



MINISTÈRE DE L'ECONOMIE
ET DES FINANCES

MINISTÈRE DU REDRESSEMENT
PRODUCTIF

Mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique

*Rapport au Ministre de l'économie et des finances, au Ministre du redressement productif,
au Ministre délégué chargé du budget et à la Ministre déléguée chargée des petites et moyennes
entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique*

établi par

PIERRE COLLIN
Conseiller d'Etat

NICOLAS COLIN
Inspecteur des finances

« Nous mettons au point un service Web¹ qui nous permettra de ne plus recourir aux services d'avocats fiscalistes, mais ça ne fonctionne pas encore. »

— Jeff BEZOS, président-directeur général d'Amazon.com, Inc., 2006²

« Je suis très fier de la structure que nous avons mise en place. Nous l'avons fait en nous basant sur les incitations que les gouvernements nous ont proposées pour établir nos activités. »

— Eric SCHMIDT, président exécutif de Google Inc., 2012³

¹ Un service Web est « *un programme informatique permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués* » (Wikipedia). Une plateforme logicielle, ou plateforme Web, rassemble plusieurs services Web accessibles pour les développeurs extérieurs par l'intermédiaire d'interfaces de programmation d'applications (ou API – *Application Programming Interface*). <http://fr.wikipedia.org/>

² Cité par China MARTENS, « Bezos offers a look at 'hidden Amazon' », *Computer World*, 27 septembre 2006. <http://www.computerworld.com/>

³ Cité par *La Nouvelle République*, « Le patron de Google "très fier" de son système d'"optimisation" fiscale », 15 décembre 2012. <http://www.lanouvellerepublique.fr/>

SYNTÈSE

La révolution numérique a eu lieu. Elle a donné naissance à une économie numérique qui remet en cause notre conception de la création de valeur. L'économie numérique repose certes sur des activités traditionnelles de production de biens et de services⁴. Mais de plus en plus, des *startups* en amorçage ou des entreprises globales servant des centaines de millions d'utilisateurs bouleversent les règles du jeu et *transforment* radicalement tous les secteurs de l'économie : par l'intensité de leur recours aux technologies numériques ; par le caractère innovant de leurs modèles d'affaires ; par l'abondance du financement auquel elles ont accès, notamment grâce au capital-risque ; par l'amélioration en continu du design de leurs interfaces et des expériences qu'elles proposent à travers leurs applications ; par la relation privilégiée qu'elles nouent avec les utilisateurs de ces applications ; enfin, par le levier qu'elles font des données issues de l'activité de ces utilisateurs. À travers ces entreprises, l'économie numérique représente une part croissante de la valeur ajoutée des économies des grands États.

Alors même que l'économie numérique investit l'intimité de milliards d'individus, sa valeur ajoutée nous échappe. La façon dont elle s'organise, la puissance de ses effets de réseau et l'ampleur des externalités induites par ses modèles d'affaires déjouent les règles de mesure de la valeur ajoutée. Or le nombre de terminaux et objets connectés augmente de façon exponentielle ; le temps passé à les utiliser connaît une croissance soutenue ; le divertissement, les achats, la production ont désormais lieu dans une économie numérique qui investit le quotidien et même l'intimité de milliards d'individus – consommateurs, créateurs, salariés ou travailleurs indépendants. L'économie numérique est donc partout, mais l'on ne sait toujours pas bien la mesurer. La réalité est qu'une part significative de sa valeur ajoutée s'échappe tendanciellement du territoire des grands États vers les comptes de sociétés établies dans des paradis fiscaux, non sans de lourdes conséquences économiques et surtout fiscales : malgré une intense activité sur le territoire des États les plus peuplés, les grandes entreprises de l'économie numérique n'y paient quasiment pas d'impôts.

Les gains de productivité générés par l'économie numérique ne se traduisent donc pas par des recettes fiscales supplémentaires pour les grands États. Cette situation est sans précédent historique.

L'économie numérique présente des caractéristiques et obéit à des logiques radicalement différentes de celles des Trente glorieuses :

- ◆ l'économie numérique accélère le rythme de l'innovation et de la diffusion des nouveaux biens et services. Il a fallu trois fois moins de temps pour équiper la majorité des français d'Internet que du téléphone fixe. Une application telle que Facebook a acquis *un milliard* d'utilisateurs en moins de huit ans ;
- ◆ grâce au capital-risque, critique pour le financement de cycles courts d'innovation, l'économie numérique mobilise des investissements massifs. Ils s'accompagnent d'une forte exigence de rendement pour les quelques entreprises qui rencontrent le succès et se développent à une grande échelle ;
- ◆ par de spectaculaires effets de « traction », l'économie numérique conduit fréquemment à l'acquisition de positions dominantes. Elle met en concurrence, non des

⁴ Par exemple l'édition logicielle, les services et l'ingénierie informatique, les télécommunications, la création publicitaire ou la création d'œuvres de l'esprit.

entreprises sur des marchés bien identifiés, mais des écosystèmes entiers englobant sur différents marchés connexes ;

- ◆ l'économie numérique est bâtie sur un modèle de réinvestissement de l'essentiel des bénéfices plutôt que de distribution de dividendes, les actionnaires se rémunérant par d'éventuels gains en capital. Dans cette économie, le refus de verser des dividendes est considéré comme le signe d'intenses efforts d'innovation ;
- ◆ l'économie numérique est en perpétuelle et rapide mutation, dans tous les secteurs, de sorte qu'il est difficile d'y identifier des points de stabilité, y compris pour asséoir un impôt. Ni les technologies, ni les modèles d'affaires, ni les services rendus ne peuvent être considérés comme pérennes ;
- ◆ enfin, l'économie numérique découpe de façon systématique le lieu d'établissement du lieu de la consommation. En conséquence, il est de plus en plus difficile de localiser la valeur créée par cette économie et d'y appliquer les règles d'un droit fiscal désormais inadapté.

Le point commun à toutes les grandes entreprises de l'économie numérique est l'intensité de l'exploitation des données issues du suivi *régulier* et *systématique* de l'activité de leurs utilisateurs :

- ◆ les données, notamment les données personnelles, sont la ressource essentielle de l'économie numérique. Elles permettent aux entreprises qui les collectent de mesurer et d'améliorer les performances d'une application, de personnaliser le service rendu, de recommander des achats à leurs clients, de soutenir des efforts d'innovation donnant naissance à d'autres applications, de prendre des décisions stratégiques. Les données peuvent également être valorisées auprès de tiers concessionnaires de leur utilisation, notamment à travers les modèles de plateforme logicielle. D'une manière générale, les données sont le *levier* qui permet aux grandes entreprises du numérique d'atteindre de grandes échelles et des niveaux élevés de profitabilité ;
- ◆ la collecte des données révèle le phénomène du « travail gratuit ». Dans l'économie numérique, tout laisse des traces. Du fait du suivi régulier et systématique de leur activité en ligne, les données des utilisateurs d'applications sont collectées sans contrepartie monétaire. Les utilisateurs, bénéficiaires d'un service rendu, deviennent ainsi des quasi-collaborateurs, bénévoles, des entreprises. Collectées, stockées et traitées pour être intégrées en temps réel à la chaîne de production, les données issues de leur « travail gratuit » contribuent à brouiller la frontière entre production et consommation. Attirés par la qualité des interfaces et les effets de réseau, les utilisateurs deviennent, à travers ces données, des auxiliaires de la production et créent une valeur générant des bénéfices sur les différentes faces des modèles d'affaires.

L'économie numérique est donc une forme de dépassement de la théorie de la firme : il y est possible de faire « travailler » les utilisateurs d'une application, comme par le passé on faisait travailler des fournisseurs ou des salariés. L'absence de contrepartie monétaire à l'activité des utilisateurs explique en partie les gains de productivité spectaculaires dans cette économie. Or la collaboration d'utilisateurs sur le territoire d'un État à la formation de bénéfices déclarés dans un autre État inspire une objection de principe : il est préoccupant que les entreprises concernées ne contribuent pas, par des recettes fiscales, à l'effort collectif sur le territoire où leurs utilisateurs résident et « travaillent » gratuitement. L'activité des utilisateurs d'applications est permise et même décuplée par des dépenses publiques, notamment dans l'éducation, la protection sociale ou le déploiement des réseaux sur l'ensemble du territoire. Le développement de l'économie numérique lui-même appelle une politique industrielle volontariste, qui nécessite la mobilisation de ressources publiques supplémentaires. Les grandes entreprises de l'économie numérique faisant levier de l'activité des internautes doivent elles aussi contribuer à cette mobilisation.

Un trait commun aux entreprises globales de l'économie numérique est le faible niveau d'imposition de leurs bénéfices. Même si elles ne sont pas seules à pratiquer l'optimisation fiscale (qui est une pratique commune à tous les groupes multinationaux), les entreprises de l'économie numérique ont plus de facilité à tirer profit de la concurrence fiscale à laquelle se livrent les États :

- ◆ il leur est facile de transférer leurs bénéfices dans des paradis fiscaux en y rémunérant des actifs incorporels, dont la valeur est découpée par les rendements d'échelle. Puisque ces bénéfices ne donnent pas lieu à un versement de dividendes, ils peuvent être théorisés et réinvestis sans être soumis en tant que tels à un impôt ;
- ◆ grâce à leurs modèles d'affaires à plusieurs faces, les entreprises de l'économie numérique 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 ;
- ◆ contrairement aux entreprises plus anciennes, pour lesquelles l'optimisation fiscale nécessite des restructurations, celles de l'économie numérique sont d'emblée organisées en vue de tirer le meilleur parti des différences de systèmes fiscaux entre les États, notamment par le choix de celui où elles établissent leur siège.

Le droit fiscal, tant national qu'international, peine à s'adapter aux effets de la révolution numérique. Les conséquences sont tangibles pour la fiscalité directe (impôt sur les sociétés, cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises) comme pour la fiscalité indirecte (taxe sur la valeur ajoutée) :

- ◆ le droit fiscal international attribue le pouvoir d'imposer les bénéfices à l'État dans lequel l'entreprise a son siège, plutôt qu'à celui dans lequel elle exerce son activité. Ce principe est au fondement du modèle de convention fiscale bilatérale établi par l'OCDE, dont l'objet est de prévenir les situations de double imposition des bénéfices ;
- ◆ il n'est fait exception à cette règle qu'en présence d'un établissement stable sur un territoire autre que celui du siège. Or la définition de l'établissement stable, qui suppose la présence de locaux et de personnels, est marquée par les concepts économiques de l'après-guerre et s'avère inadaptée à l'économie numérique ;
- ◆ la réflexion sur une assiette commune consolidée pour l'impôt sur les sociétés afin d'éliminer la concurrence fiscale dans l'Union européenne n'avance pas et ne tient pas compte des spécificités de l'économie numérique. Il en va de même pour les réflexions menées jusqu'ici à l'OCDE, qui abordent peu cette économie en tant que telle ;
- ◆ le bilan est un peu plus positif pour la taxe sur la valeur ajoutée, dont les règles de territorialité ont pu être modifiées au profit des pays de consommation, malgré la difficulté à parvenir à un accord à l'unanimité. Mais la mise en œuvre de cet accord est progressive d'ici 2019 et toutes les difficultés techniques ne sont pas résolues ;
- ◆ enfin, les premières tentatives de création d'une fiscalité propre à l'économie numérique, effectuées dans un cadre strictement national, manquent leur cible.

Il est urgent de réagir et d'interrompre une spirale mortifère pour les économies des États industrialisés. Au-delà d'un simple manque à gagner fiscal, le développement de l'économie numérique entraîne une rétractation de la matière imposable localisée dans ces États, sous l'effet conjugué de deux phénomènes :

- ◆ d'une part, la domination des modèles d'affaires d'intermédiaire, qui permet à des entreprises dont les bénéfices ne sont pas imposés localement de capter une part croissante de la marge, au détriment des autres acteurs de la chaîne de valeur ;

- ♦ d'autre part, une pression à la baisse sur les prix du fait du pouvoir de marché de ces intermédiaires, qui nourrissent leurs activités des données collectées auprès des utilisateurs de leurs applications.

Il est d'autant plus urgent de réagir que, loin de se cantonner à quelques industries, le numérique « dévore » en réalité *tous les secteurs de l'économie*. Dans le tourisme, la banque, les télécommunications et, demain, l'automobile, les services urbains ou la santé, des entreprises de l'économie numérique vont s'insérer dans les chaînes de valeur, concentrer leurs efforts sur un maillon stratégique et, en faisant « travailler » leurs utilisateurs, capter une part croissante de la marge des entreprises locales soumises à leur pouvoir de marché. À mesure que le numérique s'étendra à toute l'économie, les marges des différents secteurs se délocaliseront à l'étranger, disparaîtront du PIB des grands États (minorant ainsi la mesure de la croissance) et priveront les pouvoirs publics des recettes fiscales supplémentaires potentiellement liées à la productivité de cette économie. Ce mouvement, engagé depuis dix à quinze ans, n'a fait que s'accélérer depuis.

L'économie numérique va continuer de se développer. Mais elle ne créera pas d'emplois dans les grands États sans une politique industrielle poursuivant deux finalités complémentaires : *favoriser* le développement organique de l'économie numérique sur le territoire et *organiser* la diffusion dans le reste de l'économie des gains de productivité qu'elle permet. La politique fiscale est l'un des instruments de cette politique industrielle, à la fois pour ménager les conditions d'une saine concurrence entre les entreprises de l'économie numérique, orienter convenablement leurs efforts de R&D et générer les recettes fiscales nécessaires à l'accompagnement de cette transition par la puissance publique.

À partir de ce diagnostic, la mission formule trois ensembles de propositions.

1 – Recouvrer le pouvoir d'imposer les bénéfices qui sont réalisés sur le territoire par les entreprises de l'économie numérique :

- ♦ l'impôt sur les sociétés est l'outil le plus adapté pour rechercher, à terme, une contribution à proportion de la création de valeur localisée sur le territoire. Le bénéfice est un agrégat qui a précisément pour objet de mesurer la richesse nette créée par l'entreprise du fait de son activité. Le droit fiscal doit donc être réformé pour que l'impôt sur les sociétés appréhende les bénéfices de l'économie numérique ;
- ♦ il est impossible de parvenir à ce résultat de manière isolée. Compte tenu des contraintes propres à la fiscalité internationale, il est indispensable d'entamer des négociations à l'échelon européen et au sein de l'OCDE pour obtenir la modification des règles de la répartition du pouvoir d'imposer. Cela passe par une définition de l'établissement stable propre à l'économie numérique ;
- ♦ cette définition doit se nourrir du rôle central joué par les données et le « travail gratuit » des utilisateurs, qui ne sont pas pris en compte aujourd'hui dans les raisonnements fiscaux – alors même qu'ils sont au cœur de la création de valeur, faciles à rattacher au territoire et communs à tous les modèles d'affaires qui dominent aujourd'hui l'économie numérique ;
- ♦ l'objectif de ces négociations est de pouvoir identifier un établissement stable lorsqu'une entreprise exerce une activité sur le territoire d'un État au moyen de données issues du suivi régulier et systématique des internautes sur ce même territoire. La quote-part des bénéfices liée à l'exploitation de ces données diminuerait les transferts liés à la rémunération d'actifs incorporels localisés à l'étranger.

2 – Dans l'intervalle, créer une fiscalité liée à l'exploitation des données issues du suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs sur le territoire.

La collecte de données issues du suivi régulier et systématique des utilisateurs est le seul fait génératrice qui garantisse la neutralité du prélèvement au regard des modèles d'affaires, des technologies et des stratégies de localisation des entreprises. Lier la fiscalité à la collecte et à l'exploitation des données est à la fois une approche neutre et durable, une manière de révéler le rattachement de l'économie numérique au territoire et une stratégie permettant, grâce à la mise en avant d'arguments économiques et industriels sur la valeur des données, d'accumuler du capital politique dans le contexte des négociations internationales à venir sur la répartition du pouvoir d'imposer les grandes entreprises de l'économie numérique.

La proposition de la mission ne consiste pas à imposer la collecte de données en tant que telle. Elle vise plutôt à créer une fiscalité incitant les entreprises à adopter, en matière de collecte et d'exploitation des données issues du suivi régulier et systématique des internautes, des pratiques conformes à quatre objectifs d'intérêt général :

- ◆ renforcer la protection des libertés individuelles ;
- ◆ favoriser l'innovation sur le marché de la confiance numérique ;
- ◆ encourager l'émergence de nouveaux services au bénéfice des utilisateurs ;
- ◆ générer des gains de productivité et de la croissance.

Il s'agit d'instituer, vis-à-vis des entreprises qui pratiquent un suivi régulier et systématique de l'activité de leurs utilisateurs, un principe similaire à celui du « pollueur-payeur » qui sous-tend la fiscalité environnementale. Sans exonérer d'aucune manière les entreprises de l'obligation de respecter les droits fondamentaux relatifs à la protection des données personnelles, ce **principe « prédateur-payeur »** conduirait à taxer celles qui s'en tiennent à une application formelle du droit en vigueur et exercent en réalité une forme de captation exclusive des données qu'elles collectent, notamment en ménageant des obstacles de fait à la portabilité et à la réutilisation personnelles de ces données par les utilisateurs eux-mêmes.

3 – Créer un environnement fiscal favorable à l'émergence d'entreprises nouvelles en réformant la fiscalité de la R&D et du financement par le marché, notamment en :

- ◆ adaptant la définition de la R&D aux caractéristiques de l'économie numérique ;
- ◆ réformant et simplifiant les principaux dispositifs (crédit d'impôt recherche et statut de jeune entreprise innovante) ;
- ◆ incitant au développement du financement de l'économie numérique par le marché.

Le développement de l'économie numérique est porteur de progrès mais met aussi à rude épreuve les économies des grands Etats industrialisés. Une politique industrielle est nécessaire pour accompagner cette transition et faire en sorte que ses gains de productivité se traduisent par le développement organique de nouvelles activités créatrices d'emploi sur le territoire. A travers la fiscalité, les entreprises de l'économie numérique doivent prendre leur juste part de cet effort collectif. Les propositions du présent rapport visent donc à recouvrer le pouvoir d'imposer les bénéfices issus du « travail gratuit » des internautes : par l'ouverture de négociations sur le droit fiscal international ; par la mise en place d'une fiscalité nationale à la fois cohérente avec les arguments économiques mis en avant dans ces négociations et favorable au développement de l'économie numérique sur le territoire.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
1. LA CROISSANCE DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE EST TIRÉE PAR DE GRANDS ÉCOSYSTÈMES OPTIMISÉS DU POINT DE VUE DE LA FISCALITÉ.....	5
1.1. L'économie numérique est dominée par quelques grands écosystèmes.....	5
1.1.1. <i>L'économie numérique se caractérise par l'intensité de ses efforts d'innovation et la recherche systématique d'une croissance forte et rapide.....</i>	6
1.1.2. <i>L'économie numérique est massivement financée par le capital-risque</i>	9
1.1.3. <i>L'économie numérique est en recomposition permanente</i>	12
1.1.4. <i>L'économie numérique est dominée par de grands écosystèmes</i>	17
1.2. Des conditions initiales favorables permettent aux grandes entreprises américaines du numérique de payer peu d'impôts sur les sociétés	18
1.2.1. <i>Les grandes entreprises de l'économie numérique sont souvent jeunes, optimisées dès l'origine du point de vue du droit fiscal.....</i>	19
1.2.2. <i>Les entreprises de l'économie numérique ne versent pas de dividendes à leurs actionnaires.....</i>	22
1.2.3. <i>Les écosystèmes de l'économie numérique facilitent la mise en place de modèles d'affaires à plusieurs faces.....</i>	25
1.2.4. <i>L'économie numérique est dominée par la gratuité</i>	29
2. LES DONNÉES, ISSUES DU « TRAVAIL GRATUIT » DES UTILISATEURS D'APPLICATIONS, SONT AU CŒUR DE LA CRÉATION DE VALEUR	35
2.1. Les données sont le flux essentiel de l'économie numérique	37
2.1.1. <i>Le progrès des technologies conduit à l'émergence des Big Data</i>	37
2.1.2. <i>Les données qui irriguent l'économie numérique sont de plus en plus issues des utilisateurs.....</i>	42
2.1.3. <i>Tous les grands écosystèmes se développent autour de l'exploitation des données.....</i>	47
2.1.4. <i>Les données ont une valeur de mieux en mieux documentée par le marché et ses observateurs</i>	49
2.2. Les données valorisées dans l'économie sont majoritairement issues du « travail gratuit » de la multitude des utilisateurs d'applications	52
2.2.1. <i>Le « travail gratuit » des utilisateurs d'applications fait l'objet d'une prise de conscience</i>	52
2.2.2. <i>Le droit fondamental à la protection des données personnelles est un premier tempérament à leur prédition par les entreprises.....</i>	57
2.2.3. <i>Des « contre-modèles » d'affaires révèlent les contours d'un marché de la confiance numérique.....</i>	60
2.2.4. <i>La restitution des données personnelles est un « contre-modèle » à la fois protecteur des personnes et favorable à l'innovation</i>	62
3. LA FISCALITÉ PEINE À ÉVOLUER AU RYTHME DES MUTATIONS DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE	65
3.1. Le droit fiscal national et international se révèle inadapté à l'économie numérique.....	66
3.1.1. <i>L'imposition des entreprises est mise à rude épreuve par l'économie numérique</i>	66

3.1.2. <i>La fiscalité spécifique en France ne tient pas compte de la réalité de l'économie numérique</i>	69
3.1.3. <i>Des évolutions aux États-Unis, bien que significatives, sont pauvres en enseignements pour la France</i>	75
3.1.4. <i>L'intérêt du G20 pour la lutte contre l'évasion fiscale des groupes multinationaux peut avoir un effet d'entraînement</i>	80
3.2. Les données et le « travail gratuit » des utilisateurs d'applications ne sont pas appréhendés par le droit fiscal.....	81
3.2.1. <i>L'économie numérique est dominée par les actifs incorporels</i>	81
3.2.2. <i>Les données ne sont pas à proprement parler un actif incorporel</i>	83
3.2.3. <i>Le phénomène du « travail gratuit », massif dans l'économie numérique, n'est pas appréhendé par la fiscalité</i>	85
3.2.4. <i>D'une manière générale, la nature économique des données est un défi aux catégories préexistantes</i>	86
4. DANS UN CADRE FISCAL INADAPTÉ, LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE A DE GRAVES CONSÉQUENCES POUR L'ÉCONOMIE NATIONALE	91
4.1. Les effets de rétractation de la matière imposable vont progressivement s'étendre à toute l'économie.....	91
4.1.1. <i>Les modèles d'intermédiation, qui dominent l'économie numérique, vident la matière imposable de sa substance</i>	91
4.1.2. <i>L'économie numérique se diffuse dans tous les secteurs</i>	96
4.2. Les conséquences de l'inadaptation de la fiscalité sont dramatiques pour l'économie	108
4.2.1. <i>L'économie numérique détruit des emplois sans générer de recettes fiscales supplémentaires</i>	108
4.2.2. <i>L'économie numérique rend obsolète la conception traditionnelle de la R&D, ce qui empêche les entreprises françaises d'innover</i>	114
4.2.3. <i>Le déploiement du très haut débit va accélérer les tendances à l'œuvre dans l'économie numérique</i>	119
5. PROPOSITIONS.....	121
5.1. Rétablir l'harmonie entre imposition des bénéfices et économie numérique.....	121
5.1.1. <i>L'établissement stable : une adaptation urgente subordonnée à des négociations internationales</i>	121
5.1.2. <i>Les bénéfices : des prix de transfert qui doivent tenir compte du « travail gratuit » des utilisateurs</i>	124
5.1.3. <i>Recouvrer le pouvoir d'imposer les bénéfices doit faire l'objet d'une stratégie sur plusieurs terrains</i>	128
5.2. Dans l'intervalle, accumuler du capital de négociation avec une fiscalité spécifique bien conçue.....	129
5.2.1. <i>Instaurer une fiscalité incitative en matière de collecte et d'exploitation des données</i>	130
5.2.2. <i>Adapter la fiscalité de la R&D et du financement par le marché à la réalité de l'économie numérique</i>	143
5.2.3. <i>Faire émerger une expertise au sein de l'administration fiscale</i>	150
CONCLUSION.....	151
ANNEXES.....	153

INTRODUCTION⁵

La révolution numérique a eu lieu. Elle bouleverse tous les secteurs de l'économie. Elle transforme les modes de consommation, les rapports de production, la dynamique et le périmètre des organisations, entreprises comme administrations. Peu d'institutions échappent aux remises en cause qu'elle provoque. Il est donc normal que la révolution numérique amène aussi à transformer la fiscalité. Face à un changement industriel d'une telle ampleur, le système fiscal doit être mis en harmonie avec la façon dont se crée la valeur dans l'économie.

Les révolutions industrielles ont toujours appelé des réformes fiscales de grande ampleur. L'impôt progressif sur le revenu a été instauré alors que le salariat se développait dans toutes les franges de la société, consacrant l'essor de l'économie industrielle. La taxe sur la valeur ajoutée (TVA) a été conçue pour accompagner la croissance de l'économie des Trente glorieuses, caractérisée par l'allongement et la plus grande complexité des chaînes de valeur. Elle s'est ensuite généralisée à la plupart des pays développés et a fait l'objet d'une harmonisation européenne. Plus récemment, la contribution sociale généralisée (CSG) a été imaginée pour se substituer partiellement aux cotisations sociales assises sur les salaires afin d'adapter le financement de la protection sociale à une économie où les pensions de retraite et les revenus du capital représentent une part croissante des revenus des ménages.

Parmi ces grandes réformes fiscales, la création de la TVA est celle qui a le plus transformé la fiscalité des entreprises. La TVA paraissait complexe à l'époque où elle a été inventée. Elle soulevait des difficultés juridiques, techniques et évidemment politiques. Elle a donc d'abord été expérimentée dans certains secteurs industriels, puis généralisée à l'ensemble de l'économie, y compris le commerce, l'artisanat et l'agriculture. Ses règles d'application territoriale ont ensuite dû être précisées et adaptées lorsque son harmonisation européenne est devenue nécessaire au bon fonctionnement du marché unique.

Depuis lors, le cadre de l'activité des entreprises s'est profondément modifié, sans que ce mouvement s'accompagne de grandes réformes de leur fiscalité. La construction européenne, la mise en place du marché unique, la mise en circulation de la monnaie unique ont eu des conséquences majeures sur les stratégies de structuration et d'établissement des entreprises au sein de l'Union européenne. Le développement du commerce international et la globalisation des marchés financiers ont eux aussi joué un rôle dans la difficulté croissante à imposer les bénéfices des groupes multinationaux. Ils ont entraîné l'émergence de stratégies de compétition fiscale entre pays et territoires.

Dans le même temps, l'économie des pays européens est parvenue à la « frontière technologique »⁶. À ce stade de développement, l'économie a épousé les gains de productivité liés au rattrapage des pays les plus avancés et ne peut continuer à croître que si ses acteurs redoublent d'efforts d'innovation, à la fois dans le champ technologique et dans celui des modèles d'affaires⁷.

Une économie à la frontière technologique se caractérise par une grande instabilité, liée à un renouvellement permanent des technologies, des modèles d'affaires et du périmètre

⁵ La mission exprime ses remerciements, pour leur appui et leurs conseils, à Oussama AMMAR, Jean-Marc BENOIT, Melissa BLAUSTEIN, Martin COLLET, Renaud JAUNE, Georges NAHON, Frank-Adrien PAPON, Romain SERMAN, Karine SIBONI, Henri VERDIER et Laetitia VITAUD.

⁶ Philippe AGHION, Philippe ASKENAZY, Renaud BOURLÈS, Gilbert CETTE, Nicolas DROMEL, « Distance à la frontière technologique, rigidités de marché, éducation et croissance », *Economie et statistique*, n°419-420, 2008.

⁷ Scott D. ANTHONY, « The New Corporate Garage », *Harvard Business Review*, septembre 2012. <http://hbr.org/>

des marchés pertinents. Lorsque cette économie se joue des frontières, son instabilité s'étend à des marchés globaux, en recomposition permanente, sur lesquels les transformations industrielles se succèdent à une fréquence croissante, les positions dominantes sont conquises en quelques années, les points de fragilité apparaissent subitement et ont des effets dévastateurs. Le financement par le capital-risque, modèle conçu et imposé aux États-Unis par le Français Georges DORIOT au milieu du siècle dernier⁸, répond aux exigences de cette économie où l'innovation industrielle impose des investissements considérables dans une période de temps très courte, le plus souvent en dehors des grandes organisations. Dans cette économie financée par le capital-risque, des entreprises de création récente croissent à un rythme spectaculaire et, en l'espace de quelques années, dépassent en capitalisation boursière d'autres entreprises parfois établies depuis plusieurs décennies, voire plusieurs siècles⁹.

La fiscalité des entreprises a, elle, trop peu changé dans ses principes et dans son application. Elle continue de reposer sur les deux grands piliers que sont l'imposition des bénéfices (l'impôt sur les sociétés) et l'imposition des transactions (la taxe sur la valeur ajoutée ou, aux États-Unis, la taxe sur les ventes). L'harmonisation européenne de la taxe sur la valeur ajoutée et la densification du maillage des conventions fiscales bilatérales, qui préviennent les situations de double imposition des bénéfices, enserrent de plus en plus la fiscalité des grandes entreprises dans un cadre juridique impossible à modifier dans un seul pays. La stabilité des règles fiscales n'est pas un mal en soi. La sécurité juridique des contribuables et la prévention des situations de double imposition sont des objectifs stratégiques de la politique fiscale. Mais cette stabilité devient une fragilité quand elle procède davantage de l'impossibilité à s'entendre entre États que de la volonté de ménager aux contribuables une sécurité propice au développement économique. Alors que l'économie change à un rythme accéléré, c'est du fait de la rigidité du droit fiscal international et européen que la fiscalité des entreprises est restée conforme dans ses principes et dans ses références à ce qu'elle était dans les années 1960.

L'inadéquation du droit fiscal à cette transformation de l'économie apparaît particulièrement évidente pour ce qui concerne l'économie numérique. Les discordances entre les caractéristiques de cette économie et les règles qui régissent la fiscalité des entreprises sont plus criantes que jamais. Leur correction devient urgente. Le numérique n'est pas qu'un nouveau média ou un nouveau canal de distribution. Il affecte ou affectera tous les secteurs de l'économie et remet radicalement en cause le droit fiscal dans deux de ses dimensions : l'analyse fonctionnelle de la création de la valeur et les règles déterminant la répartition entre les États du pouvoir d'imposer. Quelques difficultés, apparues très tôt, ont pu être réglées ponctuellement par des textes de lois, des directives communautaires, de nouveaux commentaires adoptés par consensus à l'OCDE¹⁰. Mais les mesures déjà prises, qui remontent souvent à plusieurs années, ont pour point commun d'avoir peu tiré les leçons des bouleversements consécutifs à la révolution numérique – ou de les avoir tirées trop vite, avant d'avoir pu prendre la mesure de l'ampleur des transformations en cours.

⁸ Spencer E. ANTE. *Creative Capital: Georges Doriot and the Birth of Venture Capital*, Harvard Business School, 2008.

⁹ Le 10 août 2011, la société Apple a dépassé pour la première fois Exxon-Mobil pour devenir la première capitalisation boursière mondiale, valorisée à 331 milliards de dollars. À la date du présent rapport, sa capitalisation boursière s'élevait à plus de 480 milliards de dollars.

¹⁰ L'OCDE a élaboré un modèle de convention fiscale afin d'aider les pays désireux de signer des conventions bilatérales en vue d'éliminer les doubles impositions. En annexe de ce modèle, cette organisation a publié des commentaires, régulièrement mis à jour, qui sont destinés à en éclairer le sens et à en préciser la portée. Ni le modèle ni ses commentaires n'ont de portée normative. Mais ils peuvent constituer, lorsqu'ils sont antérieurs à la conclusion d'une convention bilatérale inspirée du modèle, des indications de la commune intention des parties signataires, considérées notamment par le juge.

La mission d'établir un rapport d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique nous a été confiée par Pierre MOSCOVICI, Ministre de l'économie et des finances, Arnaud MONTEBOURG, Ministre du redressement productif, Jérôme CAHUZAC, Ministre délégué chargé du budget, et Fleur PELLERIN, Ministre déléguée chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique¹¹.

Une étape préalable à ce travail consiste à définir l'économie numérique. Les entreprises de l'économie numérique sont les sociétés d'édition logicielle, les sociétés de services et d'ingénierie informatique (SSII), les agences Web et les opérateurs de télécommunications. Elles sont également les entreprises de secteurs qui, comme la publicité, l'information et le divertissement, sont devenus essentiellement numériques. Elles sont aussi et surtout des entreprises de toutes tailles, des *startups* aux entreprises globales servant des centaines de millions d'utilisateurs, qui transforment progressivement et radicalement *tous les secteurs de l'économie* : par l'intensité de leur recours aux technologies numériques ; par le caractère innovant de leurs modèles d'affaires ; par l'abondance du financement auquel elles ont accès, notamment grâce au capital-risque ; par l'amélioration en continu du design de leurs interfaces et des expériences qu'elles proposent à travers leurs applications ; par la relation privilégiée qu'elles nouent avec les utilisateurs de ces applications ; enfin, par le levier qu'elles font des données issues de l'activité de ces utilisateurs.

La fiscalité de l'économie numérique a donc de nombreuses dimensions : l'impôt sur les sociétés dont sont redevables les entreprises de l'économie numérique ; la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux différentes activités de cette économie ; la fiscalité du capital-risque, qui joue un rôle déterminant dans l'innovation et le développement des sociétés de l'économie numérique ; la fiscalité de certaines activités revêtant une importance capitale dans l'économie numérique, comme la recherche et développement (crédit d'impôt recherche, statut de jeune entreprise innovante¹²) ; la fiscalité spécifique, notamment certaines taxes dont sont redevables les opérateurs de télécommunications.

¹¹ Les lettres de mission sont annexées au présent rapport (Annexe 1), de même que la liste des personnes rencontrées (Annexe 2) et une bibliographie (Annexe 3).

¹² Statut qui, malgré son appellation, n'a rien à voir avec l'innovation, mais tout à voir avec la recherche et le développement expérimental.

Rapport

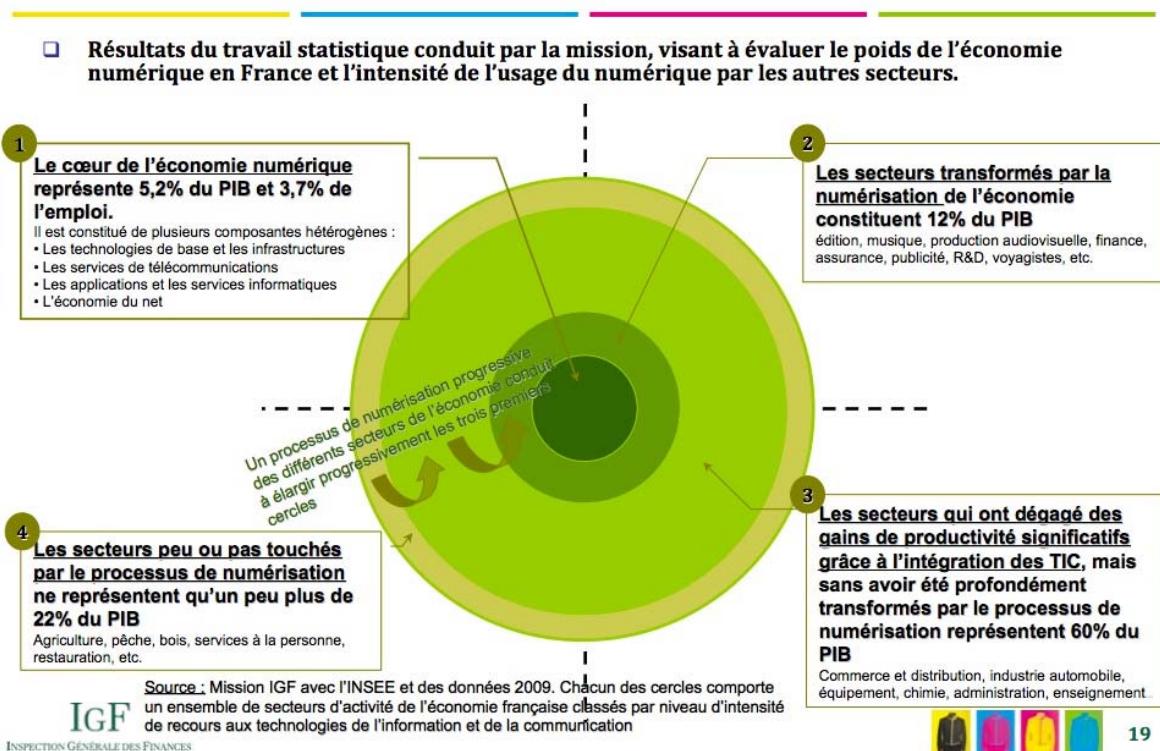
1. La croissance de l'économie numérique est tirée par de grands écosystèmes optimisés du point de vue de la fiscalité

1.1. L'économie numérique est dominée par quelques grands écosystèmes

Il n'est pas aisément de déterminer les contours de l'économie numérique. Un récent rapport de l'Inspection générale des finances¹³ évalue la part du « cœur de l'économie numérique » dans l'économie à 5,2% du PIB et 3,7% des emplois en France. Sur ce périmètre, trois quarts de la valeur ajoutée est issue de la prestation de services numériques (télécommunications, applications et services informatiques, services en ligne), le quart restant étant imputable au développement des infrastructures et à la production d'équipements numériques.

Graphique – L'économie numérique en France¹⁴

Près de 80% de l'économie française concernés par l'économie numérique



Rigoureuse, cette quantification de l'économie numérique est toutefois insatisfaisante sous l'angle de la fiscalité, pour trois raisons :

- ♦ elle méconnaît les effets, certes difficiles à mesurer, de la diffusion du numérique dans tous les secteurs de l'économie. À mesure que des secteurs entiers sont bouleversés par

¹³ INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES, Rapport de la *Mission d'évaluation relative au soutien à l'économie numérique et à l'innovation*, n°2011-M-060-01, janvier 2012. <http://www.igf.finances.gouv.fr/>

¹⁴ INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES, *ibid.*

la diffusion des technologies numériques, les entreprises se transforment ou sont exposées à la concurrence de nouveaux entrants. Dans les deux cas, suivant l'intensité de la transformation par l'économie numérique, une quote-part de la valeur ajoutée du secteur est imputable à cette économie. Elle correspond à la transformation de la production par l'économie numérique et au développement des applications en ligne¹⁵ ;

- ◆ elle ignore la valeur ajoutée créée à l'étranger sur les marchés à plusieurs faces caractéristiques de l'économie numérique. Les services numériques sont souvent rendus gratuitement à des utilisateurs localisés en France. Mais ces services sont aussi souvent opérés depuis l'étranger et la valeur ajoutée qu'ils créent, sur l'autre face du marché, est généralement retracée dans les comptes de sociétés étrangères, pas forcément appréhendés par les statistiques économiques nationales. En d'autres termes, une part significative de la valeur ajoutée de l'économie numérique en France est comptabilisée dans le PIB d'autres États¹⁶ :
- ◆ les statistiques économiques appréhendent mal des composantes pourtant centrales de la création de valeur dans l'économie numérique : la gratuité des applications en ligne, l'importance des données dans la création de valeur¹⁷, la domination du modèle du logiciel libre, le coût infime de la reproduction des données, les modèles d'affaires privilégiant l'accès par rapport à la possession sont autant de défis à la valorisation de l'économie numérique. D'une manière générale, il existe un décalage considérable entre la part de l'économie numérique dans les statistiques et l'importance qu'elle revêt désormais dans la vie quotidienne de plusieurs dizaines de millions de français.

Il est donc important de définir aussi l'économie numérique par la dynamique de développement qui lui est propre : il s'agit d'une économie tirée par des mutations incessantes, présente dans de nombreuses dimensions de notre vie quotidienne. Les sociétés d'édition logicielle, les sociétés de service et d'ingénierie informatiques et les opérateurs de télécommunications ne remettent pas en cause, en tant que telles, la pertinence du droit fiscal. En revanche, ce droit a les plus grandes difficultés à appréhender les entreprises de l'économie numérique, que leur modèle d'affaires innovant et leur croissance forte et rapide a conduites, grâce à des rendements d'échelle exponentiels, à une position dominante globale consolidée au sein d'un écosystème d'innovation.

1.1.1. L'économie numérique se caractérise par l'intensité de ses efforts d'innovation et la recherche systématique d'une croissance forte et rapide

Les positions dans l'économie numérique sont précaires du fait du rythme de l'innovation en matière de technologie et de modèles d'affaires. Avec son approche innovante de l'indexation d'Internet, Google a éclipsé toute une génération de moteurs de recherche, dont celui de Yahoo!. Myspace fut la première application de *social networking* de grande dimension, mais elle n'a pu résister à la montée de Facebook. Amazon, aujourd'hui dominante sur le marché de la vente de détail par Internet, a dû investir pendant des années dans une puissante infrastructure logicielle et modifier plusieurs fois son modèle d'affaires pour s'imposer face à ses concurrents. Apple, surtout, était proche de la faillite en 1997

¹⁵ Les technologies de l'information et de la communication sont en effet des *general purpose technologies* au sens de BRESNAHAN et TRAJTENBERG (1994, 1995) : comme l'électricité ou les chemins de fer, ces technologies se diffusent largement dans l'économie et induisent de nombreux développements ultérieurs.

¹⁶ Sans compter les difficultés méthodologiques de la mesure de la valeur ajoutée issue de l'augmentation tendancielle du surplus du consommateur. À ce sujet, cf. Erik BRYNJOLFSSON, « Why it Matters that the GDP Ignores Free Goods », 12 novembre 2012. <http://techonomy.com/>

¹⁷ Michael MANDEL, « Beyond Goods and Services: The (Unmeasured) Rise of the Data-Driven Economy », *Progressive Policy Institute Policy Memo*, octobre 2012. <http://www.progressivepolicy.org/>

lorsque Steve JOBS, l'un de ses fondateurs, en a repris la tête pour profondément transformer plusieurs secteurs de l'économie, dont l'industrie musicale¹⁸.

Dans l'économie numérique, il n'est donc plus possible de parler de modèles durables autour desquels pourraient se structurer à titre pérenne un mode de production, un réseau de distribution et des canaux de prescription. En d'autres termes, l'économie numérique se caractérise par son intensité d'innovation :

- ◆ le progrès technique est l'un des facteurs de cette intensité. La fameuse « loi de Moore »¹⁹ énonce que le nombre de transistors des microprocesseurs sur une puce de silicium double tous les deux ans²⁰. Toujours vérifiée jusqu'ici, cette règle empirique explique les progrès de la miniaturisation et la baisse tendancielle du coût de la puissance de calcul. Parallèlement, l'innovation dans le secteur des télécommunications et les investissements considérables de ses opérateurs expliquent la démultiplication de l'innovation dans l'économie numérique ;
- ◆ Internet et son modèle économique sont un autre facteur d'innovation²¹. Propice à l'expérimentation, à l'amélioration continue du design des applications et à la mise au point de modèles d'affaires innovants, il a permis l'émergence de services nouveaux en rupture avec la conception traditionnelle des chaînes de valeur. Le fait que ni l'utilisateur final, ni le fournisseur d'un service ne soient tenus de s'acquitter d'un prix marginal pour l'utilisation du réseau, quelles que soient la nature du service et la bande passante requise²², a permis le développement spectaculaire de l'économie numérique.

Le rythme d'adoption des nouveaux biens et services issus de l'économie numérique témoigne de l'accélération de son développement. Comme le montre le schéma ci-dessous²³, il a fallu près de 50 ans pour équiper la majorité des ménages américains du téléphone et, avant cela, 20 ans pour les équiper de l'électricité. Plus récemment, Internet et les téléphones mobiles ont été adoptés par la majorité des ménages dans un délai inférieur à 15 ans.

¹⁸ Walter ISAACSON, Steve Jobs, Simon & Schuster, 2011. Traduction française : Walter ISAACSON, Steve Jobs, JCLattès, 2011.

¹⁹ Du nom de Gordon E. MOORE, l'un des fondateurs de la société Intel.

²⁰ <http://fr.wikipedia.org/>

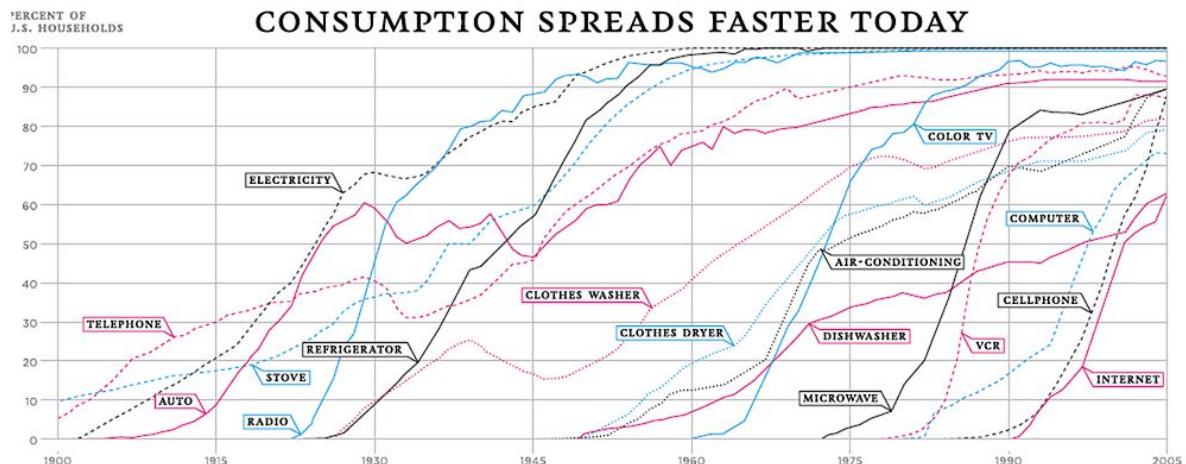
²¹ Brad TEMPLETON, « On the Invention of the Internet », 4 mai 2005. <http://ideas.4brad.com/>

²² Cette règle fondamentale de l'économie d'Internet n'interdit pas à certains prestataires de services d'acheter, dans le cadre des accords d'interconnexion, plus de bande passante aux opérateurs de télécommunications pour améliorer les performances de leur service du point de vue des utilisateurs finaux. Mais le paiement associé à un accord d'interconnexion ne constitue pas une barrière à l'entrée pour opérer un service sur Internet. Il devient une charge lorsque le service atteint une dimension telle, compte tenu de sa nature ou du nombre de ses utilisateurs, qu'il est nécessaire d'allouer plus de ressources à sa prestation via les réseaux interconnectés.

²³ Le schéma, qui date de 2008, est issu du site Internet du *New York Times*. <http://www.nytimes.com/>

Rapport

Graphique – Le rythme d'adoption des biens et services grand public (États-Unis)²⁴



Dans ce contexte, le rythme de développement des grandes applications en ligne ne cesse de s'accélérer. Mise en ligne en 2004, l'application Facebook a passé le cap des 200 millions d'utilisateurs en 2009, pour atteindre ensuite 800 millions d'utilisateurs en 2011 et un milliard en 2012. À ce jour, plus de 20 millions de comptes Facebook ont été ouverts et sont utilisés par des personnes résidant en France. Plus récemment, la société comScore a collecté des données selon lesquelles le service Pinterest, en atteignant le cap des 10 millions de visiteurs uniques par mois sur une période d'un an, était le service indépendant ayant enregistré la « traction » la plus rapide de toute l'histoire d'Internet²⁵.

²⁴ « Le rythme de l'adoption est plus rapide aujourd'hui » (traduction par la mission), Copyright 2008 The New York Times Company. <http://www.nytimes.com/>

²⁵ Il s'agit d'une mesure de la fréquentation limitée aux États-Unis et concernant la période entre le mois de février 2011, date de la mise en ligne du service dans sa conception actuelle, et le mois de janvier 2012. Cf. Josh CONSTINE, « Pinterest Hits 10 Million U.S. Monthly Uniques Faster Than Any Standalone Site Ever – comScore », Techcrunch, 7 février 2012. <http://techcrunch.com/>

Graphique – Pinterest, « traction » la plus rapide de l'histoire²⁶



Cette « traction » spectaculaire, qu'ont connue toutes les grandes entreprises de l'économie numérique, est en soi un critère de définition de l'économie numérique. Comme l'écrit Paul GRAHAM, fondateur de l'accélérateur d'entreprises Y Combinator, une startup se distingue d'une petite ou moyenne entreprise innovante par le fait qu'elle est conçue dès le départ pour grandir fortement et rapidement²⁷, à la hauteur des ambitions d'entrepreneurs souvent animés d'un désir de changer le monde²⁸ – à tout le moins de transformer un secteur entier de l'économie. La visée dès l'amorçage d'une « scalabilité », qui permet aux entreprises de l'économie numérique d'atteindre une très grande échelle en faisant croître leur productivité de façon exponentielle, est une caractéristique cruciale à prendre en compte pour l'appréhension de l'économie numérique et des dynamiques qui y sont à l'œuvre²⁹.

1.1.2. L'économie numérique est massivement financée par le capital-risque

L'économie numérique se caractérise par ses liens étroits avec le capital-risque. Les grandes échelles atteintes par des sociétés de création récente tiennent en partie aux ressources financières massivement allouée aux activités de recherche et développement, à la mise en place d'une infrastructure matérielle et logicielle adaptée, à l'amélioration itérative du design des interfaces et de l'expérience utilisateur, au marketing et à la communication :

²⁶ « Pinterest.com : croissance en milliers de visiteurs uniques aux Etats-Unis et durée moyenne de la visite en minutes » (traduction par la mission). John CONSTINE, « Pinterest Hits 10 Million U.S. Monthly Uniques Faster Than Any Standalone Site Ever -comScore », Techcrunch, 7 février 2012. <http://techcrunch.com/>

²⁷ « Une startup est une entreprise conçue pour croître très vite. Le fait d'être de création récente ne fait pas d'une entreprise une startup. Le fait d'avoir une activité technologique, de lever des fonds en capital-risque ou de viser une sortie rapide quelle qu'elle soit ne fait pas non plus d'une entreprise une startup. La seule chose essentielle, c'est la croissance. Tout ce que nous associons aux startups découle de la croissance » (traduction par la mission). Paul GRAHAM, « Startup = Growth », septembre 2012. <http://paulgraham.com/>

²⁸ Suivant la célèbre formule lancée en 1983 par Steve JOBS à John SCULLEY pour le convaincre de quitter PepsiCo et de devenir le patron d'Apple Computer.

²⁹ Georges NAHON, « Comment l'État peut favoriser l'essor des startups de technologie », Le Monde, 7 janvier 2013. <http://www.lemonde.fr/>

- ◆ les grandes entreprises matures éprouvent les plus grandes difficultés à mener à bien des chantiers d'innovation de rupture, notamment du fait des dangers qu'ils peuvent représenter pour leurs positions de marché et leurs marges³⁰. Le conseil en stratégie a pour objet de corriger cette imperfection au sein des grands groupes³¹. Le capital-risque, lui, la *contourne* en facilitant l'amorçage de *startups* dont l'objectif est de concurrencer les grandes entreprises – ou d'être rachetées par elles. Grâce au capital-risque, les *startups* compensent leur petite taille par la possibilité de mobiliser, dans un laps de temps très court, les ressources considérables nécessaires à l'innovation de rupture³². Toutes les grandes entreprises de l'économie numérique contemporaine, à quelques rares exceptions près, sont issues de l'amorçage récent d'une entreprise nouvelle avec des ressources gérées par des professionnels du capital-risque ;
- ◆ la mobilisation d'une quantité considérable de capital dans la seconde moitié des années 1990 a provoqué l'explosion de la bulle des nouvelles technologies en 2000. Tout en provoquant *in fine* des dégâts dans l'ensemble de l'économie, cette période d'abondance du capital a permis à quelques acteurs de parvenir à des positions dominantes qu'ils n'ont cessé de consolider depuis lors. Entre 1995 et 2003, Amazon a ainsi dépensé près de *trois milliards de dollars*, financés pour l'essentiel sur ses fonds propres, avant de devenir profitable (image ci-après). Google a débuté son activité en 1998 puis a bénéficié de l'éclatement de la bulle et du ralentissement des investissements pour parvenir plus vite à une position dominante sur le marché de la recherche en ligne. Le succès d'une première génération d'entreprises du numérique a fait l'immense fortune d'entrepreneurs qui sont ensuite devenus investisseurs à leur tour et, par leurs arbitrages avertis, ont accompagné les fonds de capital-risque vers une nouvelle génération de champions de l'économie numérique, dont Facebook est aujourd'hui l'exemple le plus emblématique³³ ;

³⁰ Clayton CHRISTENSEN, *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, 1997. Scott D. ANTHONY, « The New Corporate Garage », *Harvard Business Review*, septembre 2012. <http://hbr.org/>

³¹ Walter KIECHEL III, *The Lords of Strategy, The Secret Intellectual History of the New Corporate World*, Harvard Business Press, 2010. Christopher D. MCKENNA, *The World's Newest Profession*, Cambridge University Press, 2006.

³² Entre la création de Facebook et son introduction en bourse, soit une période de huit ans, un montant total d'*un milliard et demi de dollars* a été levé par la société auprès d'investisseurs en capital. Cf. DEALBOOK, « Tracking Facebook Valuation », *The New York Times*, 1^{er} février 2012. <http://dealbook.nytimes.com/>

³³ Ainsi des investissements de Peter THIEL, fondateur de PayPal, et Marc ANDREESSEN, fondateur de Netscape, dans Facebook.

Graphique - Les investissements d'Amazon dans les années 1990³⁴



- en 2010, les fonds de capital-risque américains ont investi environ 22 milliards de dollars dans 2 749 entreprises, parmi lesquelles 1 001 levaient des fonds en capital-risque pour la première fois³⁵. Selon une étude datant de 2011, les entreprises amorcées et développées aux États-Unis grâce au capital-risque représentaient en 2010 11,87 millions d'emplois (soit 11% de la main-d'œuvre dans le secteur privé) et plus de 3 000 milliards de dollars de valeur ajoutée (soit 21% du PIB américain)³⁶. Il a par ailleurs été établi que, depuis 1998, les États-Unis avaient donné naissance tous les trois mois en moyenne à une entreprise de l'économie numérique initialement financée par des fonds de capital-risque puis valorisée par la suite pour un montant de plus d'un milliard de dollars³⁷. Parmi ces *billion-dollar companies* récentes figurent la plupart de celles qui, à ce jour, dominent les marchés globaux de l'économie numérique et entreprennent de transformer de nombreux secteurs de l'économie³⁸.

³⁴ FABERNOVEL, « Amazon.com, l'Empire caché », 2011. <http://www.slideshare.net/> Source des données : Amazon.com. IPO : *Initial Public Offering* (introduction en bourse).

³⁵ NATIONAL VENTURE CAPITAL ASSOCIATION et IHS GLOBAL INSIGHT, *Venture Impact*, 6^{ème} édition, 2011. <http://www.nvca.org/>. Pour un contrepoint sur la situation en Europe, cf. Roger KELLY, « The Performance and Prospects of European Venture Capital », European Investment Fund, septembre 2011. <http://www.eif.org/>

³⁶ NATIONAL VENTURE CAPITAL ASSOCIATION et IHS GLOBAL INSIGHT, *ibid.*

³⁷ Lo Min MING, « A billion dollar software tech company is founded every 3 months in U.S. », 12 novembre 2012. <http://blog.minming.net/>

³⁸ En particulier Google (moteur de recherche, entreprise fondée en 1998), PayPal (paiement en ligne, 1998), Salesforce (plateforme logicielle pour les entreprises, 1999), Pandora (radio interactive, 2000), TripAdvisor (conseil aux voyageurs, 2000), LinkedIn (gestion de réseau professionnel, 2002), Skype (téléphonie par Internet, 2003), Palantir (intégration de bases de données pour l'aide à la décision, 2004), Kayak (réservation de billets d'avion, 2004), Facebook (gestion de réseau d'amis, 2004), Evernote (prise de notes et indexation, 2004), YouTube (partage de vidéos, 2005), Twitter (*microblogging*, 2006), Tumblr (hébergement de blogs, 2007), Dropbox (hébergement et synchronisation de fichiers entre plusieurs terminaux, 2007), Zynga (jeux communautaires, 2007), Github (outils de développement informatique, 2008), Airbnb (hébergement entre particuliers, 2008), Groupon (achat groupé, 2008), Pinterest (interactions communautaires autour d'images, 2008), Square (paiement dématérialisé, 2009), Quora (base de questions et réponses, 2009), Fab (édition et vente autour du design, 2010) et Instagram (partage de photographies, 2010). Parmi les entreprises américaines de l'économie numérique, trois entreprises majeures ne figurent pas dans cette liste car elles ont été créées antérieurement à 1998 : Microsoft (fondée en 1975), Apple (fondée en 1976, puis relancée en 1997) et Amazon (fondée en 1994). Hulu (télévision

Au total, le capital-risque est l'instrument de financement le plus en phase avec les caractéristiques des entreprises de l'économie numérique. Il permet même d'en affiner la définition. Le modèle d'affaires d'un fonds de capital-risque consiste à multiplier les investissements sur des projets présentant une faible probabilité de succès mais des potentiels de rendement très élevés. De cette façon, le succès d'un seul projet suffit à rendre positif le taux de rendement interne du fonds, même en présence de nombreux échecs par ailleurs. Pour cette raison, les fonds de capital-risque se tournent vers des entreprises prometteuses d'une croissance rapide et caractérisée par des rendements d'échelle très élevés. Bien sûr, le capital-risque ne finance pas seulement l'économie numérique. Il ne saurait donc être confondu avec elle. Mais il s'oriente prioritairement vers cette économie car elle concentre les efforts d'innovation et, par l'ampleur des transformations qu'elle provoque dans tous les secteurs de l'économie, est la plus prometteuse d'une rentabilité élevée.

Le capital-risque est donc pour les États-Unis un instrument de souveraineté et d'expansion économique. Il est le mode de financement qui, en marge des grandes organisations, permet d'amorcer des *startups* conçues dès l'origine pour croître fortement et rapidement³⁹. Grâce à une utilisation intensive des technologies numériques, des modèles d'affaires innovants et une stratégie adaptée, ces entreprises peuvent atteindre en quelques années une échelle globale d'opérations et, à cette échelle, captent une part croissante de la valeur ajoutée de secteurs entiers de notre économie, tout en jouant des règles fiscales en vigueur pour minimiser leur taux effectif d'imposition par les États sur le territoire desquels leurs applications ont des utilisateurs.

1.1.3. L'économie numérique est en recomposition permanente

L'unité technologique permise par la combinaison des technologies de l'information et de la communication⁴⁰ explique l'étendue du périmètre d'activité des entreprises de l'économie numérique. Loin d'être cantonnées à un seul marché, elles mettent leurs efforts d'innovation au service d'une transformation permanente de leur activité, avec pour seule constante un objectif stratégique : être pour leurs utilisateurs le point d'accès privilégié aux biens et services de l'économie numérique et, pour cela, développer tout un écosystème d'applications, exploitées par elles ou par des tiers, qui permet de s'imposer comme ce point d'accès.

1.1.3.1. La recherche stratégique d'une relation privilégiée avec les utilisateurs

Chacune des quatre grandes entreprises de l'économie numérique indique à sa manière que sa priorité est d'avoir une relation privilégiée avec ses utilisateurs :

- ♦ Apple fabrique et vend des terminaux sur lesquels elle exerce un contrôle étroit de l'expérience utilisateur, soit en produisant elle-même le système d'exploitation et les applications les plus importantes, soit en soumettant les développeurs d'application à de drastiques conditions d'utilisation⁴¹. Il n'est pas anodin qu'Apple ait été pionnière

par Internet, 2007) constitue une exception dans la liste car elle n'est pas issue du financement par le capital-risque mais est une coentreprise (*joint venture*) entre plusieurs grandes sociétés américaines du secteur audiovisuel (NBCUniversal Television Group (32%), Fox Broadcasting Company (31%), Disney-ABC Television Group (27%) –10% du capital sont détenus par le fonds d'investissement Providence Equity Partners).

³⁹ Georges NAHON, « Comment l'État peut favoriser l'essor des startups de technologie », *Le Monde*, 7 janvier 2013. <http://www.lemonde.fr/>

⁴⁰ Le numérique consiste précisément à rendre toutes informations homogènes, comparables et fongibles grâce à l'encodage en 0 et 1.

⁴¹ Brian X. CHEN, « Apple's Secret iPhone Developer Agreement Goes Public », *Wired*, 3 septembre 2010. <http://www.wired.com/>

dans la mise au point des *smartphones*, tant ce nouveau terminal lui a permis d'investir avec une ampleur inégalée l'existence et même l'intimité de ses clients⁴² ;

- ◆ Amazon s'est longtemps présentée comme « *la plus grande librairie du monde* »⁴³. En étendant son catalogue à des produits autre que les livres, elle s'est ensuite efforcée de devenir le plus grand magasin du monde. Parallèlement, elle s'est aussi ouverte à des vendeurs extérieurs pour devenir la plus grande place de marché du monde, « *l'endroit sur Internet où l'on peut tout acheter* »⁴⁴. Cela lui permet de nouer avec ses clients une relation privilégiée, encore renforcée depuis le lancement des terminaux Kindle⁴⁵ ;
- ◆ Google s'est donnée pour mission d'« *organiser l'information du monde et de la rendre accessible et utile* »⁴⁶. Autour de son moteur de recherche, elle a patiemment conçu et enrichi une expérience utilisateur entièrement construite autour de l'accès à l'information : les pages Web, les images, les vidéos, le contenu des livres, la presse, le territoire, les publications personnelles, les destinations touristiques et même la correspondance privée sont désormais organisées par Google pour ses utilisateurs ;
- ◆ Facebook se présente comme une entreprise poursuivant un objectif de société : « *rendre le monde plus ouvert et plus connecté* »⁴⁷. En attirant plus d'un milliard d'individus, qui passent parfois plusieurs heures par jour sur cette application⁴⁸, Facebook est parvenue à occuper une position centrale dans la vie quotidienne de ses utilisateurs. Par l'intermédiaire de leurs réseaux d'amis, elle leur ménage un accès pertinent aux biens et services de l'économie numérique.

Le fait qu'elles partagent le même objectif stratégique explique que ces quatre entreprises se concurrencent sur plusieurs marchés, soit directement dans leur stratégie consistant à devenir pour les individus le point d'entrée privilégié dans l'économie, soit dans leurs manœuvres tactiques sur des marchés sous-jacents ou connexes, qui servent cette stratégie sur le long terme. L'organisation de l'information, les systèmes d'exploitation pour *smartphones*, les terminaux, la publicité, l'accès aux œuvres, les navigateurs, les ressources

⁴² Plusieurs années avant l'invention de l'iPhone, Steve Jobs déclarait au magazine *Fortune* que « *nous sommes toujours dans les équipements. Nous adorons les équipements. Nous avons d'extraordinaires ordinateurs aujourd'hui, et de formidables équipements sont en préparation. Je consacre toujours une partie significative de mon temps à travailler à nos prochains ordinateurs, et ce sera toujours une activité prioritaire pour Apple. Mais l'expérience utilisateur est ce à quoi nous prêtons le plus d'attention, et nous étendons cette expérience au-delà des équipements en faisant un meilleur usage d'Internet. L'expérience utilisateur, c'est maintenant quatre choses : le matériel, le système d'exploitation, les applications et Internet. Nous voulons maîtriser ces quatre choses à la perfection au service de nos clients.* ». Cf. Steve Jobs, « *Apple's One-Dollar-a-Year Man* », *Fortune*, 24 janvier 2000. <http://money.cnn.com/magazines/fortune/>

⁴³ Elle a même été attaquée en justice pour ce motif par la grande chaîne américaine de librairies Barnes & Noble. Cf. « *Amazon.Com Sued For 'Earth's Biggest' Claim* », *The Seattle Times*, 13 mai 1997. <http://www.seattletimes.com/>

⁴⁴ Alexei ORESKOVIC et Alistair BARR, « *Amazon, Google on collision course in 2013* », *Reuters*, 23 décembre 2012. <http://www.reuters.com/>

⁴⁵ Steven LEVY, « *Jeff Bezos Owns the Web in More Ways Than You Think* », *Wired*, 13 novembre 2011. <http://www.wired.com/>

⁴⁶ <http://www.google.fr/about/company/>

⁴⁷ FACEBOOK INC., « *Letter from Mark Zuckerberg* », *Form S-1 Registration Statement Under The Securities Act of 1933*, 1^{er} février 2012. <http://www.sec.gov/>

⁴⁸ Comme le déclarait récemment Michel SERRES, « *Les gens comme moi, nés d'avant l'ordinateur, nous travaillons AVEC lui. Nous sommes en dehors de l'ordinateur. Petite Poucette, elle, vit DANS l'ordinateur. Pour elle, l'ordinateur n'est pas un outil, mais fait partie de ses conditions de vie. Elle est sur Facebook, les réseaux sociaux, son téléphone est branché avec elle...* ». Laurent VALDGUIÉ, « *Serres : "Ce n'est pas une crise, c'est un changement de monde"* », *Le Journal du dimanche*, 30 décembre 2012. <http://www.lejdd.fr/>

logicielles et magasins d'applications sont autant d'activités sur lesquelles ces sociétés se font concurrence⁴⁹.

1.1.3.2. L'hybridation des activités et modèles d'affaires

L'économie numérique ne méconnaît bien sûr pas la spécialisation. La concentration sur une application rendant un service précis sur un périmètre bien circonscrit est même un critère documenté de réussite des entreprises en phase d'amorçage⁵⁰. Mais les modèles d'affaires déjouent les efforts de classification à deux stades : d'abord au stade de l'amorçage, où le potentiel d'innovation est décuplé par l'effort de différenciation et la recherche systématique d'un modèle hybride (la fameuse « *disruption* »⁵¹) ; ensuite au stade de l'expansion, lorsque la marque est établie, l'infrastructure technique robuste et qu'il devient nécessaire, pour préserver un avantage compétitif, de prendre des positions sur des marchés connexes. À aucun stade il n'est aisément de positionner une entreprise de l'économie numérique sur un marché bien identifié, de la rattacher à un secteur d'activité préexistant ou de l'assimiler à un modèle d'affaires bien documenté. La différenciation, l'hybridation, le contrepied, le « *pivot* » sont des éléments déterminants du succès d'une application dans l'économie numérique. Dès lors que la technologie numérique unifie plus qu'elle ne sépare, les frontières se brouillent entre différentes notions qui résistent mal à une analyse approfondie.

Un premier exemple de brouillage est celui entre la recherche en ligne et la réponse aux questions. La recherche en ligne est considérée comme un marché. Google est réputée être en position dominante sur ce marché. Pourtant, les manières de faire des recherches en ligne sont d'autant plus diverses que la recherche d'information se transforme de plus en plus en la formulation d'une question à laquelle l'utilisateur, dans de nombreux cas, souhaite une réponse aussi univoque que possible :

- ◆ l'application *Quora* a connu un succès considérable en organisant l'information rendue disponible à partir de la formulation de questions. Les questions comme les réponses y sont soumises par les utilisateurs et, sur le modèle des échanges entre développeurs informatiques sur Github⁵², sélectionnées et ordonnées par pertinence. Son objectif stratégique semble aujourd'hui être de concurrencer Wikipédia, voire Google, pour l'accès à l'information en ligne⁵³ ;
- ◆ l'interface de reconnaissance vocale *Siri*, intégrée par Apple à ses terminaux depuis l'iPhone 4S, est une nouvelle manière de faire des recherches en ligne. Adaptée dans un premier temps aux recherches d'ordre pratique, Siri se fonde sur des algorithmes d'apprentissage qui pourraient d'autant plus en améliorer les performances que les modalités d'utilisation de Siri se diversifieront grâce à une éventuelle ouverture de la

⁴⁹ « Another game of thrones, Google, Apple, Facebook and Amazon are at each other's throats in all sorts of ways », *The Economist*, 1^{er} décembre 2012. <http://www.economist.com/>

⁵⁰ Geoffrey A. MOORE, *Crossing the Chasm: Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers*, Harper Business Essentials, 1999. Steve BLANK et Bob DORF, *The Startup Owner's Manual*, K&S Ranch, Inc. 2012. 37 SIGNALS, *Getting Real: The smarter, faster, easier way to build a successful web application*, 2006. <http://gettingreal.37signals.com/>

⁵¹ La « *disruption* », qui consiste à transformer voire créer un marché en bouleversant les règles du jeu de secteurs entiers de l'économie, est un objectif stratégique de la plupart des entreprises de l'économie numérique.

⁵² Quentin HARDY, « Github Has Big Dreams For Open Source Software, and More », *The New York Times Bits*, 28 décembre 2012. <http://bits.blogs.nytimes.com/>

⁵³ Mathew INGRAM, « Quora wants to go head-to-head with Wikipedia — and maybe Google too », *GigaOM*, 21 décembre 2012. <http://gigaom.com/>

plateforme logicielle sous-jacente – au point que Siri a pu être un temps considérée comme le plus dangereux concurrent du moteur de recherche de Google⁵⁴ ;

- ◆ Facebook et Twitter sont, à leur manière, des moteurs de recherche : il est possible d'y faire des recherches parmi les interactions passées ou d'y poser des questions, respectivement, à ses amis ou à ses abonnés. De proche en proche, la finalité de ces applications devient de mobiliser tout un réseau d'individus pour trouver la meilleure réponse possible à une question donnée⁵⁵. Facebook a tout récemment équipé son application d'un moteur de recherche centré sur l'activité et les centres d'intérêts au sein des réseaux d'amis⁵⁶ ;
- ◆ Google prouve par sa stratégie même qu'il n'y a plus d'acception univoque de la notion de moteur de recherche. Elle a assis son avantage comparatif sur une modalité de recherche : celle consistant à saisir des mots-clefs pour obtenir en retour des « *millions d'hyperliens de couleur bleue* »⁵⁷. Le fait que ces mots-clefs soient en nombre fini explique le succès de l'algorithme PageRank et de la régie AdWords qui y est adossée. Mais la prolifération des contenus sur le Web complique de plus en plus son indexation et a conduit Google à transformer et diversifier son offre :
 - par la modification régulière de son algorithme afin d'améliorer la pertinence des résultats et de prévenir les redondances⁵⁸ ;
 - par la proposition de services de recherche spécialisés par domaine (Google Shopping, Hotel Finder) ou par format (YouTube) – ce qui fait rentrer Google en concurrence directe avec le reste du Web : le moteur de recherche ne se contente pas d'orienter vers les contenus les plus pertinents mais, de plus en plus, cherche à formuler lui-même la réponse à la question⁵⁹ ;
 - par une prise de position sur le marché de la recherche de pair-à-pair⁶⁰, comme en témoigne le lancement de Google+, espace d'interactions entre utilisateurs qui élargit le contenu indexé à des contributions individuelles et, indirectement, permet d'améliorer la pertinence de l'algorithme PageRank⁶¹ ;

⁵⁴ Rip EMPSON, « Gary Morgenthaler Explains Exactly How Siri Will Eat Google's Lunch », *Techcrunch*, 9 novembre 2011. <http://www.techcrunch.com/>

⁵⁵ Paul KEDROSKY, « Curation is the New Search is the New Curation », 11 janvier 2011. <http://paul.kedrosky.com/>

⁵⁶ Harry McCACKEN, « Facebook's Graph Search Is the Future of Facebook », *Tech Time*, 15 janvier 2013. <http://techland.time.com/>

⁵⁷ Rip EMPSON, *ibid.*

⁵⁸ La dernière modification majeure, dénommée « Panda », a eu un effet drastique de redistribution de la visibilité entre différents contenus, non sans une mise en danger de certains modèles d'affaires. Cf. Olivier SICHEL, « Google a une vision hégémonique et caricaturale de l'internet européen », *Le Monde*, 24 mai 2011. <http://www.lemonde.fr/>

⁵⁹ La question d'un éventuel biais de Google en faveur de ses propres services dans la présentation des résultats de recherche a fait l'objet de saisines des autorités de la concurrence à la fois en Europe et aux États-Unis. La décision de la DG Concurrence de la Commission européenne n'est pas encore connue à la date du présent rapport. Cf. Marie-Catherine Beuth, « Google soupçonné de manipuler ses services », *Le Figaro*, 4 janvier 2011. <http://www.lefigaro.fr/>. Outre-Atlantique, la *Federal Trade Commission* a récemment clôt son enquête et accepté de transiger avec Google en échange de certaines concessions. Cf. Tim Wu, « Why Does Everyone Think Google Beat the FTC? », *The New Republic*, 5 janvier 2013. <http://www.tnr.com/>

⁶⁰ Ambition signalée une première fois en 2009 par l'acquisition de la société AardVark, dont le produit, un moteur communautaire de réponse aux questions, a été un temps utilisé par Google, puis fermé. Cf. Jason KINCAID, « Aardvark Publishes A Research Paper Offering Unprecedented Insights Into Social Search », *Techcrunch*, 2 février 2010. <http://techcrunch.com/>

⁶¹ Amir EFRATI, « There's No Avoiding Google+ », *The Wall Street Journal*, 2 janvier 2013. <http://online.wsj.com/>

- par la présentation de suggestions à l'utilisateur pour la formulation de ses requêtes, afin que la question soumise soit déjà connue de Google et appelle une réponse ayant déjà donné satisfaction par le passé⁶² ;
- par la transformation progressive de moteur de recherche en « *moteur de réponse* », suite à la récente mise en place de l'algorithme Knowledge Graph⁶³.

Au vu de cette diversification des modèles de la recherche en ligne, il est délicat de définir cette activité de façon univoque. Elle ne correspond ni à une technologie, ni à un périmètre fonctionnel, ni à un secteur, ni même à un marché bien identifié. Google elle-même montre au contraire, par la diversification et la sophistication croissantes de son modèle d'affaires, que la recherche en ligne est plus un prétexte pour nouer et renforcer un lien privilégié avec ses utilisateurs qu'une activité économique bien identifiée.

Un second exemple est le brouillage des frontières entre la publicité à la performance et le service au consommateur. Le développement de la publicité rémunérée à la performance n'est certes pas nouveau. Depuis plus d'un siècle, le marketing direct, « *technique de communication et de vente qui consiste à diffuser un message personnalisé et incitatif vers une cible d'individus ou d'entreprises, dans le but d'obtenir une réaction immédiate et mesurable* »⁶⁴, est habitué à mesurer l'efficience et l'efficacité de la publicité, forçant l'admiration de grands professionnels tels que David OGILVY⁶⁵.

Mais l'économie numérique en général, et Google en particulier, ont considérablement amélioré la mesure de la performance publicitaire, en la généralisant à tous les formats et à tous les supports. En ligne, sous réserve de l'identification de l'utilisateur ou de l'acceptation d'outils de mesure tels que les *cookies*, tout laisse des traces. Dans ces conditions, il est aisément possible de déterminer combien de fois un lien a été suivi ou combien de fois une bannière a été affichée. Il est également possible d'indiquer à l'annonceur le contexte dans lequel l'internaute a vu cette bannière ou suivi ce lien (à partir de son historique de navigation et du contenu de la page). Dans certains cas, on peut enfin connaître ou inférer certaines données socio-démographiques utiles à la vente telles que l'âge, le code postal, les centres d'intérêt ou la situation de famille. Conjuguée à la connaissance de l'internaute, la mesure de la performance a bouleversé le marché publicitaire⁶⁶. Elle a ouvert la voie à un champ d'innovation potentiellement infini : la *personnalisation* et le *ciblage* de la publicité aux fins d'amélioration de ses performances.

La sophistication des techniques publicitaires a une conséquence majeure : dès lors que la publicité, dans un contexte où l'attention des internautes est précaire, a pour finalité de présenter la bonne information au bon moment à la bonne personne, elle devient de plus en plus difficile à distinguer d'un *service*. Une entreprise comme Fab, dont le cœur de métier est la présentation éditoriale de travaux de designers, témoigne du brouillage entre offre éditoriale et vente en ligne⁶⁷, que consacre une discipline émergente, le *content marketing*⁶⁸. Amazon ne fait quant à elle que diversifier son offre de recommandation en devenant support

⁶² Frédéric KAPLAN, « La question de la langue à l'époque de Google », Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

⁶³ Amit SINGHAL (Senior Vice-President Google Inc.), « Lancement en France du Knowledge Graph : des mots aux entités », *Blog officiel de Google France*, 5 décembre 2012. <http://googlefrance.blogspot.fr/>

⁶⁴ <http://fr.wikipedia.org/>

⁶⁵ David OGILVY, *Confessions of an Advertising Man*, Southbank Publishing, 2011.

⁶⁶ Ken AULETTA, *Googled, The End of the World as we Know It*, The Penguin Press, 2010.

⁶⁷ Sarah LACY, « Fab Isn't an Ecommerce Company; It's a Content Company with Sales », *Pando Daily*, 8 février 2012. <http://pandodaily.com/>

⁶⁸ Shafqat ISLAM, « 10 Ways Brands Will Win With Content Marketing in 2013 », *Mashable*, 22 décembre 2012. <http://mashable.com/>

publicitaire⁶⁹, embrassant ainsi la technique de la mise en avant publicitaire ou « tête de gondole ». Le modèle de l'affiliation témoigne du brouillage des frontières entre la publicité et le service : les comparateurs de prix, les blogs spécialisés ou les applications de *social networking* sont de plus en plus rémunérés en fonction des ventes issues du trafic qu'ils redirigent des applications marchandes.

De plus en plus, le marché privilégie la rémunération des intermédiaires en contrepartie des achats générés, par opposition à celle des supports en contrepartie de l'affichage de publicité. La logique du service de recommandation prend ainsi progressivement le pas sur celle de l'annonce⁷⁰ – d'autant plus facilement que les *ad exchanges*, places de marché d'échange d'annonces publicitaires en temps réel, permettront de plus en plus aux entreprises d'y trouver des annonces rendant service aux utilisateurs de leurs applications⁷¹.

1.1.4. L'économie numérique est dominée par de grands écosystèmes

Les grandes entreprises de l'économie numérique se livrent à une concurrence caractéristique de la frontière technologique, car fondée sur la différenciation et l'innovation de service. Plus que par une concurrence frontale, les efforts d'expansion se caractérisent par toutes sortes de tentatives de ces entreprises de faire levier du dynamisme de leur écosystème. Dès lors, il existe peu de cas d'une entreprise venant en concurrencer une autre par un produit comparable. Bing, moteur de recherche proposé par Microsoft, est un rare exemple d'une tentative de s'attaquer à la position dominante de Google sur le marché de la recherche horizontale. Azure, plateforme logicielle de Microsoft, est une réponse directe à la montée en puissance d'AWS, plateforme logicielle d'Amazon. Google+, tentative de Google pour se positionner sur le marché du *social networking*, n'a pas convaincu les observateurs⁷². La convergence ponctuelle des stratégies sur certains marchés à fort potentiel⁷³ ou les refus d'interopérabilité entre les applications de deux entreprises rivales⁷⁴ sont des signes ponctuels de l'intensité de la concurrence entre ceux que John DOERR, gestionnaire du fonds Kleiner Perkins, a appelé les « *quatre cavaliers de l'apocalypse* »⁷⁵.

D'une manière générale, comme l'a montré Tim Wu⁷⁶, l'économie numérique est propice à la concentration. Lorsqu'une entreprise bénéficie d'une traction suffisante sur un marché encore immature, les effets de réseau et la faiblesse des frictions liées au caractère partiellement immatériel de l'activité lui permettent de parvenir à une position dominante dans des délais très courts⁷⁷, jusqu'à atteindre une échelle globale et donner naissance à un

⁶⁹ Ryan TATE, « Amazon Proves It Is Hard-Core About Advertising », *Wired*, 17 décembre 2012. <http://www.wired.com/>

⁷⁰ Darrell HETHERINGTON, « Apple Taps Amazon Search Exec To Helm Siri, Signals A Move To A Smarter Personal Shopping Assistant », *Techcrunch*, 15 octobre 2012. <http://techcrunch.com/>

⁷¹ Eric SAVITZ, « Facebook Exchange And The Rise Of Real-Time Ad Bidding », *Forbes*, 14 juin 2012. <http://www.forbes.com/>

⁷² Alexis C. MADRIGAL, « How Google Can Beat Facebook Without Google+ », *The Atlantic*, 24 mai 2012. <http://www.theatlantic.com/>

⁷³ Jessica E. VASCELLARO et Yukari Iwatani KANE, « Schmidt Resigns His Seat on Apple's Board », *The Wall Street Journal*, 4 août 2009. <http://online.wsj.com/>

⁷⁴ Jason KINCAID, « Google To Facebook: You Can't Import Our User Data Without Reciprocity », *Techcrunch*, 4 novembre 2010. <http://techcrunch.com/>

⁷⁵ Andrew NUSCA, « Kleiner Perkins' Doerr: Google, Facebook, Amazon, Apple the 'four great horsemen of the Internet' », *ZDNet*, 24 mai 2010. <http://www.zdnet.com/>

⁷⁶ Tim Wu, *The Master Switch: The Rise and Fall of Information Empires*, Vintage Books, 2010. <http://timwu.org/>

⁷⁷ Les principaux marchés de l'économie numérique confirment les phénomènes de concentration qui la caractérisent : dans les activités purement immatérielles, Google domine le marché de la recherche, notamment

écosystème. La politique de la concurrence est d'autant plus délicate à mettre en œuvre dans l'économie numérique :

- ◆ l'identification des marchés pertinents est délicate. Un marché pertinent est celui sur lequel l'offre et la demande se rencontrent autour de biens ou services que les consommateurs considèrent comme substituables entre eux. Or il est difficile de considérer que des produits sont substituables lorsque la dynamique de développement repose précisément sur des efforts de différenciation fonctionnelle ou d'hybridation des services, caractéristiques d'une économie à la frontière technologique et qui révèle des besoins nouveaux ;
- ◆ les modèles d'affaires à plusieurs faces compliquent l'application du droit de la concurrence. Les entreprises qui occupent les positions dominantes dans l'économie numérique sont souvent celles dont le modèle d'affaires comporte plusieurs faces et donc qui font le plus levier des externalités issues de l'activité de leurs utilisateurs. Or ces externalités ne sont pas toujours identifiables, encore moins quantifiables ;
- ◆ l'économie numérique tend à maximiser le surplus du consommateur en pratiquant majoritairement la gratuité ou en organisant précisément une concurrence si intense entre fournisseurs qu'elle force ces derniers à baisser leurs prix pour les consommateurs finaux. Le droit de la concurrence ayant pour finalité la protection du consommateur, il est difficile à mobiliser à l'encontre d'entreprises qui maximisent le surplus des individus en renonçant à pratiquer des marges élevées ou en réalisant leur chiffre d'affaires sur une autre face de leur modèle⁷⁸ ;
- ◆ la fiscalité, partie intégrante des conditions d'exercice de la concurrence, peut avoir pour effet de renforcer les positions dominantes. Les entreprises occupant ces positions sont en effet les plus à même de recourir aux leviers permettant de minimiser leur taux effectif d'imposition ou d'appliquer à leurs prestations de service rendus par voie électronique les taux de TVA les plus bas. Au surplus, les autorités de concurrence ne prennent pas en compte les différences de régimes fiscaux pour apprécier le caractère loyal ou non de la concurrence.

1.2. Des conditions initiales favorables permettent aux grandes entreprises américaines du numérique de payer peu d'impôts sur les sociétés

Tout groupe multinational optimise la déclaration de ses bénéfices auprès de ses différents États d'établissement de façon à minimiser son taux effectif d'imposition. Différents motifs expliquent cette pratique : la communication financière, la recherche de rendements d'échelle caractéristique d'un grand groupe, le développement à une échelle globale et parfois, simplement, la proactivité et l'ingéniosité des sociétés de services aux entreprises (*business services*), qui proposent à leurs clients des stratégies de plus en plus sophistiquées d'optimisation fiscale (*tax planning*).

liée aux mots-clés, tandis que Facebook s'est imposée sur le marché des interactions de pair-à-pair (avec une place ménagée à la marge à Twitter, LinkedIn et Pinterest). Dans les activités hybrides, moins propices à la concentration car ayant une composante matérielle ou s'appuyant sur des intermédiaires sur des marchés réglementés, Google et Apple dominent le marché des systèmes d'exploitation pour *smartphone*, tandis qu'Apple et Amazon dominent celui de la mise à disposition d'œuvres culturelles. Les marchés d'intermédiation sont également concentrés, avec par exemple la domination de Booking.com et d'Expedia (qui exploite sur le marché français une filiale commune avec la SNCF) sur celui du tourisme.

⁷⁸ Si l'on considère la contribution des utilisateurs à la production du service, il est évidemment possible de renoncer à les considérer comme des consommateurs finaux, ce qui conduit à remettre en cause les raisonnements de droit de la concurrence sur certains marchés à plusieurs faces.

Les instruments auxquels recourent les groupes multinationaux pour diminuer leur taux effectif d'imposition sont de plusieurs ordres :

- ◆ la requalification de certaines activités dans la chaîne de valeur afin de diminuer le bénéfice et de s'assurer de l'absence d'établissement stable : la transformation d'une filiale de distribution en simple commissionnaire réduit le chiffre d'affaires à la seule marge de ce dernier et minimise le risque entrepreneurial attaché à son activité. Il est alors admis que les produits peuvent être à peine supérieurs aux charges et qu'un commissionnaire ne peut constituer un établissement stable, ce qui prive l'État du pouvoir d'imposer la maison-mère⁷⁹ ;
- ◆ la localisation stratégique dans certains États afin d'y profiter d'avantages fiscaux législatifs ou conventionnels. Des dispositifs nationaux peuvent ménager une fiscalité plus favorable pour les *holdings*, les droits de propriété intellectuelle ou les activités de R&D. Des asymétries juridiques en matière de déductibilité des intérêts d'emprunt permettent de parvenir à des situations dites de « double non-imposition » de certains bénéfices. Enfin, certains États, dits « États tunnels », ne pratiquent pas de retenue à la source sur les bénéfices transférés vers les paradis fiscaux ;
- ◆ la centralisation des actifs incorporels dans les pays où l'imposition des bénéfices est la plus avantageuse. Dans l'analyse fonctionnelle d'un groupe multinational, les actifs incorporels sont la principale fonction dite « entrepreneuriale ». Les fonctions routinières sont celles dont l'administration fiscale admet qu'elles peuvent déclarer des bénéfices stables et minimes en proportion du chiffre d'affaires. Les fonctions entrepreneuriales portent le bénéfice résiduel, plus volatile mais aussi potentiellement plus élevé. Elles sont donc centralisées là où ces bénéfices sont les moins imposés ;
- ◆ l'optimisation des prix de transfert⁸⁰ pratiqués entre les différentes entités du groupe. Les prix de transfert s'appliquent aux transactions intragroupes. Ces transactions pouvant donner lieu à des transferts de bénéfice, par des mécanismes de surfacturation ou de sous-facturation par rapport aux prix de marché, l'administration fiscale les contrôle sur le fondement du « principe de pleine concurrence », issu du modèle de convention fiscale de l'OCDE. En pratiquant des variations parfois minimes sur ces prix, les groupes peuvent diminuer considérablement leur taux global d'imposition.

Dans l'économie numérique, l'optimisation fiscale est plus facile encore à mettre en œuvre, pour des raisons qui tiennent à la fois à stratégie financière des entreprises et aux caractéristiques de leurs modèles d'affaires.

1.2.1. Les grandes entreprises de l'économie numérique sont souvent jeunes, optimisées dès l'origine du point de vue du droit fiscal

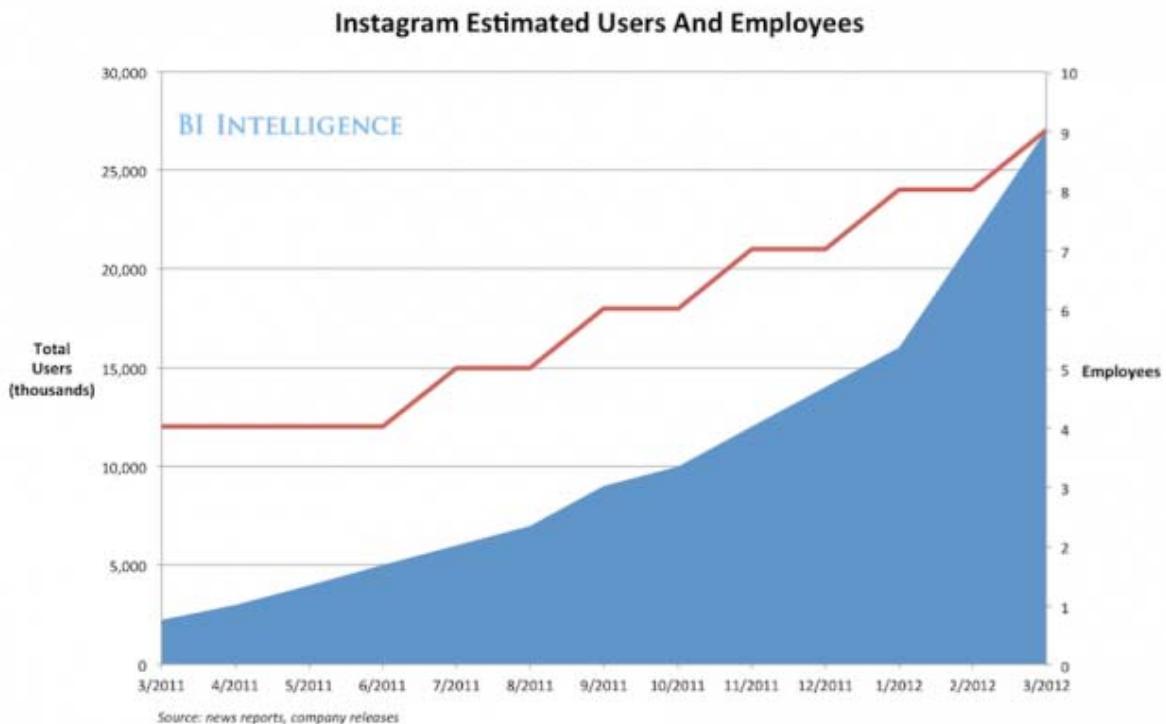
La dynamique d'innovation caractéristique d'une économie financée par le capital-risque inspire la recherche de rendements d'échelle élevés. Dans l'économie numérique, la fréquence de l'échec est si élevée que celles qui réussissent leur amorçage doivent atteindre une valorisation élevée afin de préserver le taux de rendement interne des fonds de capital-risque. L'objectif de rendement d'échelle renvoie à la notion de « scalabilité » : une entreprise est « scalable » si elle réalise des rendements d'échelle exponentiels – autrement dit si elle peut démultiplier son offre sans déformer significativement sa structure de

⁷⁹ CE, 31 mars 2010, n° 304715 et 308525, *Société Zimmer Limited*.

⁸⁰ Le prix de transfert, ou prix de cession interne, est celui qui s'applique à « tout flux intragroupe et transfrontalier ». Il concerne tous les types de transactions : achat et vente de biens, de services, redevances, intérêts, garantie, honoraires, cession ou concession d'actifs incorporels tels que les marques, brevets, savoir-faire), refacturation de coûts. Cf. DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES, « Les prix de transfert : lexique et exemple d'analyse fonctionnelle ». <http://www.impots.gouv.fr/>

production. Le graphique ci-dessous montre la pente relative des courbes d'évolution, respectivement, du nombre d'employés et du nombre d'utilisateurs d'Instagram.

Graphique – La « scalabilité » d'Instagram⁸¹



Il est donc compréhensible que, dès l'amorçage, un effort particulier soit accompli pour tirer le plus grand parti des règles fiscales en vigueur :

- ◆ localiser les entités du groupe afin de bénéficier de clauses avantageuses issues de certaines conventions fiscales bilatérales (« États tunnels ») ;
- ◆ localiser les actifs incorporels, donc l'essentiel des bénéfices, dans des pays proposant des régimes privilégiés d'imposition directe – notamment les paradis fiscaux ;
- ◆ dans l'Union européenne, localiser la vente de services rendus par voie électronique sur le territoire de l'État membre (le Luxembourg) dont le taux de TVA est le plus faible.

Contrairement aux entreprises parvenues à maturité, les entreprises de l'économie numérique n'ont pas besoin de se réorganiser à échéance régulière :

- ◆ un groupe multinational de grande taille procède régulièrement à des réorganisations (business restructuring) afin de minimiser son taux effectif d'imposition. Ce faisant, il se heurte souvent à des résistances en interne et s'expose à des risques juridiques et financiers vis-à-vis des administrations fiscales, dont les restructurations éveillent l'attention ;
- ◆ pour une entreprise jeune issue d'un effort d'amorçage récent et susceptible de déployer ses opérations à grande échelle dans un court délai, ces réorganisations ne sont pas nécessaires. Les meilleurs arbitrages fiscaux ont été opérés dès le départ pour en tirer les bénéfices lorsque le groupe atteindra une échelle globale ;

⁸¹ « Estimation du nombre d'utilisateurs et d'employés d'Instagram » (traduction par la mission). Pascal-Emmanuel GOBRY, « These Simple Charts Show Why Instagram Is Clearly Worth At Least \$1 Billion », *Business Insider*, 9 avril 2012. <http://articles.businessinsider.com/>

- il y a donc tout lieu de considérer qu'aux étapes critiques du développement de ces sociétés, y compris dès le premier investissement d'amorçage (*series A*⁸²), l'organisation juridique des opérations intègre d'emblée l'objectif de minimiser le taux effectif d'imposition en cas de succès et de développement international. Le « double irlandais et sandwich néerlandais » et ses variantes sont probablement mis en pratique par la plupart des sociétés faisant l'objet d'un investissement par un fonds de capital-risque⁸³ ;
- en tout état de cause, un montage de ce type est aujourd'hui mis en œuvre par toutes les grandes entreprises américaines de l'économie numérique: c'est le cas, en particulier, de Google⁸⁴, Apple⁸⁵, Amazon⁸⁶, Facebook⁸⁷ et Microsoft⁸⁸.

Encadré – Le « double irlandais et sandwich néerlandais »

Le « double irlandais » et « sandwich néerlandais » est une stratégie d'optimisation fiscale mise en œuvre par des groupes américains, qui fait intervenir trois territoires distincts : l'Irlande, les Pays-Bas et un paradis fiscal ne pratiquant pas ou peu d'imposition des bénéfices (les Bermudes, les îles Caïman ou Gibraltar par exemple).

Les droits d'exploitation des actifs incorporels de la maison-mère américaine en dehors des États-Unis font l'objet d'une vente ou d'une concession de licence à une filiale de droit irlandais, dont les fonctions entrepreneuriales sont exercées par un établissement stable localisé dans le paradis fiscal. Tous les bénéfices réalisés en dehors des États-Unis et imputables à ces actifs incorporels seront ainsi déclarés par cette filiale et, sauf à être transférés à la maison-mère américaine, non imposés par l'administration fiscale américaine (système du bénéfice mondial consolidé assorti du dispositif dit « *check the box* »).

La société irlandaise contrôle une autre filiale établie en Irlande (« double irlandais »), qui réalise les ventes en dehors des États-Unis et enregistre le chiffre d'affaires lié. Cette seconde filiale annule en général l'essentiel de ses bénéfices *via* le paiement d'une redevance de propriété intellectuelle à l'établissement stable de sa maison-mère localisé dans le paradis fiscal. Cette redevance transite par les Pays-Bas (« sandwich néerlandais ») pour bénéficier des clauses favorables de la convention fiscale conclue entre l'Irlande et les Pays-Bas et de l'absence de retenue à la source observée par les Pays-Bas *y compris lorsque l'État d'établissement de la contrepartie – ici l'établissement stable exerçant les fonctions entrepreneuriales de la société de droit irlandais – est un paradis fiscal*.

Les bénéfices non imposés sont ainsi théorisés dans le paradis fiscal et peuvent être mobilisés pour des opérations d'investissement ou de croissance externe en dehors des États-Unis. En revanche, ils ne peuvent être transférés aux États-Unis, par exemple pour le paiement de dividendes ou pour réaliser des investissements, sauf à y faire l'objet d'un prélèvement de l'impôt sur les sociétés. Certaines périodes exceptionnelles de « *tax holiday* », ménagées par le Congrès en raison de circonstances exceptionnelles, permettent le rapatriement de bénéfices réalisés dans le reste du monde à des conditions fiscales plus favorables. La plus récente période de « *tax holiday* » a eu lieu aux États-Unis en 2004.

⁸² Elad GIL, « How Funding Rounds Differ: Seed, Series A, Series B, and C... », *Elad Blog*, 15 mars 2011. <http://blog.eladgil.com/>

⁸³ Cf. par exemple l'optimisation de la société Spotify, décrite par Philippe ASTOR, « Digital Jukebox – Enquête sur la nébuleuse des holdings de Spotify », *Electron libre*, 26 novembre 2010. <http://www.electronlibre.info/>

⁸⁴ Jesse DRUCKER, « Google 2.4% Rate Shows How \$60 Billion Lost to Tax Loopholes », *Bloomberg*, 21 octobre 2010. <http://www.bloomberg.com/>

⁸⁵ Charles DUHIGG et David KOCIENIEWSKI, « How Apple Sidesteps Billions in Taxes », *The New York Times*, 28 avril 2012. <http://www.nytimes.com/>

⁸⁶ Ian GRIFFITHS, « Amazon: £7bn sales, no UK corporation tax », *The Guardian*, 4 avril 2012. <http://www.guardian.co.uk/>

⁸⁷ Robert W. WOOD, « Facebook Mirrors Google's Offshore Tax Scheme », *Forbes*, 27 décembre 2012. <http://www.forbes.com/>

⁸⁸ Colm KEENA, « Irish subsidiaries helped Microsoft reduce US tax bill by €1.87bn in 2011 », *The Irish Times*, 22 septembre 2012. <http://www.irishtimes.com/>

1.2.2. Les entreprises de l'économie numérique ne versent pas de dividendes à leurs actionnaires

Les entreprises de l'économie numérique ne versent généralement pas de dividendes à leurs actionnaires, ce qui leur permet de soumettre plus facilement leurs bénéfices à des régimes fiscaux privilégiés. Le fait que certaines d'entre elles aient atteint dans la période récente un niveau élevé de profitabilité a donc provoqué une augmentation spectaculaire de leur trésorerie, en particulier pour Apple, Microsoft, Cisco, Google, Oracle et Qualcomm (tableau ci-dessous). Selon Moody's, Apple a représenté à elle seule 36% de l'augmentation du volume de la trésorerie des grands groupes américains sur la période de 2009 à 2011. Sans Apple, cette trésorerie aurait d'ailleurs décrue de 6 milliards de dollars sur cette même période⁸⁹.

Graphique – La trésorerie des grands groupes américains⁹⁰

Rating	Company Name	Date	Cash & Cash Equivalents	Liquid ST & LT Investments	Total Cash
NR	Apple	12/31/2011	\$10,310	\$87,291	\$97,601
Aaa	Microsoft	12/31/2011	\$10,610	\$41,126	\$51,736
A1	Cisco Systems	1/28/2012	\$8,561	\$38,181	\$46,742
Aa2	Google	12/31/2011	\$9,983	\$34,643	\$44,626
A1	Pfizer	12/31/2011	\$3,539	\$31,707	\$35,246
Aaa	Johnson & Johnson	1/1/2012	\$24,542	\$7,719	\$32,261
Ba1	General Motors	12/31/2011	\$15,499	\$16,148	\$31,647
A1	Oracle	11/30/2011	\$13,286	\$17,726	\$31,012
Ba1	Ford Motor Company	12/31/2011	\$22,949	\$0	\$22,949
NR	Qualcomm	12/25/2011	\$4,964	\$17,014	\$21,978

Le fait de ne pas verser de dividendes n'est certes pas propre à l'économie numérique. Avant 2003, date d'entrée en vigueur du *Jobs and Growth Tax Relief Reconciliation Act of 2003* proposé au Congrès par le président George W. BUSH, la fiscalité des plus-values aux États-Unis était plus avantageuse que celle des dividendes, ce qui inspirait aux investisseurs une préférence pour la revente d'actions par rapport à la perception de dividendes. L'abaissement du taux d'imposition des dividendes a rétabli une neutralité entre la rémunération des investisseurs par la réception de dividendes ou par la réalisation de plus-values. Malgré des controverses durant la campagne présidentielle⁹¹, l'alignement du taux d'imposition des dividendes sur celui des plus-values n'a pas été remis en cause par les récentes négociations conduites entre le Président et le Congrès des États-Unis à l'approche du *fiscal cliff*⁹².

Par ailleurs, le fait de ne pas verser de dividendes sur les bénéfices réalisés hors des États-Unis concerne bon nombre d'entreprises américaines exportatrices :

⁸⁹ Cardiff GARCIA, « A US corporate cash update », *FT Alphaville*, 14 mars 2012. <http://ftalphaville.ft.com/>

⁹⁰ « Note / Nom de la société /Date /Trésorerie et équivalent /Placements liquides à court et à long terme /Trésorerie totale » (traduction par la mission). Cardiff GARCIA, *ibid*.

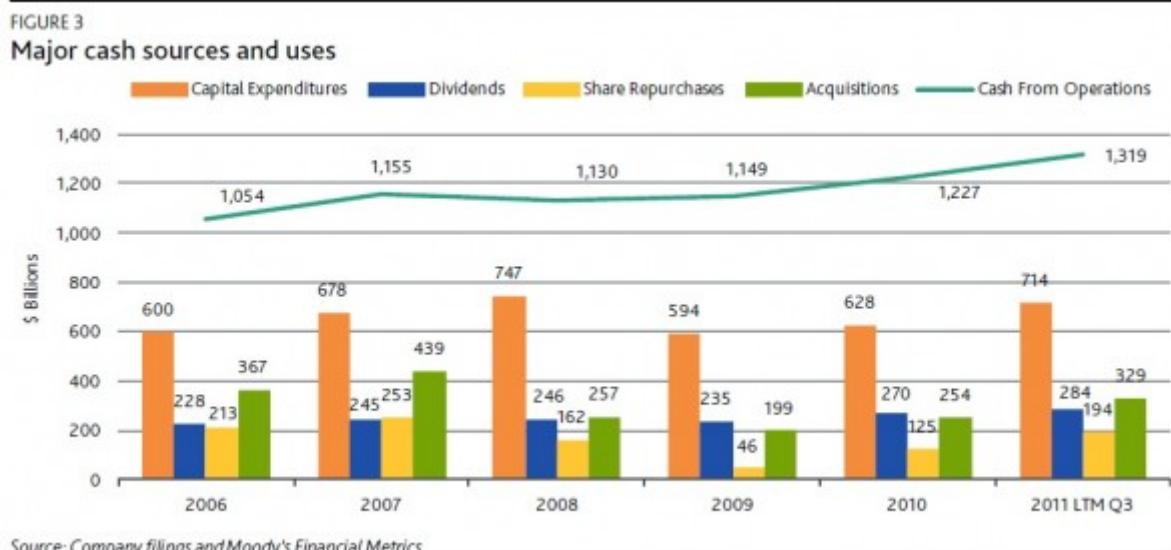
⁹¹ Le taux d'imposition des plus-values aux États-Unis a été vivement débattu au début de l'année 2012 après la révélation du taux moyen d'imposition des revenus du candidat républicain à l'élection présidentielle, Mitt ROMNEY. Cf. Paul BLUMENTHAL, « Mitt Romney's Tax Returns Show 13.9% Tax Rate, Highlight Challenges For Wealthy Candidates », *The Huffington Post*, 24 janvier 2012. <http://www.huffingtonpost.com/>

⁹² Dan CAPLINGER, « How the Fiscal Cliff Deal Saved Dividend Stocks », *Daily Finance*, 15 janvier 2013. <http://www.dailyfinance.com/>

Rapport

- à la différence des autres pays développés⁹³, les États-Unis imposent les bénéfices de leurs groupes multinationaux suivant le régime du bénéfice mondial consolidé. Assorti d'une règle permettant aux groupes américains de ne pas déclarer certaines de leurs entités établies à l'étranger comme des sociétés (*check-the-box regulations*), ce régime permet en réalité à ces groupes de thésauriser leurs bénéfices issus d'activités à l'étranger et de ne pas les soumettre à l'impôt fédéral sur les sociétés⁹⁴, à condition de ne pas les transférer sur le territoire des États-Unis ;
- pour cette raison, de nombreuses sociétés renoncent à verser des dividendes sur ces bénéfices et, plutôt que de les transférer aux États-Unis, utilisent la trésorerie disponible à l'étranger pour y financer des investissements ou des opérations de croissance externe (cf. schéma ci-dessous). Compte tenu du faible niveau des taux d'intérêt, les investissements et acquisitions aux États-Unis peuvent aisément être financés par l'emprunt, dont le coût est inférieur au montant de l'impôt qui aurait été prélevé si les bénéfices sous-jacents avaient été transférés aux États-Unis.

Graphique – L'allocation de leur trésorerie par les grands groupes⁹⁵



Il existe toutefois une triple spécificité de l'économie numérique, qui explique que les entreprises de cette économie, même si elles font des bénéfices, ne versent qu'exceptionnellement des dividendes :

- imprégnées d'une culture entrepreneuriale, les entreprises de l'économie numérique rémunèrent massivement leurs cadres dirigeants et salariés par le biais de stock options. La levée de ces options par leurs attributaires, qui multiplie le nombre des parts sociales, a pour effet systématique de diluer les autres actionnaires⁹⁶ et, dans le cas de sociétés cotées, peut affecter négativement le cours de l'action. Pour prévenir ces

⁹³ La France a supprimé en 2011 la possibilité d'opter, après agrément de l'administration fiscale, pour le régime du bénéfice mondial consolidé.

⁹⁴ Dont le taux est de 35%, soit l'un des plus élevés de l'OCDE.

⁹⁵ « Principales sources et principaux emplois de la trésorerie » (traduction par la mission). Cardiff GARCIA, *ibid*.

⁹⁶ Par exemple, en 2002, Dell avait 2,6 milliards d'actions en circulation et ses salariés étaient susceptibles de lever des options sur 360 millions d'actions supplémentaires, soit 12% du capital à terme de la société. Cf. Daniel GROSS, « Why cash-rich companies like Dell and Microsoft don't (and won't) pay dividends », *Slate*, 14 janvier 2003. <http://www.slate.com/>

effets, les sociétés procèdent régulièrement à des rachats d'actions afin de stabiliser le nombre des actions en circulation. Malgré les contraintes et les coûts qu'elle représente, la rémunération des actionnaires par rachat d'actions est une manière d'éviter de leur verser des dividendes ;

- ◆ le versement de dividendes attire des investisseurs plus exigeants en termes de rémunération. Lorsqu'une société cotée commence à verser des dividendes, les marchés financiers considèrent que le premier versement engage la société à des versements ultérieurs et réguliers, qui doivent faire l'objet d'une augmentation tendancielle sous peine de voir baisser le cours de l'action⁹⁷. Dans l'économie numérique, prendre un engagement de rémunération régulière de ses actionnaires emporte le risque de se priver des moyens d'investir pour épouser ou devancer les tendances d'un marché en mutation permanente. C'est pourquoi nombre d'entreprises de cette économie préfèrent ne pas commencer à verser de dividendes ;
- ◆ enfin, le fait de ne pas verser de dividendes est tout simplement devenu une composante de la culture des entreprises de l'économie numérique. Pour nombre de dirigeants, verser un dividende constitue un signal de ce que leur société a cessé de croître et est devenu mature, établie sur un marché bien identifié et y jouissant d'une position dominante. Or la maturité est précisément le signal d'un ralentissement du rythme de l'innovation, c'est-à-dire un revirement majeur dans la stratégie de ces entreprises qui considèrent et proclament, à tort ou à raison, que l'innovation est au cœur de leur modèle d'affaires⁹⁸. Plusieurs observateurs ont d'ailleurs observé une apparente corrélation entre le fait que Microsoft ait commencé à verser des dividendes en 2003 et l'essoufflement de cette entreprise sur le front de l'innovation⁹⁹. De même, Cisco a versé un dividende pour la première fois en 2011 après s'être retirée du marché des produits grand public et avoir révisé à la baisse ses prévisions de croissance¹⁰⁰.

La tendance des entreprises de l'économie numérique à ne pas verser de dividendes est donc un trait culturel. Leur détermination à réinvestir tous leurs bénéfices dans l'innovation ou l'expansion de leur activité en fait des concurrents redoutables sur tous les marchés où elles prennent des positions. Le fait de ne pas verser de dividendes, couplée avec la facilité pour elles à localiser leurs bénéfices dans des États à régime fiscal privilégié, les dispense de s'acquitter d'un impôt sur ces bénéfices, ce qui les dote de capacités d'investissement supérieures aux autres entreprises. La minimisation du taux effectif

⁹⁷ « En moyenne, le marché pénalise une diminution du dividende quatre fois plus qu'il ne récompense une augmentation », in Palash R. GHOSH, « Apple: Why Won't They Pay Dividends? », *International Business Times*, 27 février 2012. <http://www.ibtimes.com/>

⁹⁸ Comme le déclarait récemment Peter THIEL, l'un des fondateurs de PayPal et investisseur notamment dans Facebook, dans un débat avec Eric SCHMIDT, président exécutif de Google, « intellectuellement, il serait honnête d'admettre que Google n'est plus une entreprise technologique – elle est en réalité une entreprise qui exploite un moteur de recherche. La technologie de la recherche en ligne a été développée il y a plus d'une décennie. À présent, Google fonde son développement sur le pari selon lequel aucun concurrent n'entrera sur le marché avec une meilleure technologie. Donc quiconque investit dans Google parie contre l'innovation technologique dans le domaine de la recherche en ligne. Google est comme une banque qui dégage d'énormes bénéfices chaque année, mais en même temps Google ne peut pas verser de dividendes car, le jour où Google puise dans ses 30 milliards de dollars de trésorerie pour les rendre à ses actionnaires, elle admet qu'elle n'est plus une entreprise technologique. C'est la même raison pour laquelle Microsoft ne verse pas de dividendes. C'est la raison pour laquelle toutes ces entreprises théorisent ces énormes quantités d'argent. Elles ne savent pas quoi en faire, en même temps elles refusent d'admettre qu'elles ne sont plus des entreprises technologiques » (traduction par la mission). Cf. Adam LASHINSKY (modérateur), « Transcript: Schmidt and Thiel smackdown », *CNNMoney*, 17 juillet 2012. <http://tech.fortune.cnn.com/>

⁹⁹ Roger CHENG, « Why technology companies loathe dividends », *CNET*, 19 mars 2012. <http://news.cnet.com/>

¹⁰⁰ Roger CHENG, *ibid*.

d'imposition par le non-versement de dividendes est une composante centrale du modèle d'affaires des entreprises innovantes de l'économie numérique¹⁰¹.

Bien sûr, la question de verser ou non des dividendes ne se pose pas pour les entreprises ne réalisant pas de bénéfices. Or nombre d'entreprises de l'économie numérique occupant des positions de marché avantageuses et encore en croissance n'ont pas encore atteint leur point de profitabilité – c'était par exemple le cas d'Instagram au moment de son acquisition par Facebook, pour un montant d'un milliard de dollars, au mois de mars 2012. Pour ces entreprises, il est d'autant plus critique de minimiser leur taux effectif d'imposition à l'échelle globale et donc de payer le minimum d'impôts (impôts sur les sociétés ou autres) dans les différents États où elles ont des activités.

1.2.3. Les écosystèmes de l'économie numérique facilitent la mise en place de modèles d'affaires à plusieurs faces

Un modèle d'affaires à plusieurs faces s'organise autour d'une entreprise jouant un rôle d'intermédiaire entre différentes catégories de clients et d'utilisateurs. La valeur ajoutée d'un tel modèle se fonde sur les interactions entre les clients et utilisateurs présents sur les différentes faces du modèle. Les externalités exercées d'une face vers l'autre compliquent l'analyse économique. Dans l'application du droit de la concurrence, elles rendent plus délicate l'identification des coûts et des marchés pertinents. Dans un modèle biface, la fixation des prix reflète les effets de ces externalités : si une face exerce une externalité positive sur l'autre face (par exemple les *clics* des utilisateurs du moteur de recherche de Google sur les liens sponsorisés par les annonceurs), cela permet d'y augmenter les prix. À l'inverse, une externalité négative exercée d'une face vers l'autre (par exemple l'affichage de bannières publicitaires intrusives et laides) trouve sa contrepartie, pour cette dernière, dans un prix moins élevé, voire nul ou négatif.

Les modèles économiques à plusieurs faces ne sont, là encore, pas propres à l'économie numérique :

- ◆ la banque est un exemple ancien de modèle économique à plusieurs faces : d'un côté, une banque collecte l'argent de déposants par l'intermédiaire de ses activités de banque de détail ; de l'autre, elle fait levier de ces dépôts pour prêter de l'argent sur le marché du crédit ou investir sur les marchés financiers. La banque de détail est longtemps restée un service essentiellement gratuit : le seul fait de déposer ses disponibilités à la banque générait une externalité positive sur le marché du crédit et trouvait sa contrepartie dans la gratuité du service de banque de détail ;
- ◆ les médias financés par des recettes publicitaires sont un autre exemple de modèle économique à plusieurs faces. L'offre d'information ou de divertissement permet d'attirer une audience, dont l'attention (externalité positive) est ensuite monétisée auprès d'annonceurs suivant des prix dépendant du volume et de la qualification de l'audience, mais aussi de la position sur le marché¹⁰². Les chaînes de télévision

¹⁰¹ Elle est aussi une composante déterminante de leur communication financière et industrielle : les investisseurs en deviennent actionnaires non pour toucher des dividendes, mais à raison de leur potentiel de développement et d'innovation, de leurs parts de marché, de leur capacité à prendre les bonnes décisions stratégiques et des marchés restant à conquérir.

¹⁰² Patrick LE LAY, à l'époque président-directeur général de TF1, interrogé parmi d'autres patrons dans un livre *Les dirigeants face au changement* (Editions du Huitième jour) affirme ainsi :

« Il y a beaucoup de façons de parler de la télévision. Mais dans une perspective « business », soyons réaliste : à la base, le métier de TF1, c'est d'aider Coca-Cola, par exemple, à vendre son produit (...).

Or pour qu'un message publicitaire soit perçu, il faut que le cerveau du téléspectateur soit disponible. Nos émissions ont pour vocation de le rendre disponible : c'est-à-dire de le divertir, de le détendre pour le préparer entre deux messages. Ce que nous vendons à Coca-Cola, c'est du temps de cerveau humain disponible (...).

gratuites, les stations de radiodiffusion ou les journaux financés en tout ou partie par de la publicité sont des exemples de l'application de ce modèle dans le secteur des médias ;

- ◆ les centres commerciaux sont un troisième exemple. La fonction d'un centre commercial est d'attirer des consommateurs. Leur proximité et leur état d'esprit propice à l'achat constituent une externalité positive pour les commerçants, qui justifie le loyer dont ces derniers doivent s'acquitter auprès du centre commercial. Certaines enseignes, grâce à la force de leur marque, ont une capacité propre d'attirer les consommateurs : elles exercent alors elles aussi une externalité positive sur les autres commerçants, ce qui justifie pour elles un niveau de loyer moins élevé. Le rabais ainsi consenti est représentatif de la valeur de l'enseigne et de sa marque.

La nouveauté de l'économie numérique réside dans la possibilité de localiser les différents versants d'un même modèle dans des pays différents :

- ◆ par exemple, les utilisateurs du moteur de recherche de Google peuvent être localisés en France, en Allemagne ou au Royaume-Uni. Mais les contrats avec les annonceurs, sur l'autre face du modèle d'affaires, sont formellement signés par une société établie en Irlande, qui facture la prestation, encaisse le paiement et déclare à l'administration fiscale irlandaise les bénéfices générés par cette activité ;
- ◆ la situation est similaire à celle – encore peu observée aujourd'hui en pratique compte tenu de la position de marché des banques de dépôt françaises – d'une banque qui, exerçant en libre prestation de services¹⁰³, collecterait depuis un autre État membre les dépôts de clients français mais réaliserait son chiffre d'affaires sur le marché du crédit dans cet autre État membre, où elle déclarerait tous ses bénéfices, ne payant ainsi pas d'impôt sur les sociétés à l'État français ;
- ◆ de même, en matière de télévision, des normes liées à la réglementation du secteur audiovisuel empêchent une chaîne de télévision non établie en France d'émettre par voie hertzienne terrestre depuis l'étranger à l'attention d'une audience française sans être établie en France¹⁰⁴ ;
- ◆ dans l'ensemble, c'est par des règles sectorielles (obligation d'établissement en France pour des impératifs de régulation sectorielle) ou des contraintes physiques d'établissement en France que les précédents historiques de modèles d'affaires à plusieurs faces ont été empêchés jusqu'ici d'exploiter le potentiel d'optimisation fiscale de leurs modèles à plusieurs faces.

Le juge de l'impôt français a eu l'occasion d'appréhender un tel modèle économique. Le Conseil d'État a rendu en 1968 une décision relative à l'imposition des bénéfices d'une société dont le siège était situé en Principauté de Monaco, qui recueillait des ordres d'annonces publicitaires émanant de clients français et destinés à être diffusés par radio à

Rien n'est plus difficile que d'obtenir cette disponibilité. C'est là que se trouve le changement permanent. Il faut chercher en permanence les programmes qui marchent, suivre les modes, surfer sur les tendances, dans un contexte où l'information s'accélère, se multiplie et se banalise. »

Cf. dépêche AFP du 9 juillet 2004, reprise notamment dans « Patrick Le Lay, décerveneur », Libération, 10 juillet 2004. <http://www.liberation.fr/>

¹⁰³ Cf. la directive 2006/48/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant l'accès à l'activité des établissements de crédit et son exercice et les articles L.521-11 et suivants du code monétaire et financier.

¹⁰⁴ En revanche, des services de télévision peuvent être diffusés par les réseaux n'utilisant pas des fréquences attribuées par le Conseil supérieur de l'audiovisuel sans formalité préalable et pourraient donner lieu à localisation dans deux États différents des deux « faces » du modèle économique. Ce serait le cas, par exemple, de services relevant de la compétence d'un autre État membre de l'Union européenne ou partie à l'accord sur l'Espace économique européen et les services de télévision relevant de la compétence d'un autre État partie à la Convention européenne du 5 mai 1989 sur la télévision transfrontière. Cf. la loi 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication, modifiée, article 43-7.

l'intention d'auditeurs français¹⁰⁵. Il a jugé qu'une telle société, qui réalisait en France un « *cycle complet d'activités* », devait être regardée comme une « *entreprise exploitée en France* » au sens du code général des impôts, dont le bénéfice était taxable en France. Potentiellement applicable aux services en ligne financée par la publicité, cette jurisprudence est néanmoins limitée dans son application du fait de l'existence désormais systématique de clauses conventionnelles réservant le pouvoir d'imposer à l'État dans lequel elle est établie l'entreprise concernée. La même radio émettant aujourd'hui en France depuis l'Irlande et contractant avec ses clients annonceurs depuis ce pays ne serait pas tenue de déclarer des bénéfices en France et donc d'y acquitter l'impôt sur les sociétés.

Tous ces exemples suggèrent bien qu'il y a une anomalie à s'organiser comme le font les entreprises de l'économie, surtout si le service rendu est gratuit. Il nous paraît contre-intuitif qu'une chaîne de télévision hertzienne ou une banque de détail ayant des parts de marché significatives sur le marché français s'acquittent de la quasi-totalité de leur impôt sur les sociétés dans un autre État membre de l'Union, au motif que le service rendu en France, sur une face seulement de leur modèle d'affaires, serait gratuit. D'une certaine manière, il est tout aussi contre-intuitif que les entreprises de l'économie numérique servent gratuitement des utilisateurs sur le marché français et valorisent les externalités positives exercées par ces utilisateurs exclusivement dans les comptes de sociétés étrangères, sans générer de recettes fiscales pour l'État français. Cette situation résulte d'une conception méticuleuse du modèle d'affaires sous la contrainte du droit fiscal applicable et de l'objectif, central, de minimiser le taux effectif d'imposition.

Si l'économie numérique se prête particulièrement à l'évasion fiscale, c'est en partie parce que les modèles d'affaires à plusieurs faces y sont dominants. Fondement des écosystèmes développés par les grandes entreprises de l'économie numérique, ces modèles d'affaires à plusieurs faces se rattachent à deux grandes catégories :

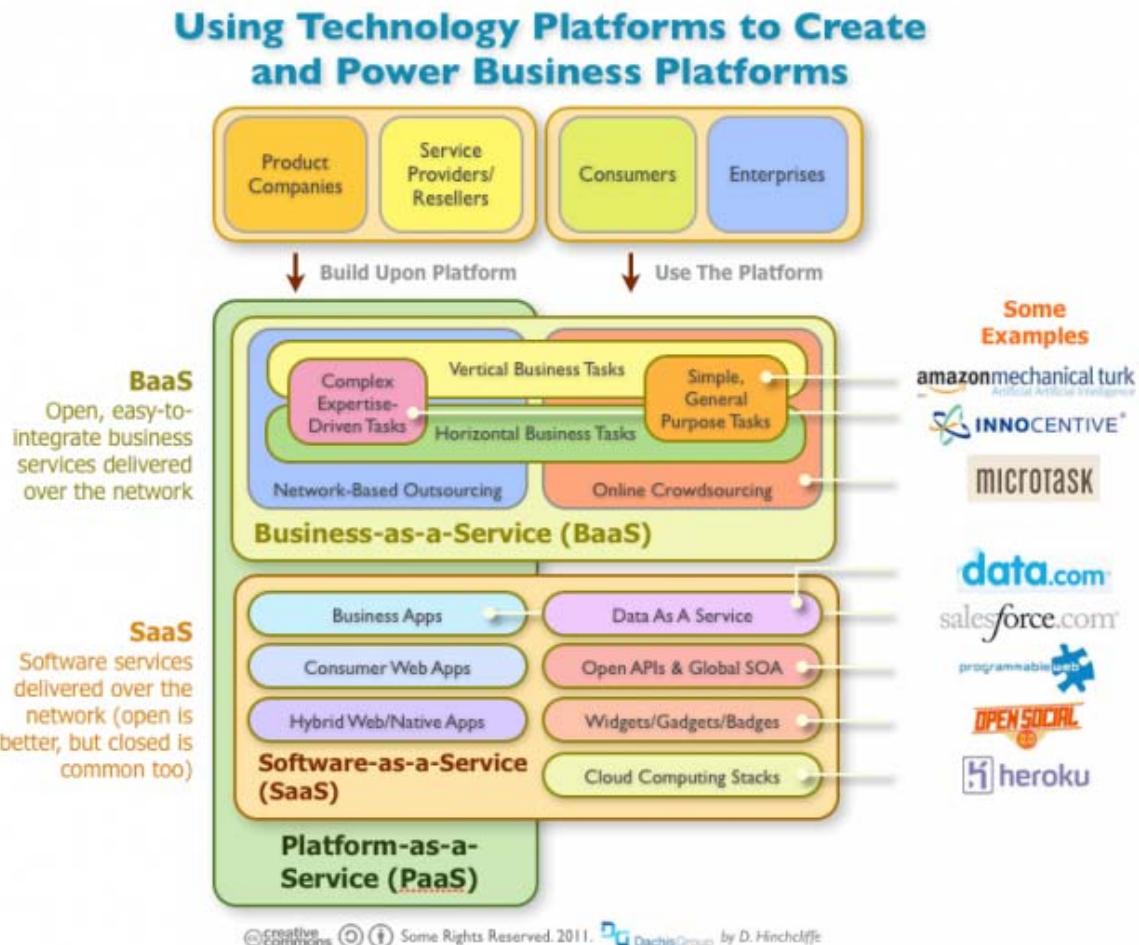
- ◆ le modèle horizontal du bouquet de services se caractérise par l'opération de plusieurs applications rendant des services complémentaires. Google est aujourd'hui présent sur des marchés connexes avec différents produits : Search, AdWords, AdSense, YouTube, Chrome, Gmail, Maps, Android et, de plus en plus, des moteurs de recherche dits « *verticaux* » tels qu'Hotel Finder ou Google Books ainsi que Google Wallet et, bientôt, la Google Car. Les synergies sont de deux ordres : d'une part, les différentes activités mutualisent certaines ressources logicielles, en particulier les données issues des utilisateurs ; d'autre part, les activités peuvent faire l'objet d'une offre intégrée plus attractive pour les utilisateurs, ainsi qu'en témoigne la page de résultats du moteur de recherche Google, qui combine résultats issus du Web, mais aussi de YouTube, Google Maps, Google Hotel Finder, Google Scholars et autres ;
- ◆ le modèle vertical de la plateforme se caractérise par la mise à disposition de ressources pour des développeurs *sur-traitants*¹⁰⁶, dont la plateforme minimise l'investissement initial et facilite l'accès au marché – ainsi des applications de l'App Store d'Apple, peu coûteuses à développer et qui permettent de toucher potentiellement tous les utilisateurs de terminaux Apple. Une plateforme logicielle est issue du développement à grande échelle d'une application qui, au-delà d'un certain volume, ne parvient plus à satisfaire tous ses utilisateurs et doit se doter d'une interface de programmation d'applications (*application programming interface* – API) à l'attention de développeurs dont l'activité fait naître un écosystème. Le Macintosh, développé à l'époque par Apple, et le système d'exploitation Windows, produit phare de Microsoft, sont historiquement les premières grandes plateformes logicielles. Plus récemment, Apple, Amazon, Facebook, Twitter, Salesforce et bien d'autres entreprises

¹⁰⁵ CE 13 juillet 1968, n°66503, société X, Lebon p. 454.

¹⁰⁶ Ou « *complementors* », cf. Kevin J. BOUDREAU et Andrei HAGIU, « Platform Rules: Multi-Sided Platforms as Regulators », *working paper*, Harvard Business School, 24 octobre 2008. <http://hbswk.hbs.edu/>

ont reproduit et diversifié ce modèle qui leur permet de consolider leur position dominante sur leurs marchés respectifs, en le transportant « dans les nuages » (*cloud computing*, c'est-à-dire en conservant sur leurs serveurs les ressources mises à disposition des développeurs).

Graphique – Les différentes fonctions des plateformes logicielles¹⁰⁷



Transformer une application en plateforme est la manœuvre la plus commune pour faire émerger un écosystème et consolider une position dominante. Le marché des plateformes logicielles, technologiques (*platform-as-a-service*) ou de services (*business-as-a-service*), est par nature concentré. Il est difficile de faire cohabiter de trop nombreux écosystèmes d'applications sans rencontrer des problèmes d'interopérabilité. En conséquence, les stratégies de transformation en plateforme ne sont pas toujours couronnées de succès. Dans certains cas, la plateforme échoue à attirer des développeurs, comme en témoignent les difficultés la plateforme applicative de Nokia¹⁰⁸ ou la fermeture de la

¹⁰⁷ « Utiliser des plateformes technologiques pour développer des plateformes de services. Plateforme comme service (PaaS). SaaS : Services logiciels fournis à travers le réseau (c'est mieux si c'est ouvert, mais ça peut être fermé). BaaS : services ouverts et faciles à intégrer fournis à travers le réseau » (traduction par la mission). Dion HINCHCLIFFE, « Are We Building Businesses? Or Are We Building Platforms? Yes. », 18 octobre 2011. <http://dionhinchcliffe.com/>

¹⁰⁸ Natasha LOMAS, « Innovate Or Die: Nokia's Long-Drawn-Out Decline », *Techcrunch*, 31 décembre 2012. <http://techcrunch.com/>

plateforme WebOS un temps proposée par HP¹⁰⁹ – dont le code informatique a ensuite été mis à disposition en *open source*. Dans d'autres cas, l'ouverture d'une plateforme peut attirer de nombreux développeurs mais affaiblir l'entreprise au cœur de l'écosystème si son modèle d'affaires est encore immature ou sa position de marché trop fragile. C'est ainsi que sont interprétées les conditions plus restrictives récemment imposées aux développeurs d'applications Twitter¹¹⁰, dont l'effet est de ramener les utilisateurs vers l'application Twitter plutôt que de les laisser s'éparpiller dans d'autres applications générant moins de chiffre d'affaires publicitaire pour l'entreprise.

Certaines entreprises conjuguent modèle de plateforme et multiplication des activités connexes. Ainsi d'Amazon, qui exploite à la fois une application de vente de détail, une place de marché ouverte à tout vendeur et une plateforme logicielle (AWS). Ainsi également d'Apple, qui fabrique des terminaux, les équipe d'un système d'exploitation, propose une plateforme à un écosystème de développeurs mais exploite aussi ses propres applications, à commencer par un navigateur Web (Safari) ou une application d'écoute de musique (iTunes). La caractéristique des géants de l'économie numérique est l'extrême souplesse à la fois de leur offre de services et de leur modèle d'affaires, en recomposition permanente et qui combine de plus en plus des produits logiciels, exécutables sur l'ordinateur de l'utilisateur, des services en ligne, accessibles par l'intermédiaire d'un navigateur, des plateformes de *cloud computing*, telles Amazon Web Services ou Azure (Microsoft), et même du matériel, tels l'iPhone ou l'iPad d'Apple, les Kindle et Kindle Fire d'Amazon ou la Nexus de Google.

Le dynamisme des modèles d'affaires à plusieurs faces tient à la possibilité d'actionner plusieurs leviers pour maximiser la marge. Une régulation de l'activité par les prix se conjugue avec une action structurante par d'éventuelles restrictions d'accès, l'imposition de conditions générales d'utilisation à l'avantage de la plateforme, une évolution adaptative du design et des fonctionnalités fondée sur une analyse des données d'utilisation en temps réel¹¹¹. Un modèle dont l'une des faces est un service rendu au grand public, le cas échéant gratuitement, a un puissant effet sur la marge des entreprises du secteur présentes sur l'autre face du modèle. D'une part, il facilite la réappropriation d'une partie significative du surplus par le consommateur et, d'autre part, il provoque une redistribution de la marge résiduelle entre les clients sur l'autre face et l'opérateur qui est au contact des utilisateurs et fait jouer à plein les effets de réseau entre les deux faces de son modèle d'affaires.

1.2.4. L'économie numérique est dominée par la gratuité

La multiplication des transactions non monétaires et la transformation des chaînes de valeur rendent l'économie numérique d'autant plus difficile à appréhender par la fiscalité. Le phénomène de « désertion » de la monnaie revêt plusieurs formes : la gratuité de la plupart des services rendus en ligne au grand public, qui vise à faciliter l'acquisition de nouveaux utilisateurs ou à collecter des données personnelles ou comportementales valorisées sur une autre face du modèle d'affaires ; l'apparition des monnaies virtuelles, de plus en plus utilisées pour l'achat d'un certain nombre de biens et services en ligne.

¹⁰⁹ Greg KUMPARAK, « It's Official: HP Kills Off WebOS Phones And The TouchPad », *Techcrunch*, 18 août 2011. <http://techcrunch.com/>

¹¹⁰ Christina WARREN, « Twitter's API Update Cuts Off Oxygen to Third-Party Clients », *Mashable*, 16 août 2012. <http://mashable.com/>

¹¹¹ Kevin J. BOUDREAU et Andrei HAGIU, *ibid.*

1.2.4.1. Une préférence stratégique pour la gratuité

La gratuité des services est l'une des caractéristiques les plus marquantes de l'économie numérique. La gratuité n'est pas nouvelle : de nombreux secteurs de l'économie, notamment les médias, se sont développés sur ce modèle pendant des décennies, grâce à des modèles d'affaires à plusieurs faces et notamment le financement par la publicité – ou, pour les banques de détail, sur le marché du crédit et les marchés financiers. Mais la gratuité revêt une dimension autrement plus importante dans l'économie numérique, du fait de la faiblesse de ses coûts marginaux d'exploitation.

La gratuité n'est pas forcément compensée par un financement suffisant par la publicité, ce qui expose de nombreux secteurs à des difficultés économiques. L'appréciation qui est faite de cette gratuité est donc ambivalente : pour certains, elle a l'avantage de rendre plus accessibles de nombreux services utiles à la vie quotidienne et de générer pour les consommateurs un surplus important, bénéfique pour l'ensemble de l'économie ; pour d'autres, la gratuité introduit et renforce une réticence systématique à payer, qui a des effets négatifs directs et mesurables sur les modèles d'affaires dans certains secteurs, en particulier les médias et les industries culturelles.

La gratuité des services en ligne, fondamentalement liée à la faiblesse du coût marginal d'exploitation, relève de stratégies industrielles ou financières bien identifiées :

- la priorité donnée à l'acquisition de nouveaux utilisateurs : la « traction » est le principal indicateur précoce de succès pour une activité recherchant une augmentation exponentielle de ses rendements d'échelle. Pour susciter et démultiplier cette traction, la gratuité du service constitue souvent un avantage déterminant. Elle permet d'attirer les utilisateurs réticents à payer et d'épargner aux autres, plus rares, l'étape fastidieuse de procéder à un paiement en ligne. Dans une économie numérique dont la valeur cardinale est la fluidité, un paiement, parce qu'il interrompt brusquement l'expérience utilisateur, a souvent pour effet de détourner une proportion importante du trafic.

Lorsqu'une entreprise opte pour la gratuité afin d'accélérer sa traction, la réalisation d'un chiffre d'affaires et, le cas échéant, de bénéfices, ne vient que plus tard. Facebook, par exemple, n'a accéléré le développement de son activité de vente d'espaces publicitaires que depuis son introduction en bourse, après avoir attiré plus d'un milliard d'utilisateurs sur sa plateforme. La réalisation de chiffre d'affaires peut aussi n'intervenir qu'à la marge, lorsqu'une version gratuite de l'application, utilisée par la majorité des utilisateurs, coexiste avec une version payante de la même application, utilisée seulement par les utilisateurs les plus actifs et les plus enclins à payer.

Le modèle économique du *freemium*¹¹² consiste précisément à privilégier la gratuité à des fins d'acquisition et de fidélisation des utilisateurs, qui ne commencent à payer que bien après avoir commencé à utiliser l'application, lorsqu'il leur est devenu difficile voire impossible de s'en détacher¹¹³. Lorsque les transactions monétaires deviennent inévitables, elles peuvent d'ailleurs être rendues indolores grâce à la saisie, une fois pour toutes, des coordonnées bancaires, qui permet d'épargner au consommateur l'étape fastidieuse du recours à un moyen de paiement en ligne¹¹⁴. Des formes moins absolues de modèles *freemium* existaient avant l'économie numérique, dans le cadre de stratégies classiques de conquête de parts de marché. L'économie numérique radicalise ce modèle et l'applique à des échelles sans précédent ;

¹¹² Chris ANDERSON, *Free: How Today's Smartest Businesses Profit by Giving Something for Nothing*, Hyperion, 2010. Traduction française : Chris ANDERSON, *Free ! Entrez dans l'économie du gratuit*, Pearson, 2009.

¹¹³ Le service d'hébergement et de synchronisation de fichiers Dropbox est exemplaire de la bonne conception d'un modèle *freemium*.

¹¹⁴ D'autant plus si, comme sur Amazon, on peut opter pour l'achat en un clic.

- ◆ le financement du service par un autre versant du modèle d'affaires : bien des services en ligne sont offerts à titre gratuit du fait des externalités positives que l'activité des utilisateurs permet d'exercer sur une autre face du modèle d'affaires. Suivant les cas, les données issues de cette activité permettent de pratiquer du ciblage publicitaire et donc de vendre des prestations à des annonceurs (Google et sa régie publicitaire), d'irriguer le système d'information de l'entreprise et de réaliser des gains de productivité par ailleurs (Amazon et son moteur de recommandations), de mettre ces données à disposition de développeurs d'applications par l'intermédiaire d'une plateforme (Facebook et sa plateforme applicative) ou tout simplement de les vendre ou de les louer à des tiers (comme le font des entreprises telles que TripAdvisor, Bazaarvoice ou Disqus, avec les avis et commentaires d'utilisateurs, ou encore Rapleaf avec l'analyse du contenus des messages électroniques aux États-Unis).

Dans les cas où la gratuité s'intègre à un modèle d'affaires à plusieurs faces, elle se justifie d'autant plus que l'activité des utilisateurs relève de l'engagement désintéressé voire de l'intime et cohabite donc mal avec les apparences d'un environnement marchand. La gratuité correspond alors à une forme d'effacement des normes marchandes pour mieux suggérer aux utilisateurs de s'abandonner à une activité spontanée et désintéressée, la plus génératrice d'externalités pour l'autre face du modèle d'affaires¹¹⁵ ;

- ◆ la recherche d'un rendement du capital par la plus-value plutôt que par les produits d'exploitation : de nombreuses entreprises de l'économie numérique, y compris certaines qui servent des centaines de millions d'utilisateurs, exploitent leur application à perte. Par choix ou par contrainte, elles n'ont pas fait évoluer leur modèle d'affaires initial, conçu pour la traction, vers un modèle impliquant de faire payer les utilisateurs. Des entreprises telles que Twitter et Instagram ont ainsi atteint de très grandes échelles sans chercher à réaliser un important chiffre d'affaires, encore moins des bénéfices. La finalité de ces stratégies est, à terme, une acquisition par une autre entreprise à un prix suffisamment élevé pour rentabiliser l'investissement des premiers actionnaires – ainsi d'Instagram, rachetée par Facebook pour un montant d'un milliard de dollars – ou une introduction en bourse permettant de poursuivre le financement du développement par les fonds propres en s'appuyant non plus sur des fonds de capital-risque, mais sur le marché boursier.

L'économie numérique n'est pas la seule à ménager une place à des entreprises durablement déficitaires. Toutefois, de telles entreprises appartiennent souvent à des groupes qui couvrent leurs déficits en les imputant sur un bénéfice global – avec pour effet secondaire une diminution du taux effectif global d'imposition, crucial dans la communication financière du groupe. La particularité de l'économie numérique est le financement de ces entreprises, parfois pendant plusieurs années, par des fonds de capital-risque dont le modèle d'affaires, fondé sur la rentabilité très élevée d'une faible proportion de leurs investissements, privilégie nécessairement la rémunération par la réalisation de plus-values plutôt que par le versement de dividendes.

Les conséquences sont notables du point de vue de la fiscalité nationale. Il existe en somme trois cas de figure dans lesquels une entreprise de l'économie numérique qui opère un service gratuit en France n'est pas tenue d'y déclarer d'éventuels bénéfices et de s'y acquitter de l'impôt sur les sociétés :

- ◆ soit l'application est exploitée à perte dans une logique d'expansion, avant d'être rentabilisée dans un second temps – par exemple avec un modèle *freemium* ;

¹¹⁵ Cf. à ce sujet Dan ARIELY, *Predictably Irrational, The Hidden Forces that Shape Our Decisions*, Harper Collins, 2008, en particulier les chapitres « The Cost of Zero Cost », « The Cost of Social Norms », « The Power of a Free Cookie » et « The Power of Price ».

- ◆ soit l'application, génératrice d'externalités positives, est financée sur une autre face du modèle d'affaires par des clients contractant avec une entité non établie en France ;
- ◆ soit l'application est financée par une plus-value ultérieure liée à la revente de l'entreprise ou à son introduction en bourse après qu'elle a atteint une échelle globale.

1.2.4.2. L'émergence des monnaies virtuelles

La monnaie est une institution dont la solidité est cruciale pour le bon fonctionnement de l'économie¹¹⁶. Il est donc d'autant plus singulier qu'elle soit, elle aussi, affectée et peut-être bientôt transformée par le développement de l'économie numérique.¹¹⁷ L'une des manifestations de ce phénomène est l'apparition et le développement des monnaies virtuelles, dont l'émission n'est pas régulée par une banque centrale mais par des opérateurs privés, à but lucratif ou non. La finalité des monnaies virtuelles est de fluidifier les échanges et d'accélérer la circulation de la monnaie pour, même en situation de manque de liquidités lié au contexte financier global, maximiser les opportunités de créer de la valeur, préserver des emplois ou réaliser des bénéfices. D'entreprises privées à certaines associations en passant par des collectivités territoriales, les expérimentations de nouvelles monnaies se multiplient dans le monde entier – y compris, depuis quelques années, sur le territoire de plusieurs collectivités territoriales en France¹¹⁸.

Le développement des monnaies virtuelles a, lui aussi, un effet potentiel sur la matière fiscale. Les enjeux sont déjà connus en dehors de l'économie numérique, puisque les programmes de fidélité de tous les secteurs organisent depuis longtemps la circulation de monnaies virtuelles sous forme de points de fidélité, de coupons ou, dans le transport aérien, des fameux « *miles* ». Les questions fiscales afférentes, complexes tant pour la TVA que pour l'impôt sur les sociétés, ont le plus souvent été appréhendées par l'administration fiscale. Dans l'économie numérique, le développement des monnaies numériques est néanmoins susceptible d'atteindre de beaucoup plus grandes échelles tout en s'affranchissant des règles applicables sur le territoire. Il se manifeste de deux façons :

- ◆ la première consiste à créer une monnaie virtuelle propre à un écosystème bien délimité, opéré par une seule entreprise, avec deux objectifs : capter la demande et maintenir les utilisateurs au sein de l'écosystème ; contourner la réticence à payer observée chaque fois qu'un utilisateur doit utiliser un moyen de paiement. L'effet sur la matière imposable est comparable à celui qu'exerce un intermédiaire dans les modèles de place de marché. L'émetteur de la monnaie virtuelle, tel Facebook avec les Facebook Credits¹¹⁹, s'érige en effet en intermédiaire entre des consommateurs d'une part, des entreprises ou particuliers de l'autre. L'opération de la monnaie virtuelle lui permet de prélever une rémunération et d'exercer un pouvoir de marché au sein de son écosystème ou d'optimiser son modèle d'affaires en pratiquant certaines incitations suivant une approche ludique (*gamification*)¹²⁰ ;

¹¹⁶ Pour une introduction, cf. François RACHLINE, *D'où vient l'argent ?*, Panama, 2006.

¹¹⁷ Jean-Michel CORNU, *La monnaie, et après ? Guide des nouveaux échanges pour le XXI^e siècle*, FYP, 2012.

¹¹⁸ Sandra MOATTI, « Le boom des monnaies parallèles », *Alternatives économiques*, n°249, juillet 2006. <http://www.alternatives-economiques.fr/>

¹¹⁹ Les Facebook Credits sont notamment utilisés pour accéder à certaines fonctionnalités des jeux vidéos proposés sur la plateforme Facebook.

¹²⁰ Ainsi des Quora Credits, alloués aux utilisateurs de l'application Quora les plus actifs et dont la réputation est la plus flatteuse au sein de la communauté des utilisateurs. Ils peuvent ensuite dépenser ces Quora Credits pour rendre leurs contributions plus visibles dans l'application. Cf. Alexia TSOTSISS, « Quora Gamifies: Credits And "Ask To Answer" Suggestions Live For Everyone », *Techcrunch*, 14 novembre 2011.

- la deuxième consiste à créer une monnaie virtuelle accessible à tous. C'est par exemple le cas du système Bitcoin, à la fois monnaie virtuelle et protocole d'échange sécurisé¹²¹. Le *bitcoin* est une monnaie dont la politique d'émission est régie par un programme informatique conçu pour prévenir tout phénomène d'inflation et ainsi garantir autant que possible la convertibilité. La circulation des *bitcoins* s'appuie sur une architecture logicielle intégralement distribuée sur les ordinateurs de ses utilisateurs, sans serveur central. L'initiative de recourir au système Bitcoin est à l'initiative des agents économiques. La plateforme de *blogging* Wordpress a ainsi autorisé le paiement en *bitcoins* afin de faciliter l'accès à ses services aux blogueurs de pays pauvres¹²². En France, la plateforme Bitcoin Central bénéficie désormais d'un accord avec le prestataire de services de paiement Aqoba et le Crédit Mutuel pour opérer des comptes de paiement libellés en *bitcoins*¹²³.

Le développement des monnaies virtuelles soulève des interrogations avant tout macroéconomiques, dont la Banque centrale européenne s'est déjà fait l'écho¹²⁴. Mais sous l'angle fiscal, il a pour effet de faciliter le resserrement du périmètre des transactions monétaires et l'optimisation de leur allocation territoriale afin, le cas échéant, d'optimiser la localisation des bénéfices qui en sont issus.

Le fait que l'économie numérique soit en partie « désertée » par la monnaie a des conséquences sur la matière imposable. La gratuité des services reflète une maximisation du surplus du consommateur : le même service est rendu pour un prix inférieur qu'en dehors de l'économie numérique. Les monnaies virtuelles de l'économie numérique n'ont quant à elles pas encore été appréhendées par la fiscalité faute, pour les sociétés qui les opèrent, d'être tenue de déclarer leurs bénéfices en France.

¹²¹ David LAROUSSERIE, « Avec Bitcoin, payer et vendre sans les banques », *Le Monde*, 29 novembre 2012. <http://www.lemonde.fr/>

¹²² Jon MATONIS, « What's Your Bitcoin Strategy? WordPress Now Accepts Bitcoin Across The Planet », *Forbes*, 16 novembre 2012. <http://www.forbes.com/>

¹²³ Stanislas JOURDAN, « Banco ? Bitcoin fait son trou dans la banque », *Ouishare*, 8 décembre 2012. <http://uishare.net/>

¹²⁴ BANQUE CENTRALE EUROPÉENNE, *Virtual Currency Schemes*, octobre 2012. <http://www.ecb.int/>

2. Les données, issues du « travail gratuit » des utilisateurs d'applications, sont au cœur de la création de valeur

Le présent rapport a pour objectif de formuler des propositions durables, aussi indépendantes que possible de l'état des technologies et du marché à la date de sa rédaction. Il s'agit d'un défi s'agissant de l'économie numérique, dont la dynamique permanente d'innovation ne concerne pas seulement la technologie ou la conception des produits, mais s'étend également aux modèles d'affaires¹²⁵, au design, à la stratégie et au développement commercial.

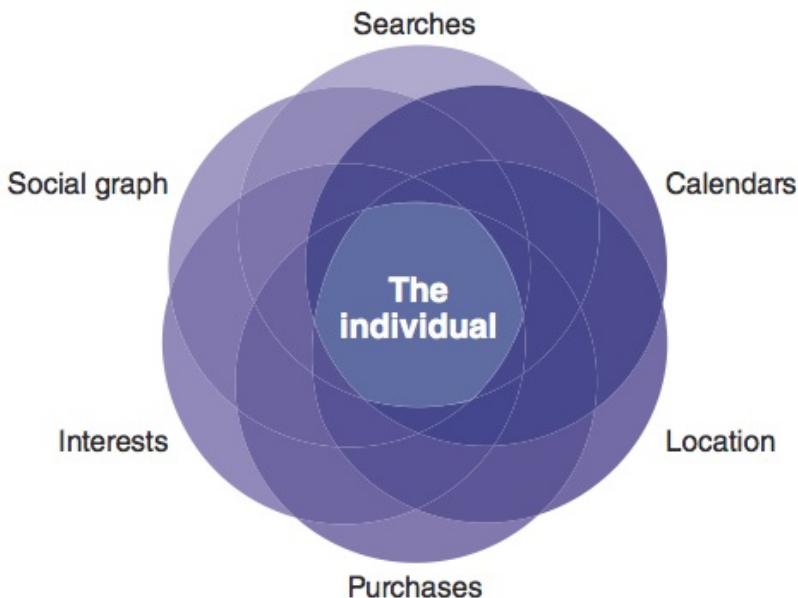
La partie qui précède suggère la difficulté, dans l'économie numérique, à appliquer une fiscalité spécifique à un secteur d'activité ou un modèle d'affaires en particulier. Deux dangers sont tangibles. Le premier consiste à retenir des définitions qui ne résisteront pas à l'épreuve des faits et priveront vite cette fiscalité de rendement ou d'effet incitatif. Le second consiste à n'appliquer de fiscalité spécifique qu'aux secteurs ou aux modèles d'affaires les plus matures, sans réaliser que l'économie numérique s'étend progressivement à tous les secteurs de l'économie et qu'elle se caractérise précisément par l'instabilité des modèles d'affaires. *A contrario*, lorsqu'un secteur d'activité ou un modèle d'affaires parvient à maturité, c'est toujours au prix de la domination du marché par une ou deux entreprises, de sorte que l'incidence et les effets négatifs d'une fiscalité spécifique concernent avant tout les clients et les concurrents, notamment français, de ces entreprises en position dominante. Pour ces raisons, il est crucial de prendre pour fondement de la fiscalité de l'économie numérique un dénominateur commun aux différents modèles d'affaires dans tous les secteurs.

Les données issues de l'activité des utilisateurs sont cette base commune à l'ensemble de l'économie numérique. Dans toute application en ligne, l'utilisateur est actif et son activité peut être captée sous la forme de données. Les données sont un flux essentiel qui irrigue l'ensemble de l'économie numérique : historiques de recherche et clics sur Google ; données partagées et interactions sur Facebook ; historiques de consultation et d'achat sur Amazon ; localisation géographique, contacts, photographies, agenda et musique sur les terminaux iPhone et iPad.

¹²⁵ Scott D. ANTHONY, « The New Corporate Garage », *Harvard Business Review*, Septembre 2012. <http://hbr.org/>

Graphique – L'utilisateur au centre des données personnelles¹²⁶

FIGURE 1: INDIVIDUAL END USERS ARE AT THE CENTER OF DIVERSE TYPES OF PERSONAL DATA



Source: Davis, Marc, Ron Martinez and Chris Kalaboukis. "Rethinking Personal Information – Workshop Pre-read." Invention Arts and World Economic Forum, June 2010.

Flux essentiel de l'économie numérique, les données présentent une neutralité sous trois angles :

- ◆ neutralité vis-à-vis des modèles d'affaires: les données sont au cœur de l'économie numérique car les technologies qui sont au fondement de cette économie permettent l'exploitation des données, non seulement pour du ciblage publicitaire, mais aussi et surtout comme intrants des chaînes de production. En cela, les données permettent des gains de productivité, l'enrichissement et la personnalisation des offres, le développement commercial, la diversification d'activités, une aide à la décision de plus en plus intégrée en continu à la production, ou tout simplement l'acquisition et la fidélisation d'utilisateurs au sein d'un écosystème propice à une commercialisation tous azimuts : vente de détail, services de paiement, mise à disposition de contenus, jeux, applications payantes, vente de terminaux et objets connectés, prestation de services par l'intermédiaire de ces objets connectés ;
- ◆ neutralité vis-à-vis des technologies, qui évoluent constamment à deux niveaux : d'une part, du côté des utilisateurs, où les terminaux se diversifient (ordinateurs, smartphones, tablettes) et où, de plus en plus, les objets connectés (télévisions, automobiles, titres de transport, cartes de paiement, équipements domotiques, équipements de santé, robots) vont diversifier et complexifier les modèles d'affaires ; d'autre part, du côté des serveurs, sur lesquels le code s'exécute de plus en plus du fait du développement du *cloud computing* et dont la nature est de moins en moins physique et de plus en plus virtuelle. Après tout, l'unité technologique de l'économie numérique réside essentiellement dans l'encodage de l'information (en « 0 » et « 1 ») et dans l'architecture des réseaux sur lesquels cette information circule (le réseau Internet) – autrement dit les seuls points technologiques fixes sont les réseaux et les

¹²⁶ FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec BAIN & COMPANY, *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class*, janvier 2011. <http://www.bain.com/>

données. Toutes les autres dimensions technologiques de cette économie connaissent des mutations permanentes, qui rendent impossible d'établir une fiscalité les prenant comme base et ménageant à la fois le développement industriel sur notre territoire et les intérêts des consommateurs¹²⁷ ;

- ◆ neutralité vis-à-vis des stratégies d'établissement : dans l'économie numérique, les notions de lieu d'hébergement ou de traitement des données n'ont pas grand sens. Le *cloud computing* se traduit par un mouvement de migration de l'exécution du code dans des couches réseau dont le rattachement à un territoire est de plus en plus délicat. L'hébergement de données et de programmes informatiques sur des serveurs distants est une activité qui devient de plus en plus virtuelle, avec l'empilement des couches logiques (le logiciel) sur les couches physiques (le matériel). À terme, on peut même imaginer une optimisation fiscale fondée sur la circulation permanente des données et du code informatique, suivant un principe de répartition dynamique sur des serveurs du monde entier de façon à éviter toute localisation durable sur le territoire d'un seul État. À l'inverse du lieu de l'exécution du code informatique, le *lieu de la collecte des données* peut en revanche être appréhendé de façon univoque, puisqu'il s'agit du lieu depuis lequel la personne utilise l'application.

2.1. Les données sont le flux essentiel de l'économie numérique

2.1.1. Le progrès des technologies conduit à l'émergence des *Big Data*

La diminution du coût de la puissance de calcul est une constante du développement de l'économie numérique et un facteur déterminant de l'innovation. Ces dernières années, cette puissance de calcul a été mise au service des besoins particuliers et nouveaux d'immenses systèmes d'information supportant la charge du service personnalisé et en temps réel de centaines de millions d'utilisateurs. Jamais dans l'histoire de l'informatique les applications n'avaient été aussi exigeantes en termes de performances¹²⁸. Parallèlement, jamais autant de données n'avaient pu être collectées en ligne, stockées à un moindre coût et déstructurées afin d'être traitées pour les besoins fonctionnels particuliers d'une application ou d'un écosystème d'applications. Les investissements massifs des grandes entreprises de l'économie numérique, des communautés de développeurs du logiciel libre et, dans certains cas, des pouvoirs publics ont donné naissance à de nouvelles technologies conçues pour la collecte, le stockage et le traitement des données massives issues de l'activité des utilisateurs d'applications en ligne ainsi dans le cadre de modèles d'affaires innovants.

2.1.1.1. *Les interfaces de programmation d'applications (API)*

Les interfaces de programmation d'applications (*application programming interfaces - API*) sont des points d'accès à des services Web ou des ressources logicielles (données et programmes exécutables) pouvant être utilisés par des développeurs et intégrés à des applications externes tout en demeurant sur le serveur du détenteur des ressources. La formalisation théorique des API remonte à la thèse de doctorat de Roy FIELDING théorisant le

¹²⁷ A contrario, la taxe sur les services de télévision ou, dans un domaine autre que la fiscalité, le régime de la redevance pour copie privée ont dû être sans cesse réformés et adaptés à mesure de l'évolution du progrès technologique et de la double diversification des terminaux et des modalités d'accès aux œuvres sur Internet, non sans effets négatifs sur la neutralité économique, le développement industriel des entreprises françaises, la qualité juridique des dispositifs et la capacité à défendre politiquement les mesures successives.

¹²⁸ Sur Facebook, cf. PINGDOM, « Exploring the software behind Facebook, the world's largest site », *The Royal Pingdom Blog*, 18 juin 2010. <http://royal.pingdom.com/>

style architectural dit REST (*Representational State Transfer*)¹²⁹ en 2000. La société Salesforce, créée la même année, a mis sur le marché la première API permettant à tout développeur externe d'intégrer à son application des ressources issues d'une plateforme logicielle. Elle a ainsi marqué la naissance du *cloud computing* (ou « *informatique dans les nuages* ») comme modèle d'affaires à grande échelle¹³⁰.

Graphique – Les interfaces de programmation d'application (API)¹³¹

•••

So, what is an API ?



Just like a car which consists of several **subsystems** designed by different specialized teams (internal or partners) who communicate with each other all throughout the design process...

...an API is a **software brick** that allows someone to share data, content and functionalities with others, for them to **build new services** based on this data, content and functionalities (i.e. using one or several bricks). The services built can use **one or several APIs** from the **same or different API providers**.

faberNovel 2012 ••• 8



¹²⁹ REST est un style d'architecture permettant d'exposer des ressources logicielles hébergées sur un serveur. Il repose sur quatre principes dont la finalité est la stabilité et l'amélioration des performances. *Adressability* et *Uniform interface* garantissent la lisibilité des ressources par les applications clientes et facilitent la combinaison avec des ressources hébergées sur d'autres serveurs. *Statelessness* et *Connectedness* épargnent les affinités client-serveur et garantissent ainsi la tenue de charges très importantes. Cf. Roy T. FIELDING, *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*, University of California, Irvine, 2000. <http://www.ics.uci.edu/~fielding/>

¹³⁰ Auparavant, les offres de *cloud computing* des précurseurs Apple, Microsoft ou SAP étaient réservées à des sociétés de services et d'ingénierie informatiques déployant des grands systèmes pour le compte de leurs plus gros clients.

¹³¹ « Qu'est-ce qu'une API ? De même qu'une automobile consiste en plusieurs sous-systèmes conçus par différentes équipes (équipes internes ou partenaires) qui communiquent entre elles tout au long du processus, une API est une brique logicielle qui permet à quiconque de partager avec d'autres des données, des contenus et des fonctionnalités de façon à développer de nouveaux services fondés sur ces données, ces contenus ou ces fonctionnalités (c'est-à-dire une ou plusieurs briques). Les services ainsi développés peuvent utiliser une ou plusieurs API mises à disposition par un ou plusieurs fournisseurs d'API [plateformes, NDR] » (traduction par la mission). FABERNOVEL et WEBSHELL, « Six Reasons Why API Are Reshaping Your Business », 2 décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

Aujourd’hui, la plupart des grandes entreprises de l’économie numérique exploitent des API accessibles à tous, gratuites ou payantes, qui représentent une part plus ou moins importante de leur modèle d’affaires. Outre Salesforce, les API les plus utilisées sur le marché sont par exemple celles de Facebook et Twitter (pour intégrer les fonctions de partage à toute application), Amazon Web Services (plus grande plateforme logicielle d’hébergement et de traitement de données), Google Maps (pour intégrer des cartes interactives à n’importe quelle application) ou Expedia (pour la réservation de nuitées d’hôtels ou de billets d’avion¹³²).

Pour l’entreprise qui l’exploite, une API répond à trois principaux enjeux :

- ◆ flexibilité fonctionnelle : une API est d’abord développée par une entreprise pour son propre compte. Elle permet, via une documentation tenue à jour et conçue pour des développeurs, de normaliser les ressources logicielles d’une partie de l’organisation et leurs modalités d’utilisation par le reste de l’organisation. Des entreprises comme Salesforce ou Amazon, du fait de leur grande taille et de la technicité de leur cœur de métier, ont entièrement structuré leurs systèmes d’information sous la forme d’API afin de rendre les briques fonctionnelles plus indépendantes les unes des autres et d’accélérer le rythme des efforts d’innovation des différentes équipes¹³³. L’existence d’API à usage interne permet, tôt ou tard, de les ouvrir à des développeurs à l’extérieur de l’organisation, le système devenant une *plateforme* mise à disposition de *surtitans* ;
- ◆ développement commercial et pouvoir de marché : lorsqu’une API est ouverte à des développeurs n’appartenant pas à l’entreprise, elle peut donner lieu, par-dessus la plateforme, à l’émergence d’un écosystème d’applications. Maintes entreprises, associations et particuliers viennent alors s’emparer des ressources mises à disposition via l’API et accélérer la conception, le développement et la mise sur le marché d’une multitude d’applications innovantes. Il y a trois avantages pour l’entité qui exploite l’API : l’innovation par des tiers permet de déployer des applications convenablement segmentées et sur un périmètre beaucoup plus large que celui qu’aurait pu mettre en chantier une seule entreprise ; le succès commercial d’applications développées par-dessus l’API donne lieu à un partage de revenu générateur de chiffre d’affaires et de bénéfices pour l’entreprise opérant la plateforme ; enfin, la plateforme d’une entreprise attire d’autres entreprises qui, sans elle, auraient développé des applications indépendantes et auraient pu devenir à terme des concurrentes dangereuses ;
- ◆ contrôle : une API ménage un accès à des ressources hébergées sur un serveur. Son objet est précisément d’épargner – et même d’interdire ou d’encadrer – la duplication de ces ressources et leur dissémination à l’extérieur de l’organisation. Une API n’est donc pas seulement un point d’ouverture, elle est aussi un point de contrôle qui permet de délimiter précisément le périmètre ressources exposées, notamment afin de protéger le secret industriel, et de s’assurer de leurs conditions d’utilisation. Ces conditions prohibent par exemple la mise en cache des données issues de la plateforme ou leur exploitation commerciale sans partage de revenus. Des dispositifs d’agrément, des outils de marquage des ressources, des programmes de sécurité exécutés au fil de l’eau ou des mesures de volumétrie des requêtes et de respect des quotas d’utilisation permettent de contrôler, à tous les stades et en temps réel, l’utilisation des ressources par les développeurs n’appartenant pas à l’entreprise.

¹³² 90% du chiffre d’affaires d’Expedia est généré par l’intermédiaire d’API, notamment utilisées par le site <http://www.voyages-sncf.com/>, exploité par une co-entreprise entre la SNCF et Expedia. Au sujet des API, cf. FABERