouvellement des pratiques managériales. La numéritie : comment le numérique bouleverse l'organisation des entreprises et leur management*.

<sup>123</sup> Intervention de Matthieu POIROT devant le CESER le 11 octobre 2013.

**peut être source de stress. De nouveaux droits sont donc à inventer**, comme le droit à la déconnexion. Or, le dialogue sur ces enjeux est parfois exclu *a priori*. Dans un contexte où les entreprises n'ont pas d'autre choix que de faire évoluer leurs modes d'organisation, certains managers peuvent avoir tendance à considérer que chaque problème a vocation à être résolu rapidement et que toute critique des conditions de travail s'apparente donc à un refus du changement<sup>124</sup>. Cette attitude peut être porteuse de blocages, là où le dialogue constitue au contraire un facteur d'anticipation, favorable à l'adaptation des entreprises<sup>125</sup>.

**Le dialogue est d'autant plus important que les évolutions en question n'appellent pas de réponses uniformes, mais plutôt de nouveaux équilibres**, adaptés à la situation de chaque entreprise, voire de chaque salarié. A l'inverse, l'exemple du télétravail montre que l'absence de formalisation peut être porteuse de risque pour l'entreprise (risque juridique) comme pour les salariés (risque de ne plus avoir de limites horaires).

Néanmoins, ces évolutions ne peuvent avoir lieu sans être pilotées, car :

- elles engagent la responsabilité de l'entreprise et de ses dirigeants (qui est responsable quand un télétravailleur se blesse ?) ;
- les changements organisationnels sont source de stress pour les salariés. Ce stress ne pourra être que renforcé s'ils ont le sentiment que l'entreprise « navigue à vue » ;
- elles soulèvent des questions existentielles, que les dirigeants ne peuvent ignorer, que ce soit en termes de sécurité ou de management.

Dès lors, la conduite du changement apparaît comme un enjeu essentiel.

## 2. L'apparition de nouvelles fonctions pour la conduite du changement

Le processus de transformation numérique appelle souvent des changements organisationnels profonds, continus, mais également rapides. **Pour être efficace sans être vécue comme une violence par les salariés, la conduite du changement doit alors être explicite**. Se pose alors la question suivante : **à qui confier cette démarche ?**

Pour commencer, **la transformation ne peut avoir lieu si elle ne correspond pas à une volonté affirmée de la direction**, seule à-même de fixer les objectifs, mais également de dégager les moyens humains et financiers permettant cette transformation.

---

<sup>124</sup> Danièle LINHART, 2015, *La comédie humaine du travail*.

<sup>125</sup> CESER de Bretagne, 2013, *Faire face aux mutations d'activités et aux restructurations d'entreprises par une anticipation et une adaptation porteuses d'activités en d'emplois en Bretagne*, rapporteurs : Mme Anne SAGLIO, MM. Jean HAMON et Alain LE MENN.

Cela est d'autant plus important que **les différentes fonctions de l'entreprise ont parfois des visions très différentes des usages du numérique**. Par exemple, les attentes des services marketing (simplicité, ergonomie, interactivité, ouverture, etc.) sont parfois difficilement conciliables avec celles des directions des systèmes d'information (efficacité, stabilité et sécurité des outils). Lorsque des entreprises font le choix de confier le pilotage de leur transformation numérique aux responsables de l'informatique ou des systèmes d'information, elles prennent donc le risque de réduire le sujet à sa seule dimension technique. Ceci demeure toutefois relativement fréquent. Dans un rapport sur l'impact des TIC sur les conditions de travail, le Centre d'analyse stratégique soulignait d'ailleurs que « *les facteurs techniques et financiers continuent de prendre le pas sur les questions organisationnelles, et plus souvent encore sur les éventuels impacts sur le travail des salariés.*<sup>126</sup> » Si elle est indispensable, la compréhension des possibilités de la technologie ne suffit pas à envisager une transformation numérique<sup>127</sup>.

Pour autant, **les dirigeants n'ont pas toujours le niveau de connaissance technologique ou de sensibilisation suffisants**. Sur ce point également, ils semblent en retard sur leurs salariés. Selon une enquête de l'Observatoire social de l'entreprise, la majorité des salariés considère que la transformation numérique est un enjeu stratégique ou essentiel... contre moins d'un chef d'entreprise sur trois ; un résultat qui s'explique notamment par le scepticisme des dirigeants de très petites entreprises (un à neuf salariés) à ce sujet<sup>128</sup>. Une autre enquête révèle d'ailleurs que 46 % des dirigeants de TPE ne se disent pas concernés par les enjeux de la transformation numérique au sein de leur entreprise<sup>129</sup>.

C'est pourquoi **de nouvelles fonctions sont peu à peu inventées pour piloter la transformation numérique**. Pour ces postes, **les entreprises recherchent généralement des personnes présentant un profil combinant une forte maturité technologique et une compréhension des enjeux stratégiques**. C'est le sens de la fonction de directeur de la stratégie digitale (ou CDO pour *chief digital officer*), qui tend à se développer, notamment dans de grandes entreprises. Sur ces postes, ce sont souvent des salariés assez jeunes qui sont recrutés. Ceux-ci ne sont ni de parfaits connaisseurs des entreprises en question (dont ils n'ont pas gravi tous les échelons), ni des informaticiens, mais plutôt des personnes qui possèdent une culture de l'économie numérique au sens large.

Outre ces pilotes, **la transformation numérique peut également passer par des « passeurs »**. Ainsi, dans le secteur du bâtiment, des *BIM managers* commencent à apparaître, dont le rôle est d'animer le travail collaboratif des

---

<sup>126</sup> Tristan KLEIN & Daniel RATIER, 2012, *L'impact des TIC sur les conditions de travail*.

<sup>127</sup> Audition de Luc AVRIL, directeur de la société Genius Interactive.

<sup>128</sup> Cesi, Le Figaro, Ipsos, 2016, *Résultat de la 10<sup>ème</sup> vague de l'enquête de l'Observatoire social de l'entreprise*.

<sup>129</sup> Fiducial, 2016, *Baromètre des TPE vague 61*.

différents corps d'état, en s'assurant notamment qu'ils renseignent et utilisent correctement la maquette numérique. Ces métiers n'ont pas nécessairement vocation à perdurer. En revanche, ils apparaissent souvent nécessaires pour mettre en mouvement les différents acteurs. Dans d'autres entreprises, ce rôle de passeur peut échoir aux managers de proximité.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

**Même si elles sont encore peu nombreuses, il semblerait qu'un nombre croissant d'entreprises crée des postes de directeur de projets digitaux, directeur de la stratégie digitale ou encore de directeur des données.**

Pour sa part, **l'enseignement supérieur commence tout juste à proposer des formations croisant des approches telles que le management et le numérique pour former des professionnels capables de piloter des projets de transformation numérique.** Et encore, ceux-ci sont souvent plus axés sur l'entrepreneuriat et les startup que sur la transformation des entreprises « traditionnelles » (c'est par exemple le cas du master of science « Innovation and entrepreneurship » porté conjointement par l'INSA et l'ESC Rennes). Autre exemple, l'Institut Mines Telecom propose un cursus sur la transformation numérique des entreprises, uniquement accessible en ligne.

**Les entreprises éprouvent alors des difficultés à recruter des salariés possédant une double approche,** soit parce que les formations ne sont pas en nombre suffisant, soit parce que les jeunes diplômés préfèrent se diriger vers de grandes entreprises et/ou des grandes villes, plutôt que vers des PME ou même des ETI implantées en Bretagne<sup>130</sup>.

Il convient toutefois de rappeler qu'**il n'est pas toujours nécessaire de faire appel à des personnes hautement qualifiées pour conduire ou accompagner la transformation numérique** au sein des entreprises. Ces fonctions ne nécessitent pas systématiquement de connaissances très approfondies dans le domaine du numérique. Elles appellent en revanche d'autres qualités qui existent déjà au sein des entreprises, soit la combinaison d'une forte appétence pour le numérique, d'une capacité de mobilisation et d'une bonne connaissance de l'entreprise. Avantage supplémentaire : **le fait de confier cette responsabilité à des salariés qui ne figurent pas parmi les dirigeants peut être valorisant.** Plusieurs exemples en ce sens peuvent être relevés en Bretagne. Ainsi, Deltadore (qui est une entreprise de taille intermédiaire) a fait le choix de désigner des « ambassadeurs » de la transformation numérique, soit des personnes formées pour répondre aux questions de leurs collègues. Pour les plus petites entreprises, une formation d'« assistantes digitales » a été mise en place, à partir de l'idée que dans les

---

<sup>130</sup> Audition de Marcel TORRENTS, Président du directoire de Deltadore.

PME, les assistantes de direction sont parfois les mieux positionnées pour jouer ce rôle.

- Les conditions de réussite de la transformation numérique des entreprises

**La sensibilisation et l'accompagnement des dirigeants** apparaissent alors comme deux conditions essentielles de la transformation numérique, car sans volonté affirmée, la transformation ne pourra avoir lieu, ou alors de façon limitée. Toutes les personnes en position d'accompagner les entreprises peuvent intervenir à ce titre : experts comptables, banquiers, conseillers des chambres consulaires ou de divers organismes d'accompagnement, entreprises de services numériques, sociétés de conseil, etc.<sup>131</sup>

### 3. Faire évoluer et reconnaître les compétences

La transformation numérique des entreprises introduit de nouveaux métiers, tout en faisant évoluer les métiers existants. Dès lors, elle va nécessairement de pair avec une évolution des compétences.

D'un côté, **les nouveaux métiers nécessitent des compétences pointues dans la maîtrise des outils numériques** (maintenance de systèmes automatisés, analyse des données massives, etc.), **ainsi que, bien souvent, au croisement du numérique et de ses domaines d'application** (par exemple : les données massives et le pilotage de l'entreprise pour les directeurs des données, les outils web et le marketing pour les spécialistes du marketing multicanal, ou encore les outils web et la communication pour les *community managers*).

**Du côté des métiers existants, la transformation numérique crée de nouveaux besoins en matière :**

- **de compétences techniques** (la maîtrise des outils numériques est un gage d'employabilité, quel que soit le métier) ;
- **de compétences comportementales** (compétences d'apprentissage, compétences d'innovation et de création, compétences de collaboration).

Une fois digitalisés, certains métiers appellent en effet des savoir-faire différents. Cela concerne aussi bien l'industrie (où les salariés doivent apprendre à utiliser et maintenir des machines à commande numérique ou encore des outils de modélisation numérique) que les services (par exemple, les techniques d'écriture du journalisme web combinent les fondamentaux du journalisme avec certaines compétences en matière d'analyse de données, de graphisme, de *community management*, etc.). Quant aux nouvelles compétences attendues dans les

---

<sup>131</sup> Audition d'Hugues MEILLI, Président directeur général de Niji.

métiers du numérique, elles concernent en priorité l'informatique en nuage, les outils mobiles, les outils décisionnels, les réseaux sociaux et la sécurité.

Et si tous les métiers ne sont pas encore concernés par la transformation numérique, **tous les professionnels ont, a minima, besoin de maîtriser une forme de littératie<sup>132</sup> numérique**. Pour les salariés comme pour les dirigeants, cette capacité à comprendre les usages possibles des outils du numérique est en effet essentielle pour faire des choix éclairés et conserver une certaine maîtrise de son destin professionnel ou de celui de son entreprise.

Par ailleurs, la transformation numérique des entreprises fait largement appel aux **métiers du numérique**. A tel point que les métiers d'ingénieur ou de développeur sont désormais en tension. Cette **tension est en partie liée à un déficit de formations, car face à la rapidité des changements**, nombre de besoins n'ont pas été anticipés. Par exemple, les besoins annuels en *data scientists* sont en France nettement supérieurs au nombre d'étudiants formés chaque année. De plus, **les formations en question ne répondent pas toujours aux besoins des entreprises** : encore très axées sur les aspects techniques du métier, elles ne forment pas suffisamment de spécialistes capables de comprendre les enjeux de l'entreprise dans toute leur diversité<sup>133</sup> et de diffuser en son sein une « culture de la donnée<sup>134</sup> ». Par ailleurs, les difficultés de recrutement sont également liées à des problèmes d'ajustement entre l'offre et la demande. Il s'agit en effet de métiers très diversifiés, et les demandes sont parfois trop ciblées pour leur permettre de trouver des candidatures<sup>135</sup>.

Face à des évolutions rapides des technologies et des méthodes de travail, **les salariés n'ont pas toujours la possibilité de faire évoluer leurs compétences au rythme attendu**. Les analyses de l'OCDE montrent par exemple que reprendre des études après 25 ans est nettement plus difficile en France que dans les autres pays. De manière générale, ces difficultés « *ne sont pas liées aux budgets de formation et requalification, qui sont élevés, mais plutôt à la difficulté à trouver une formation adaptée ou de trouver un accord avec l'employeur.*<sup>136</sup> » Par ailleurs, « *les inégalités d'accès à la formation sont persistantes : sur la période 2008-2010, seuls 36 % des ouvriers ont bénéficié d'une formation continue, contre 60 % des cadres et professions intermédiaires.*

<sup>132</sup> « *La littératie numérique n'est pas une catégorie technique qui décrit un niveau fonctionnel minimal de compétences technologiques, mais plutôt une vaste capacité de participer à une société qui utilise la technologie des communications numériques dans les milieux de travail, au gouvernement, en éducation, dans les domaines culturels, dans les espaces civiques, dans les foyers et dans les loisirs* ». Michael HOECHSMANN & Helen DEWAARD, 2015, *Définir la politique de littératie numérique et la pratique dans le paysage de l'éducation canadienne*.

<sup>133</sup> Thibaut BIDEY-MAYER et Louisa TOUBAL, 2016, *Mutations industrielles et évolution des compétences*.

<sup>134</sup> Ce concept renvoie à la capacité des acteurs à comprendre les opportunités et les risques liés à l'exploitation des données.

<sup>135</sup> IGAS, IGEN, IGAENR, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, 2015, *Les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique*.

<sup>136</sup> Patrick ARTUS, Cecilia GARCIA-PENALOSA, Pierre MOHNEN, 2014, *Redresser la croissance potentielle de la France*.

*De plus, ces dispositifs sont trop souvent dédiés à l'adaptation du salarié à son poste de travail ou encore au respect des règles de sécurité<sup>137</sup>. »*

Dans ce contexte, **certaines entreprises s'envisagent désormais comme des espaces d'apprentissages en continu et cherchent à développer en leur sein des « collectifs apprenants »**. Quelques unes ont ainsi mis en place des réseaux d'échange de savoir ou diverses formes de mentorat (y compris le mentorat inversé, qui permet à de jeunes salariés d'initier ceux ayant le plus d'expérience aux usages numériques) pour permettre à leurs salariés de faire évoluer leurs compétences en continu<sup>138</sup>. Ces projets, qui donnent lieu à une formalisation au sein de grands groupes comme La Poste ou Schneider Electric, semblent exister aussi dans certaines PME, mais probablement de manière informelle, et donc plus difficile à déceler.

Au niveau national, **tous les dirigeants d'entreprises ne semblent toutefois pas avoir pris la mesure des enjeux**. Interrogés sur les investissements nécessaires au cours des trois prochaines années pour adapter leur activité aux enjeux de la transformation numérique, 70 % des dirigeants de TPE citent les équipements et outils de travail, mais ils ne sont plus que 60 % à mentionner leurs propres compétences et celles de leurs salariés<sup>139</sup>. Une autre étude montre que les formations spécifiques au numérique sont perçues comme le principal levier pour mieux travailler à l'ère du numérique... mais que seuls 40 % des salariés et 35 % des chefs d'entreprise jugent cet enjeu prioritaire<sup>140</sup>.

- Où en sont les entreprises en Bretagne ?

**Pour une part significative des PME implantées en Bretagne, la transformation numérique ne semble pas avoir atteint les pratiques de formation**. En 2015, un quart des dirigeants d'entreprises continuaient à considérer que la formation aux TIC des salariés équipés d'un ordinateur était sans importance, 35 % qu'elle était peu importante, tandis que 40 % la jugeaient très importante (contre 30 % en 2012)<sup>141</sup>.

Il n'est alors pas surprenant de constater que **la formation ne concerne qu'une minorité des salariés équipés d'un ordinateur** : dans 38 % des entreprises, aucun salarié n'a reçu de formation en la matière en 2013 ou 2014, tandis que seules 9 % des PME déclarent que la totalité de leurs salariés équipés d'un ordinateur ont reçu une formation en lien avec le numérique sur cette période. Les principales explications avancées par les dirigeants concernent l'absence de besoin ressenti, le fait que le personnel se forme sur le terrain, ou

---

<sup>137</sup> Thibaut BIDEY-MAYER et Louisa TOUBAL, 2016, *Mutations industrielles et évolution des compétences*.

<sup>138</sup> FING, 2015, *Nouvelles pratiques de travail, nouveaux usages du dialogue*.

<sup>139</sup> Fiducial, 2016, *Baromètre des TPE vague 61*.

<sup>140</sup> ANACT, TNS Sofres, 2016, *Mieux travailler à l'ère du numérique*.

<sup>141</sup> M@rsouin, Région Bretagne, 2016, *Usages du numérique en Bretagne*.

encore le manque de disponibilité des salariés<sup>142</sup>. Ces données confirment le constat souvent répété lors des auditions : les entreprises semblent connaître des difficultés pour anticiper la nécessaire évolution des compétences de leurs salariés.

**La situation évolue néanmoins. Dans le secteur du bâtiment, par exemple, les premières formations liées au BIM rencontrent un large succès**, en particulier suite au travail de sensibilisation effectué par la Fédération française du bâtiment (500 professionnels sensibilisés en 2015 et 2016, tandis que 90 ont bénéficié d'une formation aux enjeux du BIM en 2016). De même, les Chambres de commerce et d'industrie (CCI) ont sensibilisé plus de 1 500 commerçants aux enjeux du numérique. Pour certaines entreprises, cette sensibilisation a donné lieu à un accompagnement plus poussé, que ce soit par les CCI ou par des experts.

A cet égard, la Bretagne dispose d'un atout : **la région compte de multiples formations pointues dans des domaines liés au numérique**, notamment au sein des universités ou d'écoles telles que l'INSA, l'Epitech, l'ENIB, l'ENSIBS, Telecom Bretagne ou l'ENSAI. Par ailleurs, **se développent également des formations plus courtes regroupées au sein du label « Grande école du numérique »**. Ces formations sont destinées à un large public (jeunes et personnes sans qualification ou diplôme à la recherche d'un emploi ou en reconversion professionnelle, habitants de quartiers prioritaires de la politique de la ville) auquel elle doit permettre de se former dans le but de trouver rapidement un emploi dans la filière. A cet effet, elles ont vocation à être très réactives aux besoins des entreprises. Pour réussir le défi de former des jeunes qui pour la plupart ont souvent rencontré des difficultés avec le système scolaire, ces formations doivent être particulièrement innovantes. C'est un critère pour obtenir le label. Elles misent par conséquent davantage sur des modalités de sélection, d'apprentissage et d'évaluation atypiques. Dans le cadre d'un premier appel à projets national, 171 formations ont été labellisées ; seules 11 d'entre elles sont situées en Bretagne<sup>143</sup>.

Par ailleurs, **un quart des entreprises utilise des outils numériques** (matériels, logiciels, cours en ligne, forums, etc.) **pour la formation de leurs salariés**. Il s'agit en majorité de formations individuelles (dans 74 % des cas), même si dans 49 % des cas, ces outils permettent également d'échanger avec d'autres personnes<sup>144</sup>.

Il est enfin **un domaine dans lequel les compétences ne semblent pas être à la hauteur des enjeux : la cybersécurité**, qui recouvre plusieurs défis :

---

<sup>142</sup> Nicolas DEPORTE, *Enquête PME 2015 : Tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

<sup>143</sup> Stéphane DISTINGUIN, François-Xavier MARQUIS & Gilles ROUSSEL, 2015, *La Grande Ecole du Numérique, une utopie réaliste*.

<sup>144</sup> Nicolas DEPORTE, *Enquête PME 2015 : Tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

- tous les objets connectés doivent intégrer nativement la cybersécurité, ce qui impose aux entreprises d'acquérir un nouveau savoir-faire, en plus de ceux nécessaires à la production des objets eux-mêmes ;
- de nombreuses grandes entreprises font état de difficultés importantes à recruter des experts dans les domaines de la sécurité des systèmes d'information ou des objets connectés ;
- la culture des dirigeants et des salariés en matière de sécurité ou d'« hygiène » informatique semble bien souvent très insuffisante au regard des risques encourus, d'après de nombreux spécialistes.

Alors que 17 % des dirigeants d'entreprise interrogés en juin 2016 par la CCI de Bretagne ont subi au cours de l'année écoulée une ou plusieurs attaques informatiques<sup>145</sup>, ces besoins de formation ont d'ailleurs été clairement identifiés parmi les axes de développement prioritaires du pôle d'excellence cyber. Pour le CESER, il est important que les travaux menés dans ce cadre ne portent pas uniquement sur les formations les plus pointues mais conduisent bien à intégrer la cybersécurité dans des formations de tous niveaux, s'adressant à des publics variés. La mise en place d'un parcours en lien avec la cybersécurité dès le lycée pour les filières STI2D (Sciences et technologie de l'industrie et du développement durable) est un premier pas en ce sens. Le CESER souhaite que la réflexion concernant ce « parcours d'excellence » soit poussée plus loin pour aller vers des contenus, peut-être plus modestes mais pouvant bénéficier à davantage d'élèves<sup>146</sup>.

- Les conditions de réussite de la transformation des entreprises

La question de **la cybersécurité** est absolument essentielle, car elle **constitue une condition indispensable de la transformation numérique**. Sans une sécurité appropriée, tous les efforts déployés par certaines entreprises pourraient être réduits à néant. Or, il reste visiblement du chemin à parcourir en ce sens, puisque 25 % des entreprises implantées en Bretagne déclarent ne pas avoir mis en place de moyens spécifiques pour se prémunir contre les attaques informatiques<sup>147</sup>.

Par ailleurs, dans un contexte où « *l'apprentissage permanent pourrait devenir la norme*<sup>148</sup> », il est nécessaire de **ménager des temps pour la formation au sein des entreprises**. Nombre d'outils numériques peuvent faciliter les recours à la formation, grâce à des méthodes qui peuvent le rendre plus attractif et/ou moins onéreux (réalité virtuelle), dont certaines peuvent être mobilisées directement au sein des entreprises (outils dématérialisés, cours en ligne). Par exemple, l'un des volets du projet Agretic a permis d'expérimenter la formation de personnels intérimaires directement sur les lignes de production de plusieurs

---

<sup>145</sup> CCI Bretagne, 2016, *Repères économiques n°20*.

<sup>146</sup> CESER de Bretagne, 2016, *Avis sur le dossier du Conseil régional « La Bretagne, cyber-valley européenne*.

<sup>147</sup> CCI Bretagne, 2016, *Repères économiques n°20*.

<sup>148</sup> Thibaut BIDEY-MAYER et Louisa TOUBAL, 2016, *Mutations industrielles et évolution des compétences*.

usines agroalimentaires, grâce à des tablettes tactiles. Une réduction des troubles musculo-squelettiques aurait été constatée suite à cette formation<sup>149</sup>.

De plus, la transformation numérique appelle **le développement de formations aux nouveaux métiers**, appuyé sur des capacités d'anticipation élargies. Toute l'offre de formation semble vouée à évoluer en permanence, de manière à mieux intégrer la dimension numérique propre à chaque métier, à favoriser l'émergence de profils hybrides et les compétences relationnelles attendues.

Par ailleurs, l'accélération des transformations de l'appareil de production devrait conduire à la disparition de métiers, tandis que d'autres apparaissent. Une gestion active des reconversions apparaît alors indispensable.

**Au sein des entreprises, la capacité à anticiper l'évolution des compétences semble devoir être renforcée**, dans un contexte de mutations permanentes. Ceci recouvre deux enjeux : la capacité à anticiper les compétences dont l'entreprise va avoir besoin, et la capacité à former les salariés au bon moment, puis à anticiper les évolutions de l'organisation indispensables pour intégrer ces nouvelles compétences. Ainsi, il arrive que les salariés ne parviennent pas à mobiliser pleinement les compétences acquises en formation, parce que l'entreprise n'a pas réussi à faire évoluer son organisation ou ses modèles d'affaires en conséquence. Cela concerne par exemple certaines entreprises du BTP, qui ont formé un ou plusieurs de leurs salariés au travail sur la maquette numérique. Dans certains cas, les salariés en question n'ont encore que peu l'occasion de mettre en œuvre ces méthodes, avec le double risque d'une perte de compétence et d'une difficulté à tirer parti des formations pour susciter des gains de productivité.

**La rémunération** constitue une autre condition de réussite de la transformation numérique des entreprises. L'exigence d'adaptation qui pèse sur les salariés génère en effet des attentes sur ce point. Or, l'accélération du rythme des évolutions est, sur ce sujet également, source de difficultés. D'une part, le fait que les salariés fassent évoluer leurs compétences ne se traduit pas automatiquement par une profitabilité accrue. Dans nombre de cas, il s'agit d'abord de maintenir la compétitivité de l'entreprise. D'autre part, il faut signaler une difficulté spécifique aux entreprises du secteur de l'informatique. Pour ces dernières, la valorisation de l'expérience n'est pas synonyme de progression de carrières : comme les outils évoluent rapidement, l'expérience acquise sur un outil donné peut également devenir inutile<sup>150</sup>. Avec l'accélération des évolutions de tous types, cette tendance ne risque-t-elle pas de gagner d'autres entreprises, d'autres professions ? Ceci confirme l'importance d'anticiper, mais

---

<sup>149</sup> Auditions de Luc AVRIL, dirigeant de la société Genius Interactive et Guillaume BRIEND, chef de projet Agretic à la Meito ; Libération, 30 septembre 2016, *A Saclay, on invente l'usine du futur*.

<sup>150</sup> Auditions de Luc AVRIL, directeur de Genius Interactive et Frédéric DEBUREAU, dirigeant de la société Coméode ; IGAS, IGEN, GIAENR, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, 2015, *Les besoins et l'offre de formation aux métiers du numérique*.

également de négocier les évolutions professionnelles, de manière à sécuriser les parcours et à permettre aux salariés d'évoluer dès lors que la taille et la situation de l'entreprise le permettent.

## En conclusion : quelles opportunités pour la Bretagne ?

Par le passé, le CESER a souvent montré l'importance de la concertation pour permettre aux entreprises de faire face aux mutations de l'environnement économique<sup>151</sup>. Face à l'accélération de ces dernières, il est aujourd'hui nécessaire de renforcer ce dialogue. Cela est d'autant plus important que la transformation numérique implique de repenser stratégies et organisations, et donc de trouver de nouveaux équilibres au sein des entreprises.

A condition que dirigeants et salariés aient pris conscience de ces enjeux, les PME, qui constituent l'essentiel du tissu des entreprises en Bretagne, sont probablement mieux armées que les grands groupes pour conduire ces changements. Leur taille et la proximité entre les acteurs qui les composent peuvent en effet leur permettre de se montrer plus réactives, plus agiles. Et leurs moyens limités ne constituent pas forcément un obstacle rédhibitoire, car la transformation numérique ne nécessite pas toujours d'investissements importants. Dans ces sociétés, l'accompagnement du changement devrait moins passer par le recrutement d'experts que par la montée en compétence de salariés connaissant bien l'histoire, le fonctionnement et les atouts de l'entreprise tout en ayant une forte appétence pour le numérique.

Dès lors, chaque étape du processus de transformation numérique peut devenir une occasion de favoriser l'implication des salariés dans leur travail ainsi que la maîtrise collective de leur destin par les différents acteurs qui composent les entreprises et les chaînes de valeur.

En définitive, ce processus invite à de nouvelles réflexions sur la place de chacun dans les collectifs de travail tout comme sur la place de l'entreprise et du travail dans la société. Ce renouvellement peut aussi porter sur les formes et les objets du dialogue social. Dans ces conditions, le CESER partage l'idée du Conseil national du numérique selon laquelle la transformation numérique constitue une opportunité pour « *reconstruire du collectif. Cette reconstruction du collectif se joue à plusieurs échelles : celle des nouveaux travailleurs indépendants, celle de l'organisation, mais également celle de la société tout entière [...]. En ce sens le travail doit être compris, dans sa signification la plus globale, comme constitutif de biens communs qui profitent à tous, et plus généralement du commun, c'est-à-dire de la capacité des membres d'une société à avancer ensemble.*<sup>152</sup> » En d'autres termes, la transformation numérique des entreprises ne peut pas être abordée en faisant abstraction des enjeux sociétaux qu'elle soulève.

---

<sup>151</sup> CESER de Bretagne, 2013, *Faire face aux mutations d'activités et aux restructurations d'entreprises par une anticipation et une adaptation porteuses d'activités en d'emplois en Bretagne*, rapporteurs : Mme Anne SAGLIO, MM. Jean HAMON et Alain LE MENN.

<sup>152</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Les nouvelles trajectoires*.



## Chapitre 5

# Une transformation qui interroge la société tout entière

---



La transformation numérique des entreprises apparaît comme un phénomène incontournable et celles qui ne l’engageraient pas prendraient le risque de perdre en compétitivité et/ou d’être marginalisées par de nouvelles approches des marchés. Si ce constat peut être facilement partagé, s’il est possible de décrire les principaux éléments de cette « *nouvelle grammaire du succès* », chaque entreprise n’en demeure pas moins confrontée à des choix difficiles et risqués, puisqu’il s’agit de repenser son modèle. Après avoir exploré les principaux enjeux soulevés par ces choix au sein de l’entreprise, le CESER souhaite également montrer qu’ils soulèvent des questions d’ordre macroéconomique, juridique ou sociétal.

## 1. Quels seront les effets de la transformation numérique sur l’emploi ?

La transformation numérique va créer de nombreux emplois, certains très qualifiés et d’autres peu qualifiés. Tout l’enjeu est de savoir si ces emplois seront plus ou moins nombreux que ceux qui vont disparaître du fait de cette même transformation. Une étude largement médiatisée<sup>153</sup> avance en effet que la majorité des emplois actuels pourraient, à terme, être remplacés par des machines. Fait nouveau par rapport aux révolutions industrielles : les métiers en question sont pour une bonne part des métiers qualifiés. Dans ces conditions, plusieurs observateurs craignent que la transformation numérique ne mène à une polarisation accrue du marché du travail et/ou à un chômage massif pour certains métiers<sup>154</sup>.

Dans les faits, les conséquences de la transformation numérique sur le volume des emplois pourront varier en fonction :

- du nombre d’emplois créés directement ou indirectement grâce aux gains de productivité permis par le numérique. Son évaluation fait toutefois l’objet de vives controverses<sup>155</sup> ;
- de la manière dont les entreprises combinent automatisation et travail humain. Nombre de dirigeants considèrent en effet qu’une automatisation totale n’est pas la solution la mieux adaptée, au sens où elle apporte des réponses peu flexibles et parfois coûteuses. Ainsi, « *l’automatisation des emplois ne se résume pas à une question technologique : un emploi n’est pas nécessairement remplacé par une machine dès lors qu’il peut l’être. D’autres facteurs influencent le déploiement des automates, comme le*

---

<sup>153</sup> Carl Benedikt FREY & Michael OSBORN, 2013, *The future of employment : how susceptible are jobs to computerisation ?* Pour une description plus complète des controverses à ce sujet, voir Conseil national du numérique, 2016, *Les nouvelles trajectoires*.

<sup>154</sup> Nicolas COLIN, Augustin LANDIER, Pierre MOHNEN & Anne PERROT, 2015, *Economie numérique*.

<sup>155</sup> CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d’emploi durable en Bretagne, rapporteurs* : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE.

*mode d'organisation du travail, l'acceptabilité sociale et la rentabilité économique*<sup>156</sup> » ;

- du rythme du progrès technologique et de celui de l'évolution des compétences : le rythme de l'évolution des compétences des salariés sera-t-il compatible avec celui de l'évolution des attentes des entreprises ? Les formations pourront-elles suivre ce rythme ? ;
- de la dynamique de chaque territoire, car les créations d'emplois liées à l'économie numérique risquent de se concentrer sur des territoires restreints. Il s'agit notamment des grandes métropoles qui, souvent, ne sont pas les territoires qui connaissent le plus de destructions d'emplois.

Au vu de ces incertitudes, **les effets de la transformation numérique sur le volume d'emplois n'ont, à ce jour, pas pu être évalués de manière fiable**, et aucun des acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude ne se risque à des prévisions.

De même, l'automatisation et la digitalisation ont **des effets contrastés sur la qualité de l'emploi, entre autonomie accrue** (mais pouvant s'accompagner de risques psycho-sociaux) **et surveillance renforcée des travailleurs ; entre recentrage sur les tâches à plus forte valeur ajoutée et apparition d'un nouveau taylorisme dans les services ; entre lutte contre la pénibilité du travail et intensification de celui-ci ;** ou encore **entre apparition de nouveaux outils de communication et éclatement des collectifs de travail**. Ces effets devraient donc être variables en fonction des entreprises, des territoires, des types d'emplois, etc. Les éléments déterminants pour cela seront :

- la manière dont les changements sont introduits dans les entreprises ;
- la mise en débat ou non des conditions de travail des travailleurs indépendants, qui se situent souvent dans des zones grises en termes de protection et de dialogue social ;
- la culture numérique des individus : capacité à adopter des outils nouveaux, à s'adapter à de nouvelles formes de travail, à comprendre les possibilités offertes par le numérique.

De multiples analystes avancent par ailleurs l'idée d'**une perte de vitesse du salariat comme norme dominante**, sous l'effet de plusieurs dynamiques :

- la possibilité de trouver des revenus complémentaires sur les plateformes collaboratives (petits services, livraisons, location de logements, de véhicules ou d'objets, covoiturage, etc.) ;
- la multiplication des formes de travail économiquement dépendantes mais juridiquement indépendantes ;
- l'idée de remplacer les prestations sociales actuelles par un revenu minimum universel, qui donne déjà lieu à des expérimentations (notamment en Finlande).

---

<sup>156</sup> Nicolas LE RU, 2016, *L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore*.

Certains voient dans ces évolutions **une menace pour l'Etat social**, tandis que d'autres invitent au contraire à en faire **des opportunités pour repenser la place du travail dans la société** : dès lors qu'il serait moins lié à un statut ou aux revenus, le travail peut davantage être perçu comme un facteur d'émancipation, producteur d'utilité sociale<sup>157</sup>. Ces débats ne sont pas nés de la transformation numérique mais d'évolutions macroéconomiques et sociétales de long terme. Néanmoins, la transformation numérique de l'économie semble leur redonner force et actualité.

En définitive, **les effets sur l'emploi de la transformation numérique des entreprises restent particulièrement difficiles à envisager**. Dans ces conditions, il peut être utile de renverser la question : **quelles seraient les conséquences si les entreprises ne réalisaient pas leur transformation ?** Elles pourraient alors se voir marginalisées par des concurrents plus dynamiques, dont certains sont implantés sur d'autres territoires. Quels seront alors les effets sur l'emploi local ? Cette question renvoie à la localisation de la valeur ajoutée dans l'économie numérique.

## 2. Ou seront localisées les activités ?

Par nature, les activités dématérialisées peuvent être localisées n'importe où. De fait, la majorité des géants de l'économie numérique sont nés aux Etats-Unis mais ont des clients dans le monde entier, en créant peu d'emplois dans les pays concernés. Ces sociétés « *étendent leurs activités partout dans le monde pour faire « travailler » leurs utilisateurs, mais concentrent l'activité dont elles tirent leurs revenus sur les territoires d'où il est le plus facile de transférer des bénéfices vers des paradis fiscaux.*<sup>158</sup> » Il faut rappeler que les « utilisateurs » en question peuvent être des individus, mais aussi des entreprises qui, à l'instar des hôteliers, voient une part significative de leur valeur ajoutée captée par ces plateformes.

Ainsi, **l'économie numérique peut créer une valeur ajoutée considérable et proposer des services appréciés des consommateurs, tout en répartissant les bénéfices de façon inégale**, au détriment des territoires concernés. De ce point de vue, nombre d'observateurs considèrent que les stratégies de certaines entreprises disruptives sont « *irresponsables*<sup>159</sup> » et engagent « *une spirale mortifère pour les économies des Etats industrialisés*<sup>160</sup> ».

Rappelons toutefois que **cette déstabilisation des économies n'est pas une résultante de la transformation numérique des entreprises**

---

<sup>157</sup> Jean-Marie BERGERE, 2016, *Un revenu contributif à Plaine Commune*.

<sup>158</sup> Nicolas COLIN et Pierre COLLIN, 2013, *Mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique*.

<sup>159</sup> Selon les termes de Bernard STIEGLER, interviewé dans *Libération* des 2 et 3 juillet 2016.

<sup>160</sup> Nicolas COLIN et Pierre COLLIN, 2013, *op. cit.*

« **traditionnelles** », mais plutôt de la **disruption**. L'un des enjeux de la transformation numérique est justement de trouver, dans les territoires, des leviers pour permettre aux entreprises de s'adapter à ce contexte et continuer à se développer malgré la présence des nouveaux entrants.

Pour autant, **cette transformation numérique des entreprises peut elle-même produire des effets contrastés sur la localisation de la valeur ajoutée.**

D'un côté, **la dématérialisation étend la liste des activités délocalisables** à des activités de services, à commencer par les services informatiques. Ce mouvement n'est toutefois pas inéluctable : ainsi, certains groupes sont revenus vers des prestataires français ou européens après avoir externalisé des services en Inde, pour des raisons de sécurité des données ou de qualité des prestations (les sous-traitants à bas coûts étant généralement caractérisés par un faible engagement de la main d'œuvre et un *turn over* très important)<sup>161</sup>.

D'un autre côté, **les outils numériques peuvent être utilisés pour favoriser le développement de territoires éloignés des grandes métropoles.** Des collectivités rurales font ainsi le choix d'installer sur leur territoire des tiers-lieux, afin d'offrir aux télétravailleurs des espaces de travail et de rencontre. Dans la Région Nouvelle Aquitaine, le soutien aux espaces de co-working est vu comme un moyen de favoriser tout à la fois le développement économique, l'aménagement équilibré des territoires et le lien social, en mobilisant les collectivités, des acteurs associatifs, ainsi que des entreprises (y compris la SNCF)<sup>162</sup>.

Par ailleurs, **certaines entreprises voient dans la fabrication additive le moyen de relocaliser la production industrielle.** Leur projet : multiplier les petites unités de production, très flexibles et implantées au plus près des marchés, en lieu et place des usines actuelles<sup>163</sup>. Cette relocalisation pourrait se faire des pays en voie de développement vers les pays les plus riches, mais aussi des zones rurales ou périphériques vers les zones les plus denses car « *pour l'entreprise industrielle du futur, notamment les PME, rester au plus près de l'agglomération ou y accéder rapidement sera un gage de compétitivité. C'est en effet là que se concentrent les réseaux à haut débit et les activités qui en dépendent, les diverses compétences qu'elles auront besoin de mobiliser ainsi qu'une part croissante de leur future main d'œuvre, qualifiée et créative, qui aspire à travailler en milieu urbain* »<sup>164</sup>.

---

<sup>161</sup> Audition de Luc AVRIL, directeur de Genius interactive.

<sup>162</sup> Localtis, 6 octobre 2016, *En Nouvelle-Aquitaine, les tiers-lieux associatifs au service de l'aménagement du territoire.*

<sup>163</sup> Le Monde, 15 mars 2016, *L'industrie se fie à l'impression 3D.*

<sup>164</sup> Thierry PETIT, 2016, *L'usine du futur : un retour vers l'urbain ?*

Au final, **l'aménagement numérique des territoires**, ainsi que **la capacité de ces mêmes territoires à former aux enjeux du numérique, leur écosystème et leur attractivité pour les entreprises et pour les salariés s'avèrent donc déterminants**. Une action publique résolue apparaît alors nécessaire **pour que la transformation numérique des entreprises se traduise bien en activités et en emplois pour des territoires variés** et non pas par une concentration des activités sur les seules métropoles.

Si cette possible relocalisation d'activités grâce au numérique peut apporter des effets positifs localement, il convient aussi de s'interroger sur les effets de la transformation numérique sur les régulations et les grands équilibres sociaux.

### 3. Quelles régulations juridiques et sociales sont nécessaires ?

Plus rapide que les évolutions du droit, la transformation numérique des entreprises fait apparaître **des zones grises, voire des vides juridiques**.

Ceux-ci peuvent constituer **des facteurs d'incertitude pour les dirigeants comme pour les salariés**. Les interrogations concernent notamment :

- la responsabilité juridique. Ainsi, les responsabilités respectives des plateformes et de ceux qui travaillent pour elles, ou encore du *BIM manager* et des entreprises avec lesquelles il collabore ne sont pas toujours claires ;
- le statut des entreprises : les plateformes doivent-elles être considérées comme des employeurs ? Faut-il les soumettre à la même réglementation que les agences d'intérim<sup>165</sup> ? Certains travailleurs « indépendants » liés à des plateformes demandent, et seraient en voie d'obtenir, que leur contrat de partenariat soit requalifié en contrat de travail. Cette reconnaissance de leur dépendance économique leur ouvrirait de nouveaux droits, mais elle remettrait en question le modèle économique des dites plateformes<sup>166</sup> ;
- la régulation des nouvelles conditions de travail : développement de forfaits-jour et mise en place d'un droit à la déconnexion pour les salariés, clarification des conditions de protection des salariés nomades en cas d'accident du travail, etc.<sup>167</sup> ;
- les droits de propriété. Ceci concerne en premier lieu les données, qui constituent le cœur de la création de valeur dans l'économie numérique,

---

<sup>165</sup> Gérard VALENDRUC et Patricia VENDRAMIN, 2016, *Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures*.

<sup>166</sup> Le Monde, 17 mai 2016, *L'URSSAF poursuit Uber pour requalifier ses chauffeurs en salariés*.

<sup>167</sup> Ces propositions ont été formulées dans Bruno METTLING, 2015, *Transformation numérique et vie au travail*.

alors même qu'elles sont largement issues du « travail gratuit » des utilisateurs<sup>168</sup> ;

- la protection de la vie privée des consommateurs ainsi que des salariés ;
- la fiscalité. Les règles actuelles étant mal adaptées aux entreprises de l'économie numérique et notamment aux plateformes, elles introduisent des distorsions dans la concurrence avec les entreprises « traditionnelles »<sup>169</sup>.

Sur toutes ces questions, le droit se construit peu à peu, notamment par la jurisprudence. Cette caractéristique le rend alors difficile à anticiper pour les entreprises.

Par ailleurs, **la disruption ne concerne pas seulement les entreprises**. De par son ampleur et sa rapidité, le philosophe Bernard Stiegler considère qu'**elle laisse les citoyens comme les pouvoirs publics dans un état de « sidération »**<sup>170</sup>. De fait, ces évolutions économiques pourraient remettre en cause notre modèle de protection sociale, à commencer par son financement. D'une part, le numérique modifie les chaînes de valeur, ce qui diminue l'efficacité de la fiscalité traditionnelle et remet en question l'assiette des cotisations sociales<sup>171</sup>. D'autre part, certaines activités à but lucratif de l'économie numérique n'y participent pas ou peu : optimisation fiscale pratiquée par les géants du web, absence de déclaration des revenus liés aux plateformes de l'économie collaborative, etc. Il devient en outre difficile de lier les droits sociaux à un statut, et particulièrement au salariat, alors que les individus ont tendance à cumuler différents statuts et à connaître des changements de statuts plus fréquents. **Comment continuer, alors, à protéger les individus, qu'ils soient salariés ou non ?**

Au final, certaines formes d'économie numérique produisent des externalités très fortes, aussi bien positives (partage de certains frais, réduction des gaspillages, compléments de revenus, etc.) que négatives (concurrence déloyale, hausse des loyers, etc.). **Alors que de nombreux acteurs tirent avantage à utiliser des plateformes telles qu'Uber ou Airbnb, le fonctionnement de ces dernières peut-il être considéré comme conforme à l'intérêt général ? Et s'il ne l'est pas, comment faire entendre que l'intérêt général s'oppose à tant d'intérêts particuliers ?**

**Si ces questions peuvent sembler déroutantes**, il convient aussi de rappeler que **la transformation numérique ne se contente pas de les soulever. Elle peut aussi apporter des réponses**. Par exemple, une partie de l'économie dite collaborative peut être vue comme une nouvelle forme de mutualisme, répondant à certains risques sociaux. En Bretagne, le programme de recherche-action « Domino » a vocation à aider les collectivités à se saisir des pratiques

---

<sup>168</sup> Nicolas COLIN et Pierre COLLIN, 2013, *op. cit.*

<sup>169</sup> Julia CHARRIE et Lionel JANIN, 2015, *Fiscalité du numérique*.

<sup>170</sup> Jean-Marie BERGERE, 2016, *Un revenu contributif à Plaine Commune*.

<sup>171</sup> *Ibid.*

collaboratives pour en faire « *des leviers de modes de vie durables sur les territoires* »<sup>172</sup>. De même, les outils du numérique peuvent améliorer l'efficacité des systèmes de santé à l'instar des données massives, qui permettent d'envisager des campagnes de prévention plus précoces et mieux ciblées (le projet Ehop du CHU de Rennes sur l'utilisation du big data en santé en constitue une illustration). Chacun de ces projets soulève néanmoins des questions complexes, comme celle de l'usage des données personnelles, ce qui renvoie à l'importance de mettre en débat les évolutions s'inscrivant dans le cadre de la transformation numérique. De même, il existe de nombreuses interrogations quant aux effets des outils et usages numériques sur la santé<sup>173</sup>. Ce sujet devra donc faire l'objet d'analyses complémentaires.

## 4. Est-il possible de soutenir cette transformation avec des moyens classiques ?

Les pouvoirs publics disposent de nombreux leviers pour soutenir le développement économique. Il importe alors de comprendre si les formes et les modalités de cette intervention sont adaptées aux enjeux de la transformation numérique.

Notre réflexion ne portera pas sur les interventions de niveaux national et européen, même si celles-ci semblent indispensables, notamment pour établir les nouvelles règles juridiques et sociales qui apporteront la visibilité nécessaire à la transformation numérique des entreprises. L'analyse se centrera donc sur les interventions aux niveaux régional et infrarégional, qui sont les échelles habituelles de réflexion du CESER.

### 4.1. Y a-t-il toujours un enjeu de développement des infrastructures ?

La transformation numérique des entreprises doit pouvoir **s'appuyer sur des infrastructures adaptées**, à commencer par **des réseaux de communication offrant des conditions de sécurité et des débits suffisants** (qu'il s'agisse de réseaux à haut, voire très haut débit pour l'échange de données volumineuses, de réseaux mobiles ou de réseaux dédiés à l'internet des objets).

De tels réseaux sont d'ores et déjà déployés par des opérateurs privés. **Ce déploiement ne peut toutefois pas se faire sans régulation publique, au risque de voir se creuser une « fracture numérique »**. Les opérateurs

---

<sup>172</sup> La Lettre du cadre territorial, août-septembre 2016, *L'avènement des « sharing cities » françaises*.

<sup>173</sup> Voir par exemple ANSES, 2016, *Exposition aux radiofréquences et santé des enfants*.

privés ont en effet tendance à améliorer en permanence leurs offres en zone dense, tout en délaissant les zones peu denses, où le financement d'infrastructures est le moins rentable. Or, c'est précisément dans ces zones qu'il apporte le plus grand bénéfice (compte-tenu de la rupture avec les débits actuellement disponibles). Si ce constat est largement partagé, sa mise en application s'avère complexe.

D'une part, **les besoins des entreprises ne sont pas toujours exprimés clairement**. Parmi les personnes auditionnées dans le cadre de cette étude, il en est qui considèrent que l'absence de fibre optique sur certains territoires constitue un obstacle majeur à la transformation numérique des entreprises. D'autres ont indiqué que seules les entreprises ayant les usages les plus avancés avaient réellement besoin de connexion à très haut débit à court terme, les autres pouvant se contenter de connexions à haut débit (à condition que celles-ci existent). D'autres enfin ont expliqué qu'il existait des solutions pour numériser diverses activités en l'absence d'infrastructures performantes sur le territoire. La majorité des PME bretonnes (78 % en 2015) se disent d'ailleurs très satisfaites ou plutôt satisfaites de leur connexion à Internet... ce qui peut être interprété comme une difficulté à anticiper leurs besoins futurs<sup>174</sup>, alors que la connexion se fait principalement via le haut débit ADSL (87 % des entreprises). Celles qui ne sont pas satisfaites évoquent les raisons suivantes : il n'existe pas d'offre adaptée à leurs besoins (55 % des entreprises), ou cette offre est trop coûteuse (pour 17 % d'entre elles)<sup>175</sup>.

Pour autant, **les acteurs publics ont le devoir d'anticiper les besoins futurs, qui ne pourront être que croissants**. Il reste toutefois difficile de convaincre les acteurs, privés comme publics, qu'il y a de forts risques autour de cette question, alors même que les exemples avérés sont encore peu nombreux à ce stade<sup>176</sup>.

Par ailleurs, **les acteurs publics doivent faire des choix technologiques qui les engagent sur le long terme, alors que les besoins des entreprises, les technologies disponibles pour y répondre, mais aussi les entreprises susceptibles de les déployer ou de les exploiter évoluent en permanence**. Dans notre région, le programme Bretagne très haut débit (BTHD) prévoit de couvrir l'ensemble du territoire en fibre optique, avec un déploiement allant jusqu'à chaque abonné. Cette technologie est généralement considérée comme la plus performante, la plus pérenne et la plus évolutive<sup>177</sup>. D'autres réseaux ont toutefois été déployés par des collectivités infrarégionales, notamment pour permettre une couverture des zones blanches en haut débit. Ils combinent souvent différentes technologies (fibre optique, réseau téléphonique, satellite, wimax), selon des modalités différentes en fonction des territoires,

---

<sup>174</sup> Audition d'Hervé LE NORCY, directeur de Mégalis et de Jean-Yves VERN, adjoint au directeur.

<sup>175</sup> Nicolas DEPORTE, *Enquête PME 2015 : tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

<sup>176</sup> Audition de Nicolas LE BON, secrétaire de la Fédération française du bâtiment Bretagne.

<sup>177</sup> Caisse des dépôts, 2013, *Pourquoi la fibre optique tout de suite ?*

mais avec parfois des conflits (par exemple entre les réseaux wimax du Finistère et des Côtes d'Armor<sup>178</sup>).

Il peut également être **difficile de déterminer quel doit être le « bon » rythme de déploiement des réseaux. Le terme de BTHD est fixé à 2030. Cet objectif peut sembler lointain.** Il se situe d'ailleurs au-delà des objectifs fixés par le gouvernement au niveau national (avec une couverture totale du territoire en très haut débit prévue dès 2022), **mais il présente néanmoins l'avantage d'être associé à un plan de financement** engageant les différentes collectivités, l'Etat et l'Union européenne (à hauteur d'1,8 milliard d'euros). Si l'objectif est de donner de la visibilité aux entreprises, il semble en effet particulièrement contreproductif d'afficher des délais intenable.

Se pose également une question d'aménagement : **par quels territoires faut-il commencer le déploiement ? De ce point de vue, BTHD repose sur des principes généraux relativement clairs.** D'abord, les zones sur lesquelles l'opérateur privé intervient seul ont fait l'objet d'un conventionnement, afin que ce déploiement soit cohérent avec l'ambition publique. Ces zones représentent 40 % de la population et 10 % du territoire. Là où le déploiement fait l'objet d'un financement public, c'est un principe de solidarité territoriale qui s'applique. Ainsi, la première étape de ce programme a permis la montée en débit des principales zones blanches. Ces investissements permettent d'apporter une solution temporaire aux zones les moins couvertes. Ensuite, il a été décidé que le déploiement dans les zones rurales, plus coûteux, se ferait en parallèle et au même rythme que dans les villes moyennes, une prise étant raccordée en zone rurale pour chaque prise raccordée dans une ville moyenne.

Les jeux d'acteurs mobilisés autour de ces infrastructures doivent également être pris en compte, considérant la variété des acteurs concernés :

- entreprises de travaux publics ;
- opérateurs chargés du déploiement des réseaux ;
- opérateurs chargés de la commercialisation des réseaux ;
- financeurs publics : Etat et collectivités.

Face à cette multiplicité, de nombreux exemples d'incohérences ont été relevés : réseaux financés par des acteurs publics mais jamais utilisés car les opérateurs privés ne sont pas intéressés par leur commercialisation<sup>179</sup>, déploiement de plusieurs réseaux sur un même territoire, dépendance de certaines collectivités vis-à-vis d'opérateurs dont les capacités techniques et financières sont sans commune mesure avec les leurs<sup>180</sup>, etc. En Bretagne, ces écueils devraient pouvoir être évités grâce au fait que le déploiement de BTHD est opéré par un seul acteur public (le syndicat mixte Mégalis Bretagne) et un opérateur privé

---

<sup>178</sup> Chambre régionale des comptes Bretagne, 2016, *Rapport d'observations définitives sur la gestion du Conseil départemental des Côtes d'Armor au cours des exercices 2011 et suivants.*

<sup>179</sup> Localtis, 4 juillet 2016, *Troisième conférence du plan FTHD : « Nous avons tenu la première partie du pari ».*

<sup>180</sup> Patrick CHAIZE & Hervé MAUREY, 2015, *Couverture numérique des territoires : veiller au respect des engagements pour éviter de nouvelles désillusions.*

(Orange). Pour autant, certaines interrogations subsistent quant à l’articulation entre ce programme et les réseaux publics déjà réalisés. Ainsi, la Chambre régionale des comptes a récemment souligné les incohérences du déploiement de la fibre optique dans les Côtes d’Armor, où un réseau financé par le Conseil départemental ne parvient pas à trouver son public et donc son équilibre économique, notamment du fait d’une mauvaise estimation des coûts et des recettes. Face à ces difficultés, dans quelle mesure la partie existante de ce réseau pourrait-elle être reprise dans le cadre du projet Bretagne très haut débit, financé par les collectivités (dont le Conseil départemental des Côtes d’Armor)<sup>181</sup> ?

Un dernier point de vigilance concerne la difficulté de suivre les délégations de service public. Le suivi du déploiement de la fibre optique est en effet un enjeu nouveau, pour lequel les collectivités ne sont pas toujours outillées. Le choix de confier la maîtrise d’ouvrage à Mégalis Bretagne, qui développe des compétences spécifiques pour cela, apparaît à ce titre pertinent.

Au final, si l’intervention publique en matière de réseaux apparaît indispensable, celle-ci se heurte à des injonctions contradictoires, prise en tenaille entre la nécessité d’aller vite pour répondre aux besoins des entreprises et la complexité des décisions techniques, financières et politiques que cela suppose. **En Bretagne, les collectivités ont trouvé un accord sur les questions techniques et financières ainsi qu’une gouvernance adaptée.**

**En revanche, le rythme de déploiement ne semble pas à la hauteur des enjeux.** D’une part, nous avons montré que certaines entreprises parvenaient à mettre en œuvre une transformation numérique sans accès au très haut débit. Mais jusqu’à quand cela sera-t-il possible ? Et dès lors qu’elles ont constaté qu’un besoin de connectivité ne peut être satisfait sur un territoire, les entreprises risquent de vouloir déménager. Le déploiement doit donc anticiper les besoins des entreprises. D’autre part, le CESER s’interroge sur les critères de choix des zones. Si l’ambition initiale de garantir un équilibre entre le déploiement dans les villes moyennes et celui dans les zones rurales est pertinent, il demeure difficile de savoir comment les zones en question sont choisies. La présence de zones d’activité et les besoins des entreprises font-ils partie de ces critères de choix ? Alors que le Conseil régional a indiqué sa volonté d’être attentif aux équilibres territoriaux dans sa politique de développement économique, il semblerait pertinent que le déploiement des infrastructures tienne compte de ses impacts potentiels sur la géographie du développement économique.

Par ailleurs, **un accompagnement est probablement nécessaire pour amener l’offre et la demande à se rencontrer** : il s’agit notamment de faire prendre conscience aux entreprises de l’importance d’investir pour leur

---

<sup>181</sup> Chambre régionale des comptes Bretagne, 2016, *op. cit.*

connectivité. Cet accompagnement doit aussi viser à amener les opérateurs à proposer des offres à des tarifs abordables pour les entreprises. BTHD prévoit ainsi la mise en place d'une offre intermédiaire pour les PME, entre les offres « entreprises », sécurisées mais souvent jugées trop onéreuses (tarifs supérieurs à 1 000 € par mois pour la fibre optique, auxquels s'ajoutent des frais de connexion souvent supérieurs à 4 000 €) et les offres « pro », abordables (50 € par mois pour la fibre optique), qui ne sont toutefois pas accessibles partout et dont la qualité de service n'est pas toujours suffisante (tant en terme de sécurité que de garanties de restauration de la connexion en cas de difficulté). Par ailleurs, il faut ajouter que les tarifs des offres destinées aux professionnels sont souvent établis à la carte, donc peu lisibles. Sur ce sujet comme sur d'autres, les chefs d'entreprises rencontrent alors souvent des difficultés à se repérer et à rassembler tous les éléments leur permettant de faire des choix éclairés.

## 4.2. La commande publique : un levier pertinent ?

La commande publique constitue un autre moyen fréquemment utilisé pour soutenir le développement économique. Ce levier apparaît toutefois mal adapté aux startups, qui ne sont pas des PME classiques : à la recherche d'un modèle économique, elles se plient difficilement aux attentes des commanditaires publics. Pour autant, faut-il en déduire que ce levier n'est pas pertinent pour soutenir la transformation numérique des autres entreprises ?

Pour ces entreprises, **les marchés publics dématérialisés sont, en soi, une invitation à s'engager dans la voie de la dématérialisation**. En Bretagne, 73 % des EPCI et 69 % des communes ont mis en place des solutions de gestion dématérialisée des marchés publics, qui passent en majorité par la plateforme mise à disposition par Mégalis Bretagne (dans 70 % des cas)<sup>182</sup>. Ceci a un effet sur les pratiques des PME, puisque 54 % de celles qui répondent à des marchés publics utilisent cette salle des marchés publics en ligne<sup>183</sup>. Autre exemple : de plus en plus de marchés publics portant sur la construction de bâtiments privilégient désormais l'usage de la maquette numérique, comme ceux portant sur les différents ouvrages liés à la seconde ligne de métro de Rennes ou encore le futur lycée public du Rheu. La limite de ce système tient à la capacité des acteurs publics à préciser leurs attentes. Par exemple, le Ministère du logement a évoqué la possibilité de rendre le BIM obligatoire pour toutes les constructions de bâtiments de plus de 2 000 m<sup>2</sup> financées par une collectivité. En réalité, une telle obligation demeure inapplicable car il n'existe à ce jour pas de définition partagée du BIM.

Une autre limite renvoie à la capacité des acteurs locaux à répondre à ces marchés. Si les nouvelles exigences en termes d'utilisation du BIM dans les

---

<sup>182</sup> Emilie HUIBAN, 2015, *Les EPCI bretons et le numérique*.

<sup>183</sup> Nicolas DEPORTE, *Enquête PME 2015 : Tour d'horizon numérique des PME bretonnes*.

travaux publics sont systématisées trop rapidement, elles pourraient conduire à exclure certaines entreprises qui ont besoin de temps et de visibilité pour réaliser leur transformation, au profit de pionniers ou d'entreprises générales ayant davantage de moyens. De même, nombre d'entreprises, voire de collectivités, semblent encore rencontrer des difficultés à utiliser la salle des marchés publics en ligne<sup>184</sup>.

Dans ces conditions, les marchés publics semblent pouvoir être utilisés pour soutenir la transformation numérique des entreprises à condition :

- **d'adopter une approche concertée pour la définition des attentes ;**
- **de s'assurer que les exigences ne sont pas trop élevées et/ou de proposer un dispositif d'accompagnement.**

Par ailleurs, **la commande publique est elle-même appelée à engager un processus de transformation numérique**. Sur ce terrain, **la Bretagne est en pointe**, grâce notamment à l'action de l'association Breizh small business act qui, en lien avec le Conseil régional et plusieurs grandes collectivités (Conseils départementaux, agglomérations), a lancé une plateforme d'*open data* relative aux marchés publics<sup>185</sup>, qui a vocation à être généralisée. En libérant l'information sur les marchés publics, cette initiative doit permettre d'inventer de nouveaux services, à destination des collectivités (capitalisation sur les retours d'expérience d'autres collectivités afin d'optimiser les marchés publics), mais aussi des entreprises (pour les aider à mieux identifier les marchés qui peuvent les intéresser). Certaines startup se sont d'ores et déjà positionnées sur ces créneaux et développent des applications en ce sens<sup>186</sup>.

#### 4.3. L'action publique doit-elle privilégier le soutien à des projets collectifs ?

Une autre modalité d'accompagnement consiste à conduire des projets collectifs. La Bretagne compte **plusieurs actions d'ampleur co-financées par des acteurs publics et visant à créer ou structurer des filières ou des chaînes de valeur en s'appuyant sur les possibilités du numérique**, comme par exemple :

- le projet interrégional SMILE, centré sur les *smart grids* et qui mobilise à la fois des entreprises industrielles et des entreprises du numérique, avec également un travail important sur la cybersécurité et la gestion des données ;
- le Pôle d'excellence cyber, qui combine une dimension recherche, une dimension formation et une dimension industrielle, en mobilisant des

---

<sup>184</sup> Audition d'Hervé LE NORCY, directeur de Mégalis et de Jean-Yves VERN, adjoint au directeur.

<sup>185</sup> <https://breizh-sba.opendatasoft.com>.

<sup>186</sup> Les Echos, 15 juin 2016, *Transparence des marchés publics, les start-up en embuscade*.

- acteurs publics et privés, civils et militaires, appartenant à la fois au domaine de la cyberdéfense et à celui de la cybersécurité ;
- le programme Agretic, auquel se rattachent les projets Domopig et Optimavi ;
  - de nombreuses expérimentations en matière de e-santé.

D'autres initiatives visent à **favoriser la rencontre entre les entreprises du numérique et les entreprises de domaines d'application**, afin que les premières puissent prendre connaissance des besoins des secondes pour proposer des solutions adaptées. En Bretagne, ce croisement était notamment assuré par la MEITO (aujourd'hui intégrée à Bretagne Développement Innovation). D'autres acteurs s'impliquent également dans ces projets, à l'instar des technopoles et des pôles de compétitivité. Fin 2016, le Conseil régional a également lancé un appel à projet « soutien numérique, transformation et TPE ». Son objectif était de « *promouvoir le caractère transformant par les outils numériques d'une activité, d'aller vers une innovation d'usages, sociale et organisationnelle* ». Les projets en question devaient être portés par des entreprises en lien avec des acteurs du développement des usages du numérique (lab fab, cantines numériques, entreprises de services numériques, etc.). L'originalité de cette initiative réside dans le fait qu'elle s'adresse aux très petites entreprises, ainsi que dans son caractère ouvert (les projets éligibles pouvant, de fait, être des plus variés).

De manière générale, il existe donc une volonté politique de mettre le dynamisme de la filière numérique au service de la transformation numérique des autres entreprises, en commençant par les piliers de l'économie régionale (agriculture et agroalimentaire, défense, automobile, tourisme, etc.).

Dans d'autres cas, ce sont des appels à projets qui visent à **soutenir des initiatives pilotes, pouvant avoir valeur d'exemple**. C'est ainsi que le promoteur Arvor immo, le cabinet d'architecte Kaso et l'entreprise de construction IC Bois ont bénéficié d'un soutien de l'Etat pour la construction d'un ensemble de logements en s'appuyant sur le BIM. Cette subvention leur permet de prendre davantage de temps pour expérimenter et perfectionner cette méthode de travail collaborative<sup>187</sup>. Dans l'industrie, le projet Métall'augmentée portée par l'UIMM et le Pôle Images et réseaux vise à convaincre les acteurs de l'intérêt d'intégrer la réalité augmentée dans leur process de production. Dans un deuxième temps, ce programme permettra le financement de projets pilotes.

Les acteurs publics peuvent également jouer un rôle dans l'intermédiation, afin de **favoriser la mise en place de dynamiques collaboratives**. Il en est ainsi lorsque le Conseil régional de Bretagne soutient la plateforme Breizh Barthers ou, pour prendre un exemple plus lointain, quand l'agence britannique de soutien

---

<sup>187</sup> Intervention de Philippe MOURET, Président de l'entreprise IC bois lors de la Conférence *BIM – Bâtir intelligemment et mieux* organisée par la Fédération du bâtiment du Morbihan à Lorient le 4 décembre 2015.

aux exportations et aux investissements négocie des tarifs préférentiels pour favoriser l'accès des PME à certaines grandes plateformes de commerce en ligne.

Dernier levier de soutien collectif : **la mise à disposition de moyens mutualisés** pour faciliter l'accès à des outils ou des compétences pointus. De nombreux acteurs se mobilisent en ce sens, comme par exemple :

- le Centre de ressources technologique de Morlaix (outils de modélisation 3D) ;
- le GIS M@rsouin, avec la plateforme Loustic (outils et expertise dans les démarches de conception centrée utilisateur) ;
- l'Institut Maupertuis (développement de technologies et conseil dans la robotique) ;
- ADRIA développement (logiciel de prévision des données microbiologiques pour l'agroalimentaire) ;
- le Centre interentreprises numérique de Quimper (outils de réalité augmentée) ;
- les Chambres d'agriculture (logiciel Mes p@rcelles).

**A l'heure de la transformation numérique, ces projets collectifs semblent à la fois plus nécessaires** (la coordination des acteurs et la mutualisation apparaissant comme deux clés pour que les entreprises « traditionnelles » parviennent à faire face au risque de disruption) **et plus pertinents**, grâce aux outils numériques de circulation de l'information. **Il est donc légitime que les acteurs publics s'appuient sur ce type de projets pour soutenir la compétitivité des entreprises.** Le Conseil régional a d'ailleurs bien pris en compte cet enjeu. Ainsi, trois des cinq « grands projets structurants » animés par Bretagne développement innovation, l'agence de développement économique régionale, concernent directement la transformation numérique<sup>188</sup>.

**Mais grâce à la transformation numérique, la mise en œuvre de projets collectifs peut aussi plus aisément se passer de soutiens publics.** C'est par exemple l'approche défendue par le coopérativisme de plateforme, un mouvement d'idée selon lequel l'économie de plateforme, si elle est portée par des coopératives, permet de combiner l'efficacité des nouveaux modèles économiques avec une répartition équitable de la valeur ajoutée<sup>189</sup>. Le raisonnement est le même pour toute plateforme portée par un réseau d'entreprise, structuré sous forme associative ou non.

Au final, la transformation numérique ne remet pas en cause la pertinence de projets collectifs, bien au contraire, mais elle doit **inviter les acteurs publics à repenser les usages qu'ils font de ce levier, de manière à bien adapter leurs soutien à la diversité de ces projets** (jusqu'à, parfois, ne pas intervenir

---

<sup>188</sup> Les projets en question portent sur la structuration d'une filière industrielle et de services dans le domaine des réseaux électriques intelligents, la diffusion des technologies du numérique dans de nombreux secteurs d'activité, ainsi que la cyberdéfense et la cybersécurité.

<sup>189</sup> Conseil national du numérique, 2015, *Travail, Emploi, Numérique. Les nouvelles trajectoires*.

financièrement mais seulement faciliter l'émergence ou promouvoir des projets portés par des acteurs économiques).

Un autre enjeu, pour les pouvoirs publics, est d'inciter à la prise en compte des potentialités du numérique dans les projets collectifs, ce qui est très souvent le cas, mais pas systématiquement.

#### 4.4. Quel accompagnement des dirigeants et des salariés ?

Au cours des chapitres précédents, la sensibilisation et l'accompagnement des dirigeants et des salariés sont apparus à de nombreuses reprises comme des conditions essentielles pour accélérer la transformation numérique des entreprises. En Bretagne, l'écosystème d'accompagnement est à la fois complexe, avec de nombreux interlocuteurs, et bien structuré, les acteurs se connaissant bien<sup>190</sup>. Mais l'offre d'accompagnement ainsi proposée tient-elle suffisamment compte de l'enjeu de la transformation numérique ?

Le soutien à la numérisation de l'économie se confond souvent avec le soutien à ses parangons : les startups. Au niveau national, « *on constate que les programmes numériques à destination des PME sont non seulement sous-dotés mais aussi empreints d'une simple logique de rattrapage, de mise à niveau des PME par rapport aux évolutions en cours* »<sup>191</sup>. De son côté, **l'appui aux startup n'est pas toujours le plus pertinent pour favoriser la transformation numérique des entreprises « traditionnelles »** : si les startup peuvent favoriser la transformation numérique des entreprises en place en s'alliant avec elles pour conquérir un nouveau marché ou s'y maintenir grâce à une meilleure productivité par exemple, leur rôle n'est pas de les accompagner (sauf exceptions). **L'accompagnement des entreprises « traditionnelles » par des acteurs spécialisés conserve donc toute sa pertinence**, car il requiert des compétences spécifiques : écoute, connaissance des enjeux propres à chaque filière, etc.<sup>192</sup>

A ce sujet, le CESER partage le principe énoncé par la SRDEII, suivant lequel « *la pierre angulaire du soutien public aux leviers de développement des entreprises est donc de mieux accompagner les entrepreneurs dans la construction de leur stratégie* », dans la mesure où il est cohérent avec les conditions de réussite évoquées au cours des chapitres précédents. Une nuance peut toutefois être introduite : à l'ère de la transformation numérique, ces besoins ne concernent pas seulement les dirigeants, mais bien l'ensemble des acteurs de l'entreprise.

---

<sup>190</sup> CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*. Rapporteurs : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE ; Audition d'Arnaud LEGRAND, Président de la société Energiency.

<sup>191</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Croissance connectée. Feuille de route*.

<sup>192</sup> Audition d'Hugues MEILLI, Président directeur général de Niji.

**En matière de sensibilisation, les besoins sont conséquents, les freins à l'innovation étant souvent liés à l'humain :** manque de culture de l'innovation, organisation trop cloisonnée, difficulté à faire confiance, etc. Par ailleurs, la sensibilisation reste souvent effectuée par des entreprises de services informatiques, ce qui renvoie à la nécessité de développer la culture numérique des dirigeants, pour leur permettre de prendre le recul nécessaire sur les propositions qui leur sont formulées (et éviter ainsi deux écueils : le rejet *a priori*, par méfiance, ou l'acceptation d'offres peu adaptées). Des réponses commencent toutefois à être apportées à ces besoins. Ainsi, les chambres consulaires et les réseaux professionnels organisent de nombreuses actions de sensibilisation : conférences, débats, trophées, formations de premier niveau, etc. Pour autant, la transformation numérique n'est pas intégrée dans tous les documents de référence de ceux qui accompagnent le développement économique. Ainsi, la SRDEII adoptée fin 2013 ne fait pas référence à la notion de transformation numérique des entreprises, alors même que les différents aspects de cette transformation sont présents de manière plus ou moins explicite tout au long du document.

L'étape suivante, **la formation des dirigeants** aux enjeux de la transformation numérique au sens large. En Bretagne, il existe **quelques initiatives en ce sens**, comme le MOOC de l'Institut Mines Télécom ou les formations d'un à trois jours sur le BIM proposées par la Fédération française du bâtiment. Par ailleurs, le projet « Bretagne entreprise apprenante » (dont le plan financement n'est pas encore finalisé) vise à aider les entreprises, et notamment leur service « ressources humaines », à faire monter en compétences les équipes sur les enjeux des transitions énergétique, écologique et numérique.

**Des diagnostics permettent ensuite d'aider les dirigeants à structurer leur réflexion sur les enjeux stratégiques pour leur entreprise.** Par définition, cette forme d'accompagnement ne doit pas se centrer uniquement sur une question particulière, comme le numérique, même si elle intègre généralement cette question (c'est par exemple le cas des outils de diagnostic à 360° utilisés par les CCI). Néanmoins, une telle approche globale est souvent indissociable des projets de transformation numérique. Car si les dirigeants ont souvent une certaine connaissance des différentes briques de la transformation numérique, la difficulté pour eux est souvent d'envisager comment ces briques peuvent se combiner pour répondre à leurs enjeux spécifiques.

Or, il semblerait que **les diagnostics faisant la part belle à la notion de transformation numérique commencent tout juste à se développer**, du côté des acteurs publics ou para-publics en Bretagne. Par exemple, le programme Industrie du futur se place bien dans cette perspective, mais il n'a été lancé qu'en 2016. Par comparaison, la Région Aquitaine a déjà lancé trois éditions de son appel à manifestation d'intérêt sur la performance industrielle (qui finance un pré-diagnostic individuel autour de trois enjeux : les moyens de production, l'organisation ainsi que la formation, les conditions de travail et le management). Ce dispositif a déjà touché 200 entreprises, alors que l'objectif en Bretagne est fixé à 60 pour les trois prochaines années.

Il existe par ailleurs **de multiples possibilités d'accompagnement pour des projets plus ponctuels relevant de la transformation numérique** : développement de la présence sur le web (dispositifs l'Armor est dans le web de la CCI des Côtes d'Armor ou Solutic, porté par la CCI de Brest et la Chambre des métiers du Finistère), conception centrée utilisateur (designers en résidence grâce au Pôle Images et réseaux, plateforme Loustic pour tester les produits, etc.), modélisation numérique (l'une des spécialités de la plateforme ID4Car et du CRT Morlaix), déploiement de robots (programme Robot start PME), etc. Dans certains cas, cet accompagnement est proposé par des entreprises, qu'il s'agisse de sociétés de services informatiques ou de sociétés plus spécialisées. Financé par la Région et délivré par les CCI, le chèque numérique destiné aux commerçants permet de financer jusqu'à 50 % des prestations d'accompagnement par un expert du numérique (avec toutefois un plafond fixé à 240 €).

Enfin, il est à signaler que les entreprises peuvent faire appel à des réseaux d'animateurs du numérique (au sein des offices de tourisme) et de conseillers numériques (au sein des CCI).

De manière générale, **les outils comme les usages du numérique figurent partout dans l'offre d'accompagnement proposée aux entreprises... mais les occasions de réfléchir à la transformation numérique comme phénomène transversal restent en revanche trop rares. Une évolution de l'écosystème semble donc indispensable**, pour éviter que celui-ci ne conduise à accentuer l'une des difficultés actuelles des chefs d'entreprise : dans un univers saturé de discours sur la transformation numérique, il leur est souvent difficile de discerner quelles solutions sont réellement pertinentes pour eux et comment ils peuvent les articuler dans une stratégie cohérente avec la réalité de leur entreprise.

Peut-être faut-il alors redéfinir ce qu'est une expertise dans le domaine de la transformation numérique, autour de plusieurs questions :

- comment aborder des questions transversales avec une approche concrète, seule à même d'attirer l'attention de certains chefs d'entreprise ? A ce sujet, le Conseil national du numérique propose par exemple de faire de la question du commerce connecté la porte d'entrée pour sensibiliser et accompagner les entreprises aux enjeux plus larges de la transformation numérique<sup>193</sup> ;
- faut-il opérer une transformation numérique de l'accompagnement lui-même ? Il existe ainsi des outils d'autodiagnostic en ligne, qui permettent aux dirigeants de visualiser les enjeux de la transformation pour leur entreprise et de mieux cibler leurs besoins (de tels outils ont été développés en Finlande et en Allemagne)<sup>194</sup> ;

---

<sup>193</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Croissance connectée. Point d'étape.*

<sup>194</sup> Conseil national du numérique, 2016, *Croissance connectée. Benchmark international.*

- quels acteurs sont les plus à-même d'accompagner les entreprises sur les questions techniques les plus pointues ? Sur les enjeux de stratégie et d'organisation ? Comment coordonner leur action ?

#### 4.5. La transformation numérique peut-elle avoir lieu sans une évolution des modes de financement ?

Qu'il s'agisse de réaliser des investissements productifs de recruter des salariés hautement qualifiés ou de tester un nouveau modèle économique, certaines étapes du processus de transformation numérique présentent un coût immédiat qui peut être élevé. Elles suscitent donc des besoins de financement.

Or, **le risque lié à ces investissements est souvent difficile à apprécier**, pour plusieurs raisons :

- les financeurs sont généralement conscients du fait que la transformation numérique nait de la combinaison d'investissements matériels et immatériels. Pour autant, les conditions précises qui font la réussite ou l'échec de cette combinaison peuvent s'avérer plus difficiles à apprécier, tant par les banques que par les financeurs publics ;
- le rythme et l'ampleur de la transformation soulèvent des questions : pour certains, il peut être pertinent de transformer l'entreprise par petites touches, en commençant par des expérimentations afin de réduire les risques, tandis que d'autres considèrent qu'un nouveau modèle d'affaires et d'organisation, pour être viable, doit s'affranchir totalement des modèles passés ;
- le mode de développement des startup, basé sur des itérations essai/erreur plutôt que sur un *business plan* prédéfini, ne sont pas compatibles avec les règles habituelles du crédit bancaire (difficulté à gérer des échéances de remboursement fixes).

**Pour les startup, le financement en capital risque semble plus adapté.** L'écosystème de la Silicon valley se caractérise d'ailleurs par la puissance de ses fonds d'investissement, souvent soutenus par des entrepreneurs du numérique ayant connu le succès. En France, le capital-risque est moins attractif pour les investisseurs, c'est pourquoi ce type de financement s'est principalement développé sous l'impulsion des pouvoirs publics et demeure marginal. Et si l'on assiste aujourd'hui à une évolution profonde de l'écosystème, avec une part croissante de financement par le marché et des levées de fonds en progression, les ressources disponibles pour les startup demeurent très en retrait des sommes levées aux Etats-Unis ou au Royaume-Uni où le marché représente la source traditionnelle de financement, malgré le nombre important de ces sociétés en France<sup>195</sup>. Face à cette situation, et conscients de l'intérêt présenté

---

<sup>195</sup> Ernst & Young, 2016, *Baromètre EY du capital risque en France* ; Marie EKELAND, Augustin LANDIER & Jean TIROLE, 2016, *Renforcer le capital-risque français*.

par le développement des startup, les grands établissements ont mis en place diverses formes d'accompagnement, que ce soit au niveau national ou régional.

**De nouvelles modalités apparaissent également, comme le financement participatif.** Il ne convient toutefois pas à tous les projets : adapté pour financer le lancement d'un produit ou service innovant, le financement participatif l'est certainement moins pour accompagner un investissement sur un enjeu interne de transformation numérique.

Enfin, **les banques sont confrontées à l'urgence de leur propre transformation.** Dès lors, **elles comprennent les impératifs de leurs clients face au mouvement en cours, même si elles l'appréhendent de manière différenciée** (systématiquement pour certaines, à bon escient pour d'autres). Et si le nombre de demandes de financement dédiées à la transformation numérique de leurs clients reste mesuré, il connaît actuellement une croissance rapide.

En définitive, **de profondes évolutions sont donc en cours dans l'écosystème de financement,** qui doivent lui permettre de mieux prendre en compte les enjeux de transformation numérique des entreprises « traditionnelles », avec des financements dédiés ou l'intervention de spécialistes par exemple. Dans ces conditions, **le point de vue souvent répété selon lequel les entreprises auraient des difficultés à financer leurs projets de transformation numérique est-il lié à une réelle insuffisance de financements, ou à une mauvaise lecture des possibilités actuelles ?**

## En conclusion : quelles opportunités pour la Bretagne ?

Les incertitudes soulevées par la transformation numérique des entreprises apparaissent sans commune mesure avec celles rencontrées par le passé. Elle sont différentes non seulement par leur ampleur, mais aussi par le rythme auquel surviennent les questions car « *le processus disruptif systématiquement cultivé par les chevaliers d'industrie prend de vitesse toute socialisation*<sup>196</sup> », c'est-à-dire qu'il menace notre capacité à construire collectivement des réponses. Alors que ses impacts sur la protection sociale, le droit du travail ou encore la fiscalité commencent à être bien analysés, la mise en œuvre de réponses adaptées à ces enjeux se fait attendre<sup>197</sup>.

Le rythme des innovations soulève alors des craintes légitimes, au vu de ses effets déstabilisateurs. Pourtant, la stratégie la plus risquée n'est-elle pas celle de l'attentisme ? D'une part, cela reviendrait à prendre le risque d'être dépassé par les évolutions et de perdre le contrôle de son destin. D'autre part, il ne faut pas exclure la possibilité d'une « *bonne disruption* »<sup>198</sup>. Il faut d'autant moins l'exclure que l'échelon régional, tout comme l'échelle locale, sont pertinents pour trouver des réponses coordonnées, s'appuyant sur les nouvelles possibilités ouvertes par le numérique. Car si la transformation numérique de l'économie fait peser de nouveaux risques sur les entreprises, les individus et les solidarités, elle est également porteuse d'opportunités pour moderniser l'action publique (en s'appuyant sur la « multitude », à l'instar de ce que font les grandes entreprises du numérique)<sup>199</sup>. Certaines startup prétendent détenir les réponses à ces enjeux (combien disent vouloir « changer le monde » ?), mais les entreprises « traditionnelles » aussi ont un rôle à jouer dans ces mutations, à condition de s'engager elles-mêmes dans un processus de transformation numérique tout en développant leurs liens avec les autres acteurs du territoire (citoyens et usagers, société civile, acteurs publics).

En conclusion, la transformation numérique des entreprises est indissociable de la transformation des pratiques des autres acteurs du territoire en la matière (acteurs publics, société civile). Les deux phénomènes s'alimentent mutuellement et peuvent conduire à des ajustements des rôles de chacun. C'est précisément à ces ajustements qu'il convient de réfléchir pour que la transformation numérique des entreprises soit créatrice de richesses pour tous sur le territoire.

Travailler sur ces thématiques revient alors à questionner, au niveau régional ou au niveau local, le cadre de l'innovation : dans quelle mesure la société est-elle

---

<sup>196</sup> Selon les termes de Bernard STIEGLER, interviewé dans *Libération* des 2 et 3 juillet 2016.

<sup>197</sup> Nicolas COLIN et Pierre COLLIN, 2013, *Mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique* ; Julia CHARRIE et Lionel JANIN, 2015, *Fiscalité du numérique*.

<sup>198</sup> Selon les termes de Bernard STIEGLER, interviewé dans *Libération* des 2 et 3 juillet 2016.

<sup>199</sup> Philippe LEMOINE, 2014, *La nouvelle grammaire du succès* ; Nicolas COLIN, 2016, *La richesse des nations après la révolution numérique*.

prête à tester de nouveaux modèles économiques et/ou de nouvelles réponses à des besoins sociaux ?

C'est sur la base de telles réflexions que les pouvoirs publics pourront se réinterroger sur la pertinence des leviers d'action dont ils disposent pour soutenir les entreprises.



## Chapitre 6

# Les propositions du CESER

---



Le CESER invite les acteurs publics à porter un message d'espoir... mais il attend également que ceux-ci accélèrent !

*Agir vite.* La transformation numérique de l'économie est déstabilisante. Il ne s'agit évidemment pas de la première mutation profonde qui pousse les entreprises à s'adapter. Cette mutation présente toutefois une double spécificité : son caractère incontournable et son rythme accéléré. Dès lors, il convient surtout de ne pas céder au risque du repli (qui conduirait à rejeter les innovations) ou de l'attentisme. Ces réflexes sont inappropriés car ils ne tiennent pas compte de l'évolution des attentes des consommateurs et des citoyens, pas plus que du fait que des entreprises implantées sur d'autres territoires continueront à proposer des innovations pour y répondre. Ils ne tiennent pas non plus compte de tout ce que la transformation numérique peut apporter de positif en termes d'amélioration des conditions de travail, d'optimisation de l'utilisation des ressources et, bien sur, de productivité.

Pour préserver l'autonomie de décision des entreprises du territoire, les pouvoirs publics ont donc la responsabilité d'aider les entreprises « traditionnelles » à trouver leur place dans l'économie transformée par le numérique. Et il faut agir vite, car la marche à franchir est haute (notamment parce que le tissu entrepreneurial est composé en majorité de TPE et PME).

*Prendre de la hauteur.* Chacun est conscient des enjeux soulevés par la transformation numérique des entreprises, mais qui peut prétendre, aujourd'hui, en avoir une vision complète ? Pour tous, il est donc important de prendre du recul par rapport à cette situation :

- pour les entreprises, il s'agit de ne pas se perdre dans les multiples discours sur les différents aspects du sujet et de bien percevoir en quoi la transformation numérique constitue un processus transversal ;
- pour la société, il s'agit de bien appréhender toutes les externalités négatives et positives liées à la transformation numérique des entreprises.

*Inscrire le soutien à la transformation numérique des entreprises dans un projet plus global.* Pour le CESER, soutenir la transformation numérique, ce doit être à la fois les aider à conduire des réflexions propres, approfondies et partagées en interne, mais c'est aussi inscrire ce soutien dans un projet partagé. La création d'emplois doit rester au cœur des objectifs du soutien aux entreprises. Mais à l'heure de la transformation numérique, cet objectif ne peut plus être le seul. Alors que les équilibres au sein des filières sont bouleversés, et que certains emplois pourraient disparaître massivement, alors que certaines plateformes captent une grande partie de la valeur ajoutée tandis que d'autres permettent au contraire de mettre en réseau les acteurs pour optimiser l'utilisation des ressources, il semble que la question fondamentale est celle de la répartition de la valeur. En d'autres termes, il faut agir pour que les entreprises continuent à créer de la valeur sur le territoire, et la transformation numérique apparaît comme un levier incontournable pour cela. Mais il faut aussi le faire pour maximiser la création globale de richesses sur le territoire, en réfléchissant à la manière dont les nouvelles formes de création de valeur grâce au numérique peuvent s'articuler au mieux, qu'elles soient portées par des entreprises

« traditionnelles », des entreprises de la filière numérique, des acteurs publics, des associations, des acteurs de la formation et de la recherche, etc. Trois éléments plaident en ce sens :

- pour être efficace, la transformation numérique des entreprises doit souvent aller de pair avec leur décloisonnement et leur ouverture sur l'extérieur ;
- cela peut aussi être un moyen d'orienter cette transformation vers la réponse à des besoins repérés sur le territoire ;
- d'autres acteurs ont aussi à s'inscrire dans une logique de transformation numérique : acteurs publics, associations, etc. Avancer ensemble peut être une force.

Le défi est donc de combiner vitesse de réaction et capacité à s'inscrire dans un projet partagé. Car sans transformation rapide des entreprises en Bretagne, les effets négatifs de la transformation numérique de l'économie risquent de l'emporter sur les effets positifs.

## 1. Faire du soutien à la transformation numérique des entreprises une priorité

L'objectif commun de ces propositions est de renforcer les soutiens publics à la transformation numérique des entreprises.

- **Accélérer le déploiement des infrastructures (fibre optique et réseaux mobiles).**

Même si cela ne relève pas de leurs compétences, **le CESER invite les collectivités de Bretagne à se mobiliser pour accélérer la couverture des zones blanches pour les réseaux mobiles.** Elles peuvent pour cela recueillir et compiler les données concernant ces zones blanches et leur impact sur l'activité économique, les partager entre elles et s'appuyer sur ces éléments pour faire pression sur l'Etat et les opérateurs. L'application proposée par le syndicat mixte Gigalis, dans les Pays de la Loire constitue à ce titre un exemple intéressant : il s'agit d'une application mobile que chacun peut télécharger et qui permet, en quelques minutes, de tester la qualité de l'accès au réseau, en tout point du territoire. Les données sont ensuite compilées par Gigalis. Avec cet outil, les usagers contribuent donc à évaluer la qualité des services mobiles sur tout le territoire.

**La mise en œuvre de BTHD doit faire l'objet d'une attention particulière.** L'accord entre les collectivités de Bretagne a permis de construire et de financer un projet cohérent et ambitieux à l'origine. Il semble aujourd'hui important de lui donner **une nouvelle impulsion.** La mise en œuvre de ce programme doit pouvoir connaître **des inflexions et, au besoin, des accélérations, en fonction des évolutions technologiques ou des problématiques spécifiques à certains territoires.** Cela suppose, au niveau de Mégalis :

- de mettre en place une veille sur les évolutions technologiques ;
- de structurer un dispositif de remontée des informations sur les besoins des territoires en termes de connectivité. Un tel dispositif pourrait mobiliser les membres de Mégalis (Région, Départements, EPCI) et être construit à l'échelle des zones d'activité, par exemple ;
- de mettre en débat les informations ainsi recueillies.

Enfin, certains aspects de la transformation numérique des entreprises, telle la mise en œuvre d'un « Internet de séjour » sur certains territoires, suppose que les touristes, y compris étrangers, puissent accéder en permanence à une connexion Internet. **Mégalis pourrait donc mettre son expertise au service des collectivités qui le souhaitent, afin de les aider à mettre en œuvre un réseau wi-fi gratuit et sécurisé sur leur territoire.**

- **Convaincre les TPE/PME de l'importance de la transformation numérique et les accompagner**

Avant de pouvoir lancer une dynamique de transformation numérique, les entreprises sont confrontées à deux types d'interrogations :

- par où commencer ? Face à un phénomène multidimensionnel, il peut en effet être difficile d'identifier les enjeux de transformation prioritaires, pour ce qui les concerne ;
- quelles solutions sont les plus adaptées (qu'il s'agisse de solutions techniques, de partenariats ou de conseil) ?

**Dans ces conditions, une campagne de communication ne saurait suffire à les inciter à passer à l'action. Il faut pour cela ouvrir un dialogue, afin d'aborder les enjeux tels qu'ils se présentent pour chaque entreprise.**

Afin d'accélérer cette première approche du sujet, le CESER propose la mise en place au niveau régional ou interrégional d'un **outil de prédiagnostic** (présentiel et/ou en ligne), avec deux objectifs :

- aider individuellement les entreprises à identifier les enjeux prioritaires dans toutes leurs composantes (introduction de nouveaux outils de travail, développement des compétences, évolution du management, optimisation des process, etc.) et le chemin qui lui reste à parcourir, en fonction de leur profil et de leurs objectifs ;
- orienter vers les solutions les plus appropriées, qu'elles soient apportées par des acteurs publics et parapublics ou par des acteurs privés (consultants, organismes de formation, entreprises de services du numérique, etc.).

Des outils de ce type existent déjà, mais ils sont souvent financés par des entreprises qui les utilisent pour vendre leurs services. L'objectif est de mettre en place un portail de référence, gratuit et neutre, qui ne privilégie aucune solution a priori. Un tel portail doit donc être construit ou du moins validé collectivement, puis utilisé par chacun des acteurs de l'écosystème d'accompagnement. Sa mise en œuvre pourrait tirer les enseignements d'une démarche allemande similaire ([mittelstand-digital.de](http://mittelstand-digital.de)).

Par ailleurs, une telle initiative doit **aller de pair avec la mise en place d'outils de diagnostic sur des questions pointues, telle que la cybersécurité**. Le pôle d'excellence cyber pourrait se saisir de ce projet, en s'inspirant d'une autre initiative allemande<sup>200</sup>, qui intègre un outil de diagnostic et une aide au conseil.

Enfin, le dernier volet de cette proposition porte sur le **renforcement des aides au conseil**. Dans cette optique, il sera intéressant d'**évaluer au terme de la période de test (avril 2017) les impacts du dispositif « chèque numérique »**, qui s'inscrit dans le prolongement de l'action de sensibilisation menée par les Chambres de commerce et d'industrie. S'ils sont positifs, les résultats devraient permettre d'envisager une montée en puissance de ce dispositif d'aide.

- **Introduire la notion de transformation numérique dans l'analyse des demandes d'aides aux entreprises**

Le CESER propose d'introduire dans les grilles d'analyse des dossiers d'aides aux entreprises une dimension relative à la transformation numérique. Si ce point ne doit pas devenir une condition d'attribution des aides, son introduction permettrait :

- de **contribuer à sensibiliser les dirigeants d'entreprises et les acteurs de l'accompagnement** qui ne le seraient pas déjà à l'importance de cet enjeu ;
- de **favoriser les dossiers qui comportent une dimension numérique** ou, du moins, ceux dans lesquels il apparaît que cet enjeu a bien été pris en compte par l'entreprise ;
- de **repérer les entreprises qui n'auraient pas de réflexion sur le sujet afin de leur proposer un accompagnement**.

Une telle mesure pourrait être introduite dans tous les dispositifs d'aides, quel que soient le secteur d'activité et la collectivité concernés.

- **Accélérer et simplifier le traitement des dossiers d'aides aux entreprises**

L'accélération induite par la transformation numérique ne fait que renforcer le constat selon lequel le temps des entreprises n'est pas celui de l'action publique. Dès lors, il importe d'être en mesure d'instruire les dossiers de demandes d'aides dans des délais courts. Deux pistes peuvent être évoquées :

- **la simplification des procédures**. Le CESER appuie par exemple les efforts du Conseil régional en faveur d'une simplification de l'instruction des dossiers relatifs aux aides européennes. Dans le même esprit, il invite également la Région et ses partenaires à travailler à l'accélération des procédures concernant les dossiers qui sont instruits par plusieurs acteurs

---

<sup>200</sup> L'initiative en question s'intitule *IT-Sicherheit in der Wirtschaft* (sécurité informatique pour les entreprises).

(comme par exemple les projets collaboratifs proposés dans le cadre des Pôles de compétitivité) ;

- **la délégation de l’instruction à des acteurs extérieurs.** Le CESER invite le Conseil régional à poursuivre le développement des instruments financiers (fonds de garantie, de capital-risque ou d’investissements, prêts d’honneur, etc.) s’ils permettent d’attribuer les aides publiques de manière plus efficace que lorsqu’elles sont instruites directement par la collectivité ;
- **le renforcement du dialogue entre les différents acteurs qui attribuent des aides aux entreprises.** Il s’agit d’aller au-delà de ce que prévoit la loi NOTRe, afin d’ouvrir le dialogue non seulement aux collectivités (Région, EPCI), mais aussi aux réseaux consulaires, à bpifrance, etc. Un tel dialogue doit aussi porter sur des questions opérationnelles, de manière à mettre en place des outils communs. A titre d’exemple, il semblerait pertinent de réunir ces acteurs afin de **construire un portail unique pour toutes les demandes d’aides, la sensibilisation et l’accompagnement des entreprises.** Un tel portail pourrait intégrer une section dédiée à la transformation numérique et fonctionner selon le principe « dites le nous une fois », en vertu duquel les informations saisies n’ont pas à être données à nouveau lors des demandes suivantes.

- **Développer la culture numérique et renforcer la place du numérique dans toutes les formations**

Les usages pédagogiques des outils numériques, qui constituent un sujet à part entière, ne seront pas abordés ici. En revanche, il apparaît indispensable que les formations préparent davantage les salariés ainsi que les dirigeants à la transformation numérique des entreprises. Pour cela, les priorités pourraient être :

- de **continuer à développer les formations aux nouveaux métiers indispensables à la transformation numérique**, dont certains sont en tension. Ceci concerne aussi bien les métiers de la filière numérique (développeurs, intégrateurs web, *data scientist*, spécialistes de la sécurité des réseaux, etc.), que des métiers situés au croisement du numérique avec d’autres domaines d’activité (*community manager*, directeur des données, etc.) ;
- d’**intégrer la transformation numérique dans toutes les formations initiales et continues, avec deux dimensions, l’une technique et l’autre d’ordre comportemental** (« hygiène » informatique pour la sécurité des systèmes d’information, capacité à travailler à distance et/ou en mode collaboratif, maîtrise des codes liés à l’Internet, capacité à faire évoluer ses compétences en permanence, etc.) ;
- de **proposer des formations spécifiques pour des « passeurs »**, qui seront chargés de faciliter l’introduction de nouveaux outils et/ou usages du numérique dans l’entreprise. Ce rôle peut être confié à des collaborateurs de tous âges et de tous niveaux de qualification et pas uniquement à des experts du numérique. En effet, le rôle de passeur ne

nécessite pas toujours de connaissance très pointue des questions technologiques mais fait appel à un ensemble de compétences diverses : capacité à comprendre les enjeux du numérique dans toute leur transversalité, compréhension de la stratégie et de l'organisation de l'entreprise, capacité de mobilisation des collègues et des partenaires. Si dans une grande entreprise, un tel rôle peut être assumé par un cadre de haut niveau, dans une PME, il peut être assuré par un.e assistant.e de direction, par exemple. En conséquence, les formations en question devront être aussi variées que possible ;

- de **développer des outils de formation qui permettent aux dirigeants et aux salariés de se former très régulièrement sur leur lieu de travail** (MOOC, webinaires, etc.). Il semble pertinent de développer également de tels outils à destination des formateurs ;
- de **multiplier, diversifier et mettre en cohérence les actions de sensibilisation des chefs d'entreprise**. Le portail évoqué plus haut pourrait ainsi recenser les initiatives de ce type, mais également présenter des témoignages, des bonnes pratiques, etc.

Pour finir, notons qu'il existe de nombreux liens entre la transformation numérique et la transition énergétique et écologique. Une autre étude conduite en parallèle par le CESER de Bretagne porte précisément sur la transition énergétique et écologique, abordée sous l'angle des questions de formation et d'éducation. Cette étude à paraître au cours du premier semestre 2017 viendra ainsi compléter le présent rapport sur le volet formation.

## 2. Mettre en cohérence les acteurs de l'écosystème

Les objectifs communs de ces propositions sont de renforcer l'efficacité de l'écosystème et de construire une vision partagée de la transformation numérique comme processus global, pour que les entreprises soient mieux accompagnées dans leurs réflexions stratégiques.

- **Conduire une évaluation de l'accompagnement et du conseil aux entreprises**

Les enjeux de la transformation numérique paraissent omniprésents dans l'offre d'accompagnement et de conseil aux entreprises, mais cette présence s'avère également diffuse et protéiforme. Le CESER propose donc que soit conduite **une évaluation globale de la prise en compte de la transformation numérique dans l'accompagnement des entreprises**. Celle-ci pourrait par exemple porter sur les questions suivantes :

- o quels sont les acteurs en mesure de jouer un rôle de sensibilisation/accompagnement sur cet enjeu ?
- o l'enjeu de transformation numérique est-il bien pris en compte par chacun d'entre eux ? En partagent-ils une même vision ?

- existe-t-il une offre d'accompagnement pour chacun des aspects de la transformation numérique (accompagnement pointu sur des sujets techniques, accompagnement généraliste sur la stratégie et l'organisation) ?
- ces différentes offres sont-elles accessibles à tous les types d'entreprises ? Sont-elles cohérentes entre elles ?
- existe-t-il une complémentarité entre les différentes possibilités de financement de la transformation numérique des entreprises (aides à l'innovation, capital risque, chèque numérique, prêt numérique, etc.) ? Y a-t-il des « trous dans la raquette » ?
- existe-il des échanges et une capitalisation entre ces acteurs ?

- **Renforcer le GIS M@rsouin**

Le groupement d'intérêt scientifique M@rsouin mène actuellement des enquêtes par questionnaire auprès des entreprises, des particuliers et des collectivités. L'exploitation de ces résultats procure une vision large des usages du numérique en Bretagne. M@rsouin met également son expertise au service de projets d'innovation portés par les entreprises (notamment via la plateforme Loustic). En complément, il semblerait utile de **renforcer sa capacité à mener des enquêtes de terrain, afin d'acquérir une connaissance plus fine des évolutions, en particulier celles concernant les impacts de la transformation numérique sur l'emploi en Bretagne**. Ces approches pourraient par exemple se baser sur des études de cas approfondies.

- **Rassembler les acteurs au sein d'une conférence numérique**

Alors que la notion de transformation numérique s'impose à toutes les entreprises, quels que soient leur taille, leur domaine d'activité ou leur lieu d'implantation, il importe que les acteurs impliqués dans le soutien au développement économique en construisent une vision partagée. Ceci suppose de créer un lieu de discussion, où se retrouveraient les collectivités (Région et EPCI), le CESER, les chambres consulaires, les partenaires sociaux, l'Université Bretagne-Loire, les Pôles de compétitivité, voire d'autres acteurs tels que les représentants des banques ou des experts comptables.

Cette conférence pourrait :

- être **un lieu de partage des informations** (travaux de M@rsouin, évaluation citée plus haut, données produites par ses membres, etc.) ;
- fixer **des objectifs partagés** en termes de transformation numérique des entreprises, en lien avec les autres politiques publiques et les inscrire dans les stratégies (SRDEII, stratégies métropolitaines de développement économique, etc.) ;
- **proposer de nouvelles orientations à Mégalis** si cela s'avère nécessaire au vu des objectifs définis par la Conférence ;
- **proposer la mise en place d'outils communs** tels que ceux évoqués plus haut : portail sur les aides aux entreprises, grille de lecture commune pour les demandes d'aides, expertise mutualisée, etc. ;

- si l'évaluation montre qu'il existe un besoin en ce sens, **organiser la mise en réseau des acteurs de l'accompagnement** pour favoriser le partage de bonnes pratiques. Une telle démarche pourrait capitaliser sur l'expérience du projet Side conduit par BDI de 2012 à 2015<sup>201</sup>.

### 3. Miser sur la mutualisation

L'objectif commun de ces propositions vise à trouver des leviers de performance dans la mobilisation collective des entreprises, alors que la « nouvelle grammaire du succès » fait largement appel à des compétences pointues et aux effets de réseau.

- **Mutualiser l'accès à des ressources-clés**

Afin d'aider les entreprises à accéder à toutes les compétences nécessaires à leur transformation, il est proposé :

- de **soutenir des projets pilotes portant sur l'usage des données massives**. Le Conseil régional pourrait ainsi lancer des appels à projet afin d'inciter des entreprises à mettre en commun certaines données, la collectivité apportant son appui pour les aider à accéder à l'ingénierie nécessaire à leur exploitation ;
- de **construire au niveau régional une expertise dans la médiation autour de la question du partage des données**, laquelle constitue souvent un frein aux projets collaboratifs. Cette expertise pluridisciplinaire (droit, informatique, ingénierie de la concertation) pourrait être mutualisée entre les différents acteurs qui accompagnent des projets collectifs (pôles de compétitivité, réseaux d'entreprises, Institut de recherches technologique b<>com, collectivités, etc.) ;
- de **soutenir le développement de logiciels à destination des entreprises du territoire, sur des segments où il est possible de constater un manque** (soit parce que les logiciels n'existent pas, soit parce qu'ils sont trop onéreux pour les TPE/PME) ;
- de **lancer un programme d'accompagnement de la création de plateformes par des entreprises du territoire**, regroupées par exemple sous forme associative ou coopérative ;
- de **renforcer les liens avec les structures de soutien à l'innovation présentes dans d'autres régions** aux spécialités complémentaires à celles présentes sur le territoire ;

---

<sup>201</sup> Le sigle SIDE correspond à « Structurer l'innovation pour le développement de l'entreprise ». Le rapport d'activité 2015 de BDI précise que « conçu pour optimiser l'accompagnement personnalisé des PME à l'innovation, SIDE a amené à faire travailler les partie-prenantes de façon différente, en partageant un cadre de référence commun. »

- **d'encourager le développement d'emplois partagés** pour des postes de *community managers*, de spécialistes du big data, de la cybersécurité ou de *BIM managers* par exemple ;
- de **multiplier et mettre en réseau les tiers-lieux**. Des espaces de co-working pourraient par exemple être aménagés dans des lieux publics où des espaces sont disponibles, tels que des bureaux de poste ou des mairies. De tels projets, pour être efficaces, nécessitent la mobilisation coordonnée d'acteurs publics et privés, afin d'assurer la bonne connexion des lieux en question aux réseaux numériques et la présence d'équipements de qualité (visioconférence), mais également pour trouver des modes d'animation et de gouvernance correspondant aux attentes des entreprises (notamment pour ce qui concerne les horaires d'ouverture).

- **Négocier collectivement les conditions d'accès aux plateformes et aux services**

Dans certains secteurs d'activité, les plateformes en place sont devenues incontournables pour les entreprises. Les acteurs publics pourraient alors **aider ces dernières à s'organiser pour négocier collectivement les conditions d'accès à ces plateformes**, en s'inspirant de ce que pratiquent certaines associations de consommateurs (par exemple, pour l'accès au gaz) et d'expériences menées à l'étranger (à l'instar des initiatives prises par les chambres de commerce et Google en Italie, ou encore l'homologue suédois de la CGPME et Offerta, une société de marchés en ligne).

Le CESER invite donc les acteurs publics à soutenir, voire à lancer des initiatives en ce sens, qui peuvent être portées à l'échelle de branches professionnelles, de filières, de zones d'activité, etc.

De même, les collectivités pourraient **accompagner les réseaux d'entreprises à ouvrir des négociations sur les conditions d'accès à divers logiciels**. Ces négociations pourraient porter sur le prix des logiciels, mais aussi sur leurs fonctionnalités, lorsque celles-ci apparaissent éloignées des besoins des TPE/PME.

- **Renforcer la structuration des filières**

Le risque de bouleversement des chaînes de valeur par un nouvel entrant est le plus important dans les marchés et les filières qui manquent le plus de coordination. De même, il semble difficile d'envisager des projets collectifs (voir plus haut) dans les filières où le dialogue n'est pas de bonne qualité. Enfin, l'exploitation des données est d'autant plus efficace que le nombre de données partagées est grand, d'où l'intérêt de trouver des accords entre acteurs d'une même chaîne de valeur sur cette question. Pour maintenir la création de valeur ajoutée sur les territoires à l'heure de la transformation numérique de l'économie, il convient alors de renforcer la structuration des filières. **Sans parler d'intégration complète des filières, l'enjeu est d'amener les acteurs qui les composent à travailler en cohérence.**

Dans celles dont les acteurs sont atomisés et/ou dont les différents maillons se font concurrence, **une partie plus importante des aides économiques individuelles pourrait donc être réservée à des acteurs impliqués dans des actions à destination de l'ensemble de la filière**. La formule de l'appel à projets dédié apparaît pertinente pour soutenir de telles initiatives, à une condition toutefois. **Les appels à projets en question doivent être suffisamment ouverts** pour permettre le financement de projets qui n'avaient pas été envisagés *a priori* mais qui présentent un potentiel important. L'appel à projet « soutien numérique, transformation et TPE » lancé par la Région fin 2016 s'inscrit d'ailleurs dans cette optique. Il sera donc intéressant d'analyser les résultats qu'il produit.

- **Axer la stratégie de filière numérique sur l'accompagnement des autres filières**

**L'accompagnement des autres filières en Bretagne doit devenir un axe essentiel de la stratégie de filière numérique**. Il conviendra alors de **rester vigilant à ce que l'absorption de la Meito**, anciennement chargée du croisement de filières, **par Bretagne Développement Innovation permette bien un renforcement des efforts en ce sens**.

De même, **la création du Pôle d'excellence cyber (PEC) en Bretagne doit non seulement contribuer à structurer une filière reconnue au niveau international, mais aussi bénéficier à toutes les entreprises du territoire** : accompagnement, expérimentation des solutions les plus pointues avant leur développement commercial, etc. Ainsi, l'excellence de la recherche et de l'enseignement supérieur, tout comme le soutien aux entreprises de la filière cybersécurité doivent aller de pair avec une exemplarité dans la prise en compte des enjeux de la cybersécurité par toutes les entreprises. Ce point appelle un accompagnement qui doit mobiliser de nombreux acteurs, au-delà des membres du PEC.

#### 4. Mettre la transformation numérique des entreprises au service de l'évolution de la société

L'objectif commun de ces propositions est de favoriser et amplifier les externalités positives liées à la transformation numérique des entreprises pour que celle-ci permette la création d'emplois durables et favorise l'optimisation des ressources ainsi que l'apparition de nouvelles réponses à des besoins non pourvus. Car pour les acteurs publics comme pour les entreprises, ce processus de transformation ne saurait être une fin en soi.

- **Construire une vision commune de la transformation numérique de la société**

Pour le CESER, l'« *ambition globale de numérisation de la Bretagne* » annoncée par le Conseil régional dans son budget 2016 doit aboutir à une vision commune de la transformation numérique qui intègre pleinement les entreprises et qui mette en lien leur transformation non seulement avec celle de la sphère publique et celle de la société civile, mais aussi avec les lab fabs, les startup, etc., avec l'objectif de contribuer ensemble au bien commun. De ce fait, **elle doit être définie collectivement.**

- **Réfléchir ensemble à la place du travail**

La Conférence sociale régionale a mis en place en 2016 un groupe de travail sur la numérisation. Le CESER considère que cet élément est encourageant et invite les membres de la Conférence à **aborder cet enjeu dans toute sa diversité.** Il renvoie pour cela à son étude sur l'industrie<sup>202</sup>, qui proposait une grille d'analyse de la durabilité des emplois, en tenant compte de ses multiples dimensions.

Dans le sillage de cette première étape, d'autres initiatives pourraient être prises à l'échelle des territoires (par les Conseils de développement, les Maisons de l'emploi, etc.) ou des branches d'activités par exemple, afin de **multiplier les occasions d'ouvrir le dialogue sur ces questions.**

Le dialogue sur le sujet peut en effet être de nature à faciliter la transformation des entreprises s'il permet :

- de partager des diagnostics et d'échanger sur les réponses à mettre en œuvre dans les entreprises, qu'elles concernent les conditions de travail, la conduite du changement, le dialogue social, etc. ;
- de trouver des solutions répondant à la fois aux besoins de sécurisation des parcours des salariés et à ceux des entreprises (groupements d'employeurs, ouverture de formations, etc.) ;
- d'identifier les situations qui, étant apparues avec la transformation numérique, ne seraient pas prises en compte dans les formes habituelles du dialogue social afin d'envisager des moyens de les intégrer.

- **Faire du territoire un espace d'expérimentation**

Dans un contexte de transitions écologique, énergétique et numérique, « *le développement d'une « alliance coopérative » entre la société civile et les pouvoirs publics représente [...] un enjeu majeur pour préparer l'avenir.*<sup>203</sup> » Les

<sup>202</sup> CESER de Bretagne, 2015, *Pour des activités industrielles créatrices d'emploi durable en Bretagne*. Rapporteurs : MM. Patrice BOUDET et Henri DAUCE.

<sup>203</sup> CESER de Bretagne, 2016, *Réforme territoriale en Bretagne*. Rapporteurs : Mmes Marie-Martine LIPS, Marie-Pierre SINOUE et M. Martial WESLY.

entreprises peuvent prendre pleinement part à cette dynamique et leur transformation numérique peut représenter un levier pour aller en ce sens. Il apparaît également que les réponses ne sont pas écrites à l'avance ; elles naîtront de la rencontre entre différents acteurs. **Pour que la transformation numérique des entreprises contribue à accélérer le développement durable, appuyé sur ses trois piliers (économique, social et environnemental), il est alors indispensable de faire du territoire un espace d'expérimentations.**

Cela suppose :

- de **décloisonner certaines politiques**, afin de faciliter la participation des entreprises à des projets portés par d'autres acteurs (collectivités, associations, etc.) et, inversement, de favoriser l'implication de ces derniers dans des projets portés par des entreprises ;
- de **renforcer l'évaluation et la capitalisation sur les expérimentations menées à terme**. Les évaluations en question doivent porter non seulement sur les impacts directs des expérimentations, mais également sur leurs externalités, positives et négatives ;
- en fonction des résultats des évaluations, d'**envisager un déploiement régional des expérimentations en question**.

# Conclusion

---



Malgré la profondeur des questions soulevées, du fait de la vitesse des évolutions, il est impératif d'agir pour accélérer la transformation des entreprises « traditionnelles ». En ce sens, c'est bien un message d'espoir que le CESER souhaite exprimer et qu'il invite les collectivités à relayer : espoir dans la capacité des entreprises à s'adapter pour continuer à créer des emplois durables sur nos territoires, mais également espoir dans notre capacité collective à inventer et combiner au mieux différents modes de production de valeur, au service des trois piliers du développement durable : l'économique, le social et l'environnemental.

Pour finir, nous souhaitons revenir sur deux autres enjeux qui, s'ils n'intègrent pas le champ de l'étude, n'en apparaissent pas moins déterminants pour préparer l'avenir : la recherche et le soutien aux entreprises les plus innovantes. Car si toutes les entreprises peuvent prendre part à la transformation numérique de l'économie, celle-ci n'en demeure pas moins tirée par des innovations portées par les acteurs de la filière numérique. Les pionniers en la matière sont en grande partie nés aux Etats-Unis, de même que les entreprises qui tiennent aujourd'hui les positions dominantes. Néanmoins, la France, et la Bretagne en particulier, comptent aussi quelques acteurs qui sont, ou qui peuvent devenir, des acteurs importants de l'économie de demain : startup, « gazelles », centres de recherche, incubateurs, entreprises et entrepreneurs de la filière numérique, etc. Développer leur ancrage sur le territoire est indispensable.

La Stratégie régionale de développement économique, d'innovation et d'internationalisation identifiait bien la filière numérique comme l'une des filières-clés de l'économie bretonne. Face à la force de frappe des GAFAs, il convient maintenant de renforcer l'appui aux acteurs présents en Bretagne, mais également de mieux le cibler. Le CESER souhaite ici rappeler qu'il n'existe pas de « filière numérique » en tant que telle, mais plusieurs chaînes de valeur distinctes, et dont l'activité croise celle de nombreuses autres filières.

Ainsi, en complément du soutien à la transformation numérique des entreprises « traditionnelles », le CESER appelle donc le Conseil régional à renforcer l'identification des acteurs et des secteurs dont le potentiel s'avère le plus important au regard de l'économie numérique, ainsi que le soutien qu'il pourrait leur apporter. Seule une action réellement ciblée est en effet à même de développer entre acteurs les synergies qui leur permettront de rester à la pointe. De ce point de vue, le travail réalisé en faveur de la filière cybersécurité apparaît pertinent et exemplaire. Le CESER rappelle néanmoins le point d'attention exprimé à ce sujet : le soutien à l'excellence doit aller de pair avec un travail visant à transférer les acquis à l'ensemble des entreprises du territoire. Car c'est bien en cultivant l'excellence, tout en diffusant les solutions pionnières au sein du tissu entrepreneurial que la Bretagne pourra devenir une terre d'expérimentation, non seulement pour les entreprises du numérique, mais aussi pour la transformation numérique des entreprises.



# Fiches thématiques

---



# La transformation numérique de l'agriculture et de l'agroalimentaire en Bretagne

---

*Cette annexe synthétise et réorganise les informations présentes dans l'étude afin d'illustrer comment les différents aspects de la transformation numérique des entreprises se conjuguent dans les filières agricoles et agroalimentaires en Bretagne.*

- Les impacts du numérique sur les modes d'accès aux marchés

Dans les domaines de l'agriculture et de l'agroalimentaire, la transformation numérique n'a encore que peu d'impacts sur les modes d'accès aux marchés : **les produits alimentaires font partie de ceux qui sont les moins achetés en ligne** (hormis par le biais des *drive* mis en place par la grande distribution et qui combinent achat en ligne et accueil physique).

La vente en ligne **permet toutefois à certains producteurs d'écouler leurs produits via des circuits courts**, que ce soit grâce à des plateformes (comme La Ruche qui dit oui, 26 implantations en Bretagne) ou en créant leur propre site Internet (à l'instar des 23 producteurs regroupés dans l'association Kreiz Breizh terre paysanne).

**Certaines entreprises de l'agroalimentaire utilisent** également les outils numériques, et notamment **les réseaux sociaux, pour développer les échanges avec leurs clients** et faire d'eux des ambassadeurs (voir l'exemple de Hénaff, dont la page Facebook affiche plus de 156 000 *fans*). Dans certains cas, cette présence sur le web se traduit aussi par l'ouverture de boutiques en ligne, parfois assorties de *drive*.

Ces évolutions demeurent toutefois ponctuelles : il s'agit de modes alternatifs ou complémentaires d'accès aux marchés qui permettent à certaines entreprises de mieux valoriser tout ou partie de leur production mais ne remettent pas en cause les stratégies dominantes.

- Les impacts du numérique sur les modes de production

**Les exploitations agricoles sont habituellement assez promptes à adopter de nouvelles technologies** : les robots y sont apparus dès les années 2000 (pour la traite ou la distribution alimentaire), tandis que les coopératives

utilisent des outils informatiques pour faire remonter les données de terrain depuis les années 1990. **Les solutions numériques y sont aujourd'hui foisonnantes**, qu'il s'agisse de robots, d'objets connectés, de logiciels de suivi à distance, ou encore d'outils d'aide à la décision. L'adoption de ces technologies reste toutefois limitée par les capacités d'investissement des exploitations

Cette dématérialisation porte trois promesses :

- **accroître la productivité**, notamment en optimisant les consommations (d'intrants, de carburants, de nourriture animale, de médicaments, etc.) ;
- **aider à la décision** ;
- **améliorer les conditions de travail** et diminuer les contraintes qui pèsent sur les producteurs.

Néanmoins, **la transformation numérique ne permettra d'atteindre ces objectifs que si les agriculteurs maîtrisent véritablement les données numériques**, ce qui recouvre plusieurs enjeux :

- la capacité technique à croiser et analyser les données issues des différents systèmes. L'un des enjeux du projet Domopig est ainsi de donner aux éleveurs une lecture globale de toutes les données dont ils disposent, bien qu'elles soient de sources variées ;
- la maîtrise des compétences techniques indispensables pour utiliser pleinement ces outils ;
- la structure même des outils : à qui appartiennent les données ? A l'agriculteur ? A l'équipementier ? A l'éditeur de logiciel ? Il s'agit d'une question fondamentale pour éviter la dépendance des agriculteurs à l'égard de tiers. Domopig repose d'ailleurs sur le principe selon lequel les données appartiennent aux agriculteurs.

De son côté, **l'industrie agroalimentaire dématérialise ses process avec retard**, tant par rapport aux autres industries françaises (comme l'industrie automobile) que par comparaison avec la concurrence étrangère (notamment dans l'industrie de la viande). Néanmoins, **le mouvement s'accélère**, avec plusieurs objectifs :

- **l'amélioration des conditions de travail** (robots et cobots étant vus comme les principaux, sinon les seuls moyens de limiter les troubles musculo-squelettiques dans un secteur tel que l'abattage) ;
- **les gains de productivité**, permis par l'automatisation ainsi que par un meilleur pilotage des process (capteurs et logiciels d'exploitation de leurs données, dématérialisation des procédures, maintenance prédictive) ;
- la **montée en gamme** et/ou la **capacité à adapter plus rapidement la production**, grâce à des chaînes plus flexibles (dans d'autres industries, on parlerait de « personnalisation de masse »). Ainsi, l'entreprise Althos projette d'utiliser la modélisation numérique pour étudier la mise en production d'un nouveau produit ;
- un **meilleur contrôle de la mise sur le marché**, que ce soit en optimisant la chaîne logistique, en améliorant la communication entre l'amont et l'aval ou en renforçant la traçabilité (grâce aux puces RFID par exemple).

- Y a-t-il en Bretagne des stratégies innovantes liées au numérique ?

Dans le cadre de cette étude, nous avons pu repérer de nombreux exemples d'innovations liées aux outils et usages du numérique dans les filières agricoles et agroalimentaires, sans qu'aucune ne porte véritablement sur la stratégie de l'entreprise en question.

- Les impacts de la transformation numérique sur l'organisation de la filière

La dématérialisation apparaît comme un puissant facteur d'intégration des filières, qui profite à leur compétitivité globale. Néanmoins, la transformation numérique est d'autant plus rapide qu'une filière est déjà intégrée. Dans les filières plus atomisées, comme la filière porcine par exemple, elle peut rencontrer deux types de difficulté :

- l'insuffisance des capacités d'investissement ;
- la réticence des acteurs à partager les données (notamment entre l'amont et l'aval d'une même filière).

Néanmoins, **une plus grande structuration des filières au moyen d'outils numériques semble inéluctable**, non seulement pour des motifs économiques, mais également parce que cela répond à des attentes de la part des consommateurs (notamment en termes de traçabilité). **L'intégration des filières est-elle alors la seule voie possible ?** Il existe probablement d'autres pistes pour structurer les filières. Dans tous les cas, cette évolution se traduira par de nouveaux rapports de force. **La question-clé est alors : qui aura la main sur les données ?**

**Dans les filières les plus intégrées, la transformation numérique pourrait avoir tendance à être pilotée par les groupes agroalimentaires.** Mais **très souvent, les acteurs clé de la transformation numérique semblent être les équipementiers**, qui introduisent des objets connectés dans les exploitations agricoles, les usines et la chaîne logistique, **mais surtout les éditeurs de logiciels**. De nombreuses entreprises sont présentes sur ces deux marchés en Bretagne, qu'il s'agisse de startup ou d'entreprises « traditionnelles ». Elles doivent faire face à la concurrence de multinationales (Monsanto, John Deere, etc.) qui proposent des offres combinant objets connectés et solutions logicielles. Ceci leur permet de compiler un maximum de données, afin de faire évoluer leurs modèles économiques (vers l'économie de la fonctionnalité), mais surtout de rester au cœur de la filière (le risque étant, comme dans d'autres secteurs, de se faire déborder par les GAFA).

**Pour ce qui concerne les agriculteurs**, deux pistes semblent incontournables afin d'éviter une dépendance renforcée à l'égard de tiers : **garder la maîtrise des données et renforcer les liens avec les consommateurs**. Dans les deux cas, les outils numériques apparaissent comme un levier et l'organisation collective comme une condition essentielle.



# La transformation numérique du BTP en Bretagne

---

*Cette annexe synthétise et réorganise les informations présentes dans l'étude afin d'illustrer comment les différents aspects de la transformation numérique des entreprises se conjuguent dans les secteurs du bâtiment et des travaux publics en Bretagne.*

- Les impacts du numérique sur les modes d'accès aux marchés

**Une part croissante des marchés publics fait désormais l'objet d'une dématérialisation**, même si le phénomène reste partiel : il demeure généralement possible d'y soumissionner de manière classique, et certaines entreprises font d'ailleurs les deux, par crainte des erreurs informatiques. Le syndicat mixte Mégalis accompagne les collectivités dans cette dématérialisation par le biais de sa salle des marchés publics en ligne. Malgré l'existence de cet outil mutualisé, certaines collectivités continuent à utiliser d'autres plateformes. Par ailleurs, la Bretagne est à la pointe sur un phénomène émergent : la publication des données relatives à ces marchés publics, grâce à la plateforme My Breizh open data. Dans une perspective d'innovation ouverte, ces données doivent permettre à des entreprises (ou à d'autres acteurs : associations, etc.) de créer des services permettant d'optimiser la passation des marchés publics (pour les collectivités), de mieux identifier les marchés pertinents (pour les entreprises), ou encore de mieux rendre compte de l'action publique (pour les citoyens).

Par ailleurs, **apparaissent des plateformes qui référencent des professionnels du bâtiment**, ce qui permet à ces derniers d'accéder à de nouveaux clients, et de le faire via un système qui valorise leurs savoir-faire (grâce aux avis laissés par les clients). En revanche, de telles plateformes font peser le risque d'une dépendance pour ceux qui en feraient leur outil principal d'accès au marché.

- Les impacts du numérique sur les modes de production

**Dans certains chantiers de construction, principalement liés à de grands projets publics** (lycée de Liffré, métro de Rennes), **la construction commence à mobiliser le BIM** (*Building information modeling*). Il s'agit d'une méthode de travail collaborative, dans laquelle une maquette numérique très complète est utilisée pour coordonner les différents acteurs intervenant dans la conception, la construction et l'entretien du bâtiment.

Dans ces conditions, **les modes de construction se rapprochent de ceux de l'industrie**, en ce que la conception y tient une place de plus en plus importante, de manière à réduire les coûts, les délais et les défauts lors de la fabrication. A terme, la maquette devrait également étendre le nombre des opérations de construction pouvant être effectuée en ateliers, le chantier consistant alors de plus en plus en une opération d'assemblage. Ceci devrait se traduire par **un développement des activités de préfabrication**, même si **certains envisagent aussi que la construction puisse être en partie réalisée sur place grâce à des imprimantes 3D**.

D'autres acteurs numérisent leurs bâtiments afin d'utiliser le BIM pour optimiser leur exploitation (Office public HLM de Brest).

Bien utilisé, le BIM devrait alors aboutir à **une meilleure anticipation des difficultés, à une réduction des défauts et donc à des gains de temps** dans la construction, le suivi de chantier et la maintenance.

Enfin, il est à signaler que par le biais de diverses plateformes, **un nombre croissant de tâches peuvent désormais être réalisées par des particuliers** contre rémunération, ce qui peut constituer une forme de **concurrence déloyale pour les artisans**. Par ailleurs, l'utilisation de maquettes numériques en trois dimensions par certaines entreprises de la construction leur permet d'impliquer davantage les clients : la maquette leur permettant de mieux se projeter, il devient possible de les faire contribuer davantage à la conception de leurs projets.

Dans ces conditions, **les métiers du bâtiment vont devoir évoluer et intégrer davantage de compétences liées au numérique** (modélisation numérique, utilisation des objets connectés, apprentissage des codes et des standards propres aux plateformes en ligne, etc.). Certains métiers pourraient alors être menacés, tandis que d'autres apparaissent, comme celui de *BIM manager*, dont le rôle est de renseigner la maquette numérique et de coordonner les différents corps de métier.

- Y a-t-il en Bretagne des stratégies innovantes liées au numérique?

**Plusieurs bureaux d'études et grandes entreprises régionales du bâtiment ont commencé à travailler selon les méthodes du BIM, sans que cela ne bouleverse leurs stratégies**. En effet, les marchés pour lesquels le BIM est utilisé demeurent minoritaires. De plus, **cette mise en œuvre reste partielle** : si les entreprises en question renseignent des maquettes numériques, il demeure rare qu'elles en fassent de véritables outils collaboratifs. Cette évolution est en effet ralentie par la faible maîtrise de ces outils par les autres partenaires. Néanmoins, une entreprise telle que Coméode accorde déjà une place essentielle à la maquette numérique, tant dans ses échanges avec ses clients que dans ses relations avec les différents corps de métier. Pour faciliter le dialogue, cette entreprise de maîtrise d'œuvre combine la maquette numérique avec divers outils de visualisation sur les chantiers : tablettes, vidéoprojecteurs,

etc. Cette société joue par ailleurs un rôle important dans la transformation numérique de la filière, en s'impliquant activement dans la sensibilisation et l'accompagnement d'autres entreprises. Cette jeune entreprise a plusieurs fois été nominée aux BIM d'or face à Eiffage et Vinci, ce qui démontre que le numérique rebat les cartes au sein de la filière.

D'autre part, si nous n'avons pas connaissance de plateformes en ligne lancées par des artisans en Bretagne, il faut signaler que l'enseigne de bricolage Leroy-Merlin a choisi Lorient pour expérimenter son partenariat avec Frizbee (mise en relation de particuliers pour de petits travaux). Il s'agit donc d'un exemple d'entreprise « traditionnelle » s'appuyant sur une startup pour tester des stratégies alternatives.

- Les impacts de la transformation numérique sur l'organisation de la filière

La transformation numérique des entreprises commence à **faciliter la circulation de l'information entre les divers intervenants dans la construction, l'exploitation et la maintenance du bâtiment**. A terme, elle devrait également **favoriser l'intégration de ces activités dans une filière plus large de « ville intelligente »**, mobilisant également les acteurs de l'énergie, des mobilités, de la santé, etc.

Dans ces conditions, **les rapports de force au sein de la filière devraient évoluer, ce qui suscite des craintes chez des artisans** qui prennent conscience que leurs compétences « métier » actuelles ne suffiront pas pour les protéger de la **captation de valeur par d'autres acteurs, qu'il s'agisse de groupes du BTP, de développeurs de logiciels ou de nouveaux entrants aux solutions innovantes** (startup et GAFA, dont certains rachètent à prix d'or les entreprises qui, au sein de cette filière, sont les plus productrices de données).



# La transformation numérique des entreprises du tourisme en Bretagne

---

*Cette annexe synthétise et réorganise les informations présentes dans l'étude afin d'illustrer comment les différents aspects de la transformation numérique des entreprises se conjuguent dans le secteur du tourisme en Bretagne..*

- Les impacts du numérique sur les modes d'accès aux marchés

**Le tourisme est l'un des secteurs dans lequel le commerce en ligne est le plus développé**, par rapport au commerce physique. La transformation numérique a ainsi bouleversé les modes d'accès aux clients, avec notamment l'apparition de **plateformes devenues incontournables** (pour la réservation d'hébergements, de moyens de transport, etc.). Dans ce contexte, **l'image en ligne des entreprises est cruciale**. Or, elle leur échappe largement dans la mesure où **cette image est coproduite (voire principalement produite) par les clients**, grâce à divers systèmes d'avis, de référencement et de citation.

Pour les entreprises implantées en Bretagne, ces évolutions permettent de **toucher une clientèle plus large**, et donc de mieux valoriser des offres de niche. Dans le même temps, **le coût d'accès au marché progresse très rapidement : coût du référencement, de la publicité en ligne, mais aussi des commissions versées aux plateformes**, dont certaines peuvent être très importantes (pour les hôteliers, par exemple).

Par ailleurs, **Internet accroît la pression concurrentielle**, en mettant les entreprises en concurrence avec d'autres implantées dans le monde entier, voire avec des particuliers (dans le cas de sites « collaboratifs » de location de logements par exemple).

Dans ce contexte, les entreprises se trouvent face à **deux défis majeurs : différencier leur offre pour être visibles et fidéliser les clients pour en faire des ambassadeurs**.

- Les impacts du numérique sur les modes de production

**Les prestations touristiques sont de plus en plus dématérialisées, non seulement avant le séjour** (vente et réservation en ligne), **mais aussi pendant**, les professionnels utilisant le numérique pour proposer une

« expérience client » différenciante (réalité augmentée, utilisation de la géolocalisation et de différentes données pour proposer des offres aussi ciblées que possible, etc.).

Par ailleurs, **l'offre touristique est largement produite par des non professionnels** : clients prenant eux-mêmes en charge les démarches liées à la recherche et la réservation de billets d'avion sur un site web, particuliers louant leur logement à des touristes via une plateforme, bénévoles proposant de faire visiter leur ville à des touristes, etc.

Enfin, **les plateformes en ligne commencent à proposer aux entreprises du tourisme**, non seulement une visibilité voire un système de réservation en ligne, mais également **des conseils sur leur offre en elle-même**. C'est par exemple le cas du site La Fourchette, qui peut suggérer aux restaurateurs des adaptations dans leur carte, en fonction d'opportunités de marché qui auront été repérées. Si ces pratiques permettent aux entreprises de proposer une offre mieux adaptée, elles soulèvent aussi le risque de dépendance, les entreprises pouvant devenir, de fait, des sous-traitantes des plateformes en question.

- Y a-t-il en Bretagne des stratégies innovantes liées au numérique ?

Il existe en Bretagne **de multiples exemples d'utilisations innovantes d'outils numériques dans l'offre touristique** (utilisation de la réalité augmentée pour la visite de l'abbaye de Bon-Repos, applications proposant des jeux de piste, etc.), sans que l'on puisse toutefois parler d'une évolution radicale des stratégies liées au numérique.

Certains acteurs publics ont en revanche fait évoluer leurs stratégies : face au constat que la promotion institutionnelle était peu efficace sur Internet, le Comité régional du tourisme s'appuie largement sur les touristes pour promouvoir l'image de la Bretagne via les réseaux sociaux. De même, le CRT a fait le choix de payer pour réutiliser les avis laissés par les clients sur la plateforme tripadvisor, considérant que la présence de tels avis était indispensable pour assurer l'attractivité de son site Internet. De son côté, l'office de tourisme Destination Rennes propose une offre inspirée de l'économie collaborative : en plus des visites guidées par des professionnels, il met également les touristes en contact avec des *greeters*, un petit nombre de bénévoles qui proposent de leur faire découvrir la ville.

- Les impacts de la transformation numérique des entreprises sur l'organisation de la filière

Les agences de voyage traditionnelles sont fortement concurrencées par **des agences en ligne, qui parviennent à proposer des prestations attractives** (l'une des plus décisives étant l'accès aux avis d'autres consommateurs sur les prestations proposées) **pour des prix moins élevés** grâce :

- à des coûts fixes moindres : pas de boutiques, un travail largement automatisé ou réalisé par les clients ;

- à des logiciels performants, à la fois dans la recherche du meilleur prix ainsi que dans la capacité à mettre en avant des offres personnalisées, en s'appuyant sur les traces laissées en ligne par les clients ;
- à une force de frappe qui permet à certains d'imposer des prix très bas à leurs partenaires (hôteliers, restaurateurs, compagnies aériennes, etc.).

Néanmoins, ces agences en ligne sont elles-mêmes concurrencées par des plateformes généralistes, tels que les GAFA.

**Dans certains cas, les plateformes en ligne peuvent favoriser la coordination des acteurs de la filière.** C'est par exemple le cas de plateformes portées par des acteurs publics ou parapublics (comme les animateurs des destinations touristiques). **Certaines de ces initiatives ont connu des échecs**, notamment lorsqu'elles se positionnaient face à des plateformes hégémoniques, telles que celles qui proposent de réserver des logements en ligne. **Nombre de plateformes ont en effet intérêt à ce que la filière demeure atomisée afin de conserver leur position centrale**, de porte d'entrée unique vers de multiples acteurs (c'est par exemple le cas des plateformes de réservation d'hôtels).

Pour les entreprises implantées en Bretagne, ces évolutions ouvrent des opportunités en même temps qu'elles font apparaître le risque d'une captation de la valeur ajoutée par des acteurs souvent situés en dehors du territoire.

L'enjeu, pour les entreprises, est alors de **travailler sur l'une des conditions ayant permis le succès des plateformes : l'atomisation des acteurs**. Si les acteurs partagent leurs données, se coordonnent et mutualisent des moyens, ils doivent être en mesure de proposer des offres aussi personnalisées et réactives que possible, sans passer par les plateformes en ligne. C'est tout l'enjeu de l'« Internet de séjour », qui vise à faire converger divers outils numériques dans le but d'informer en permanence les touristes présents dans un lieu donné et de leur proposer des biens ou services correspondant à leurs attentes. Si la mise en œuvre de ces projets implique une profonde évolution des manières de travailler au sein de la filière, elle n'en est pas moins urgente dans la mesure où certains géants du web tentent également de développer des applications de ce type. Contrairement aux entreprises du tourisme, ils ne possèdent pas de connaissance fine du terrain mais ont un autre atout : les données personnelles qu'ils ont accumulées et qui, bien exploitées, peuvent leur permettre de faire des recommandations très précises.



# Auditions

---



Nous remercions toutes les personnes ayant accepté d'être auditionnées par les membres de la commission Développement économique et recherche du CESER. Les titres et mandats correspondent à la situation au moment de l'audition par la commission Développement économique et recherche, entre le mois de juillet 2015 et le mois de mai 2016.

- M. Luc AVRIL** Directeur, Genius Interactive
- M. Guillaume BRIEND** Chef de projet Agréatic, MEITO
- M. Sergio CAPITAO** Directeur, Excelcar
- M. Emmanuel CORDONNIER** Directeur e-santé, Institut de recherches technologique b<>com
- M. Godefroy DANG NGUYEN** Président du conseil scientifique du GIS M@rsouin
- M. Frédéric DEBUREAU** Directeur, Comeode
- M. Michael DODDS** Directeur, Comité régional du tourisme de Bretagne
- M. Joseph DREAU** Président, Kerhis SA
- Mme Marion FICHE** Chargée de mission, Les pêcheurs de Bretagne
- M. Baptiste GAULTIER** Ingénieur de recherches, Telecom Bretagne
- M. Daniel GERGES** Directeur, Silicon B
- M. Arnaud GIRAUDON** Président, A comme Assure
- M. Mathias HERBERTS** CTO, Citizen Data
- M. Gérard LE BIHAN** Directeur général, Pôle images et réseaux
- Mme Florence LE COZ** Consultante, Kerhis SA
- M. Hervé LE NORCY** Directeur général, Mégalis Bretagne
- M. Nicolas LEBON** Secrétaire général, Fédération française du bâtiment
- M. Arnaud LEGRAND** Président, Energiency
- Mme Virginie LETHIAIS** Enseignant-chercheur, M@rsouin
- M. Hugues MEILI** Président directeur général, NIJI
- Mme Anne-Laure NAVEOS** Responsable des opérations de croissance externe et des partenariats, Crédit Mutuel Arkéa
- M. Hérick QUENARD** Président directeur général, Volutique
- M. Marcel TORRENTS** Président du directoire, Deltadore
- Mme Viviane TREVILLY-KERBOEUF** Cheffe d'études tourisme, Conseil régional de Bretagne
- M. Jean-Yves VERN** Adjoint au directeur général, Mégalis Bretagne

Nous remercions aussi les personnes ayant accepté de rencontrer les rapporteurs et/ou contribué en apportant des informations complémentaires :

- M. Roland CARIOU** Responsable du pôle Industrie, Services, Réseaux, Développement durable, CCI de Bretagne
- Mme Solène CHESNEL** Chargée de développement innovation, valorisation de la recherche en tourisme, Université d'Angers
- M. Alexandre COLOMB** Directeur de l'innovation, CCI de Bretagne
- M. Tanguy DE ROCHEFORT** Adjoint au directeur de l'aménagement, Conseil régional de Bretagne
- M. Eric JAMET** Directeur, Laboratoire d'observation des usages des TIC (LOUSTIC)
- M. Nicolas MAGENTIES** Délégué régional financement Ille et Vilaine/Côtes d'Armor, Bpifrance
- M. Stanislas MENNETRIER** Directeur délégué à l'enseignement supérieur à la recherche et au numérique, Conseil régional de Bretagne
- Mme Christine LE BRUN** Cheffe de projet Bâtiment intelligent, MEITO
- M. Ali OUGHEBBI** Directeur Commerce, tourisme et entrepreneuriat, CCI de Bretagne

# Tables

---



# Lexique

---

- Big data** On parle de big data ou de données massives dès lors que la taille d'un jeu de données ne permet pas son traitement par des moyens classiques. Face à la croissance exponentielle du nombre de données, l'exploitation du big data devient un enjeu majeur pour les organisations. Elle doit en effet permettre d'inventer de nouveaux services d'une part, de fournir de nouveaux outils d'aide à la décision d'autre part.
- BIM** Le concept de Business information modeling (BIM) peut être traduit par « modélisation des données du bâtiment ». Au sens étroit, il renvoie à la maquette numérique en 3D, ayant vocation à intégrer les informations des différents intervenants dans la vie d'un bâtiment. Ce fichier n'est pas seulement un catalogue d'objets positionnés dans l'espace ; il comprend aussi une description des relations entre objets et de leurs propriétés. Dès lors, la maquette numérique, et l'on retrouve là le sens le plus large de la notion de BIM, a vocation à servir de base à une méthode de travail collaborative, permettant une meilleure coordination de tous ceux qui interviennent dans la conception, la construction, la gestion et l'exploitation du bâtiment.
- Chief digital officer** Traduit par directeur de la stratégie digitale, ce terme désigne la personne chargée de mener à bien la transformation numérique d'une entreprise. Le CDO doit donc combiner la compréhension des possibilités offertes par les outils et usages du numérique avec la compréhension du fonctionnement de l'entreprise pour laquelle il travaille.
- Cloud computing** Traduit par informatique en nuage, ce terme désigne le fait d'utiliser des serveurs distants pour le calcul ou le stockage. Il s'agit d'un changement de paradigme, alors que les systèmes informatiques étaient habituellement constitués de serveurs situés au sein même de l'organisation. Le succès de cette solution est en partie liée à sa souplesse, les organisations (ou les individus), ne payant que pour les services dont ils ont besoin, au moment où ils en ont besoin.
- Cobotique** Le terme résulte de la contraction de l'expression « robotique collaborative ». Il s'agit d'une branche de la robotique consistant à développer des machines visant à assister l'homme en prenant en charge une partie de leurs tâches tout en restant sous contrôle humain (bras articulés, exosquelettes, etc.).
- Community manager** Métier qui consiste à animer et à fédérer des communautés sur Internet pour le compte d'une société, d'une marque, d'une célébrité ou d'une institution. Le community manager s'appuie en premier lieu sur les réseaux sociaux.
- Désintermédiation** La transformation numérique (au sens le plus large du terme) se caractérise par un vaste mouvement de désintermédiation. De fait, elle accélère la circulation de l'information et fait chuter les coûts de transaction, ce qui permet à chacun d'accéder plus facilement à l'information et de prendre directement part à des échanges. Les individus comme les entreprises ne peuvent toutefois exploiter la masse considérable des informations ainsi disponibles que parce qu'il existe une réintermédiation, opérée par des plateformes : moteurs de recherche, sites collaboratifs, places de marché, etc.
- Disruption** Innovation de rupture, par opposition à l'innovation incrémentale, qui se contente d'optimiser l'existant. Ce faisant, le terme peut s'appliquer à des formes d'innovation très diverses : de l'innovation technologique à l'innovation sociale, en passant par de nouveaux modèles d'affaires. Il n'est pas, à l'origine, connoté positivement ni négativement.

- Economie collaborative** Ce terme doit être employé avec prudence, car selon les interlocuteurs, il peut renvoyer à l'économie de plateforme (voir la définition de plateforme) ou à l'économie du partage, qui se caractérise par la mise en commun des biens et des savoirs (contre rémunération ou non). C'est-à-dire que le mot désigne à la fois de nouveaux modèles économiques dominants, appuyés sur le numérique, et des modes d'organisation alternatifs qui sont favorisés par le numérique mais peuvent aussi s'en passer. Autre point de vigilance : le terme « collaboratif » est souvent connoté positivement, alors que les activités dont il est question produisent des externalités positives (réduction des gaspillages, meilleure allocation des ressources, etc.) et négatives (concurrence déloyale, captation de la valeur ajoutée par des plateformes hégémoniques, etc.).
- Economie de la fonctionnalité** Manière de concevoir les activités économiques, qui consiste à substituer à la vente d'un bien celle de la vente de sa fonction d'usage et de sa maintenance. Un tel modèle présente plusieurs avantages : cette économie de services permet de concilier la croissance du chiffre d'affaires et la baisse de la production, elle est un facteur de fidélisation des clients, elle constitue une incitation à produire des biens plus robustes, elle est applicable à de nombreuses activités.
- Entreprises traditionnelles** Dans cette étude, ce terme ne se veut en aucun cas péjoratif. Il vise simplement à marquer la différence entre les entreprises nées dans l'économie numérique (à l'instar des startup) et toutes les autres, qui doivent conjuguer cette nouvelle grammaire avec l'existant, à savoir : leurs salariés et dirigeants, leurs savoir-faire, leur stratégie, leur organisation ou encore leur histoire.
- Fabrication additive** Procédés de mise en forme d'une pièce par ajout de matière, par empilement de couches successives, en opposition aux procédés par retrait de matière, tel que l'usinage. La fabrication additive se développe à tous les stades de la vie des produits, du prototypage à la réparation, en passant par la production, et dans les domaines les plus variés, de la médecine à l'aéronautique, grâce à des machines qui travaillent des matériaux de plus en plus variés (on parle souvent d'« imprimantes 3D »).
- GAF** Acronyme composé à partir des premières lettres du nom des entreprises emblématiques de l'économie de plateforme : Google, Apple, Facebook, Amazon. Il fait référence à la domination croissante des acteurs de ce type sur l'économie mondiale ; une domination protéiforme puisqu'elle est à la fois technologique, économique, financière et symbolique.
- Gazelle** PME à fort potentiel de croissance. Ce terme se rapproche donc de celui de start-up, qui est plus récent.
- Internet des objets** L'Internet des objets représente l'extension d'Internet à des choses et à des lieux du monde physique : smartphones, capteurs, véhicules, caméras, robots, objets du quotidien, puces, etc. Son développement, qui contribue fortement à l'accroissement exponentiel du volume des données, permet de créer une multitude de nouveaux services.
- Internet de séjour** Dans les stratégies territoriales de développement du tourisme, l'Internet de séjour fait figure de nouvelle frontière. Son objectif : proposer un continuum de services numériques mobiles aux touristes, afin de leur apporter tout au long de leur séjour une information personnalisée et de leurs proposer des biens et des services adaptés.
- Lab fab (ou fab lab)** Contraction de « laboratoire de fabrication », ce terme désigne un lieu plus ou moins ouvert, dans lequel sont mis à disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateurs. C'est autant un lieu de conception et de production d'objets qu'un lieu de rencontre et d'innovation collaborative.
- Littératie numérique** Aptitude à maîtriser les outils du numérique et à comprendre leurs usages possibles (dans la vie personnelle comme dans la vie professionnelle).

- Maker** La culture maker est celle d'individus qui « *souhaitent expérimenter le plaisir d'un travail – le faire – qui trouve en lui-même sa propre finalité* », selon les mots du sociologue Michel Lallement. Ces acteurs s'appuient sur des outils, numériques ou non, ainsi que sur une approche collaborative du travail, selon laquelle la créativité naît de la rencontre entre des compétences et de l'échange des savoirs. M. Lallement note que « *L'esprit des hackers souffle donc désormais dans des lieux où l'on ne fait pas que fabriquer des programmes informatiques. Dénommés makers, les hackers spécialisés dans la production des objets les plus variés (montages électriques et électroniques, biens matériels utiles à la vie quotidienne, vêtements et nourriture, bidouillages gratuits...) ont fait de l'imprimante 3D une véritable reine de leurs espaces de production [...]. Certains d'entre eux ont quitté l'espace clos des hackerspaces et des fab labs pour, déjà, prendre pied dans nos espaces quotidiens. C'est dire que le faire est bien plus qu'une vague distraction. Il contribue directement à ce qui pourrait bien être une véritable révolution du travail et des modes de vie* ».
- MOOC** Cet acronyme formé à partir de l'expression « massive online open course », traduit par « court en ligne ouvert et massif », désigne un type ouvert de formation à distance capable d'accueillir un grand nombre de participants.
- Multitude** Ce terme a été popularisé par Nicolas Colin et Henri Verdier, qui parlent d'un « âge de la multitude » pour exprimer le fait que « *la principale dimension de la révolution numérique est la puissance désormais à l'œuvre à l'extérieur des organisations, la puissance des individus éduqués, outillés, connectés, la puissance de ce que nous appelons la multitude. Parce qu'elle leur est extérieure, cette puissance échappe aux organisations. Parce qu'elles doivent apprendre à capter cette puissance, les organisations vont devoir apprendre à concevoir de nouvelles stratégies et à en assumer les conséquences radicales.* »
- Numérique** Si le terme « numérique » désigne l'ensemble des informations qui circulent sous codage informatique, cette étude porte à la fois sur les outils (logiciels, données massives, objets connectés dont les robots et les smartphones, plateformes en ligne, outils de simulation et de visualisation, etc.) et sur les usages du numérique (soit l'ensemble des changements culturels découlant de l'introduction de ces outils).
- Plateforme** Intermédiaire qui, au moyen d'outils numériques (site Internet et/ou applications mobiles, appuyés sur des algorithmes), met en relation les deux faces d'un même marché et devient lui-même le support de multiples services, souvent développés par des tiers. Il existe une grande variété de plateformes, qui se différencient par leurs objets, leurs modèles économiques ou encore leur mode de fonctionnement. Toutes partagent néanmoins une caractéristique commune : l'importance des effets de réseau, en vertu desquels l'utilité d'une plateforme dépend du nombre de ses utilisateurs.
- Réalité augmentée** Systèmes informatiques qui rendent possible la superposition d'un modèle virtuel 2D ou 3D à la perception que nous avons naturellement de la réalité, en temps réel.
- Startup** Jeune entreprise innovante, qui se distingue des PME par deux caractéristiques. D'une part, les startup démarrent souvent sans modèle économique prédéfini et commencent leur vie par une succession d'expérimentations, qui doit leur permettre de trouver le modèle le plus performant. Mais la différence la plus significative réside dans le fait qu'une startup a vocation à croître de manière très rapide... ou à disparaître !
- Tiers-lieux** Le terme est ici employé au sens étroit, soit un espace de travail se distinguant de celui de l'entreprise d'une part, du domicile d'autre part.
- Webinaire** Contraction de « web » et de « séminaire », ce terme désigne les conférences accessibles en ligne, en direct ou en différé.



# Glossaire

---

- ANACT** Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail
- BTHD** Bretagne très haut débit
- BTP** Bâtiment et travaux publics
- CETIM** Centre technique des industries mécaniques
- CRT** Comité régional du tourisme
- ENSAI** Ecole nationale de la statistique et de l'analyse de l'information
- ENSIBS** Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud
- ENSTA** Ecole nationale supérieure des techniques avancées (école d'ingénieurs)
- EPCI** Etablissement public de coopération intercommunale
- ESC** École supérieure de commerce
- ETI** Entreprises de taille intermédiaire
- GAFA** Google, Apple, Facebook, Amazon
- IGAENR** Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche
- IGAS** Inspection générale des affaires sociales
- IGEN** Inspection générale de l'éducation nationale
- INRIA** Institut national de recherche en informatique et en automatique (école d'ingénieurs)
- INSA** Institut national des sciences appliquées (école d'ingénieurs)
- OCDE** Organisation de coopération et de développement économiques
- OP** Organisation de producteurs
- PME** Petites et moyennes entreprises
- SRDEII** Stratégie régionale de développement économique, d'internationalisation et d'innovation
- TIC** Technologies de l'information et de la communication
- TPE** Très petites entreprises



# Table des matières

---

<b>Avant-propos</b>	<b>3</b>
<b>Sommaire</b>	<b>7</b>
<b>Synthèse</b>	<b>9</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>

<b>Chapitre 1 : L'évolution des modes d'accès aux marchés concerne toutes les entreprises</b>	<b>9</b>
---	----------

<b>1. La transformation numérique permet d'accéder à de nouveaux marchés</b>	<b>11</b>
1.1. Elle fait apparaître de nouveaux marchés	11
1.2. Le commerce en ligne pour toucher de nouveaux clients	14
<b>2. La transformation numérique permet aux entreprises de s'adresser plus directement à leurs clients</b>	<b>18</b>
2.1. Des utilisateurs de mieux en mieux pris en compte dans la conception des biens et des services	18
2.2. Vers un dialogue continu entre l'entreprise et ses clients	19
<b>3. La transformation numérique fait apparaître de nouveaux intermédiaires</b>	<b>23</b>

<b>Chapitre 2 : La transformation des modes de production : un enjeu pour les entreprises et les filières</b>	<b>29</b>
---	-----------

<b>1. L'automatisation, source de gains de productivité</b>	<b>31</b>
<b>2. La dématérialisation et la modélisation numérique redessinent les chaînes de valeur</b>	<b>35</b>

<b>Chapitre 3 : Adapter les stratégies d'entreprises</b>	<b>45</b>
--	-----------

<b>1. Ouvrir l'entreprise à des contributions multiples</b>	<b>47</b>
<b>2. Intégrer le rôle stratégique des données</b>	<b>55</b>
<b>3. Se recentrer sur son cœur d'activité ou s'orienter vers de nouvelles activités ?</b>	<b>59</b>

<b>Chapitre 4 : Faire évoluer les modes d'organisation : un défi collectif, une opportunité pour repenser le travail</b>	<b>63</b>
1. Les nouvelles attentes des individus : une opportunité pour évoluer vers des modes de travail plus collaboratifs	65
2. L'apparition de nouvelles fonctions pour la conduite du changement	71
3. Faire évoluer et reconnaître les compétences	74
<b>Chapitre 5 : Une transformation qui interroge la société tout entière</b>	<b>83</b>
1. Quels seront les effets de la transformation numérique sur l'emploi ?	85
2. Ou seront localisées les activités ?	87
3. Quelles régulations juridiques et sociales sont nécessaires ?	89
4. Est-il possible de soutenir cette transformation avec des moyens classiques ?	91
4.1. Y a-t-il toujours un enjeu de développement des infrastructures ?	91
4.2. La commande publique : un levier pertinent ?	95
4.3. L'action publique doit-elle privilégier le soutien à des projets collectifs ?	96
4.4. Quel accompagnement des dirigeants et des salariés ?	99
4.5. La transformation numérique peut-elle avoir lieu sans une évolution des modes de financement ?	102
<b>Chapitre 6 : Les propositions du CESER</b>	<b>107</b>
1. Faire du soutien à la transformation numérique des entreprises une priorité	110
2. Mettre en cohérence les acteurs de l'écosystème	114
3. Miser sur la mutualisation	116
4. Mettre la transformation numérique des entreprises au service de l'évolution de la société	118
<b>Conclusion</b>	<b>121</b>
<b>Fiches thématiques</b>	<b>125</b>
<b>La transformation numérique de l'agriculture et de l'agroalimentaire en Bretagne</b>	<b>127</b>
<b>La transformation numérique du BTP en Bretagne</b>	<b>131</b>
<b>La transformation numérique des entreprises du tourisme en Bretagne</b>	<b>135</b>

<b>Auditions</b>	<b>139</b>
<b>Tables</b>	<b>143</b>
<b>Lexique</b>	<b>145</b>
<b>Glossaire</b>	<b>149</b>
<b>Table des matières</b>	<b>151</b>





**Copyright © Région Bretagne – Conseil économique, social et environnemental  
de Bretagne**

7 rue du Général Guillaudot – CS 26918 - 35069 RENNES Cedex

Les rapports du CESER peuvent faire l'objet d'une présentation orale publique par les rapporteurs.  
Les demandes doivent être adressées au Président du Conseil économique, social et  
environnemental de Bretagne.

Pour mieux connaître le fonctionnement et les activités du CESER, venez visiter le site Internet :  
[www.ceser-bretagne.fr](http://www.ceser-bretagne.fr)

« Transformation », « révolution » ou même « tsunami » : les qualificatifs ne manquent pas pour évoquer les effets du numérique sur la société. Le phénomène fascine, mais il soulève également des inquiétudes, notamment dans le domaine économique : craintes sur l'emploi, les conditions de travail, la localisation des activités ou encore la captation de la valeur ajoutée.

Avec cette étude, le CESER souhaite dépassionner les débats. Certes, la transformation numérique de l'économie paraît inéluctable. Et il est évident que ses manifestations sont souvent déroutantes. Pour autant, n'est-il pas possible de construire en Bretagne des réponses pour tirer parti de ces mutations plutôt que de les subir ?

Pour cela, le premier levier est de favoriser la transformation numérique des entreprises « traditionnelles », c'est-à-dire n'œuvrant pas spécifiquement dans le domaine du numérique. Et il y a urgence ! Le CESER formule donc des propositions pour accélérer ce processus.

Mais pour les entreprises comme pour les pouvoirs publics, cette transformation ne saurait être une fin en soi. Elle est aussi porteuse d'opportunités. C'est pourquoi les propositions du CESER incitent les acteurs à mettre ces transformations au service du développement durable, appuyé sur ses trois piliers, économique, social et environnemental.

---

CESER / BRETAGNE / NUMÉRIQUE / ENTREPRISE / TOURISME / AGRICULTURE / BÂTIMENT

---

Les rapports du CESER peuvent être :

- Téléchargés sur le site Internet : [www.ceser-bretagne.fr](http://www.ceser-bretagne.fr)
- Envoyés gratuitement sur demande
- Présentés publiquement sur demande



**CESER**

Conseil économique, social  
et environnemental régional

7, rue du Général Guillaudot - CS 26918 - 35069 Rennes Cedex  
T. 02 99 87 17 60 - [ceser@region-bretagne.fr](mailto:ceser@region-bretagne.fr)  
[www.ceser-bretagne.fr](http://www.ceser-bretagne.fr)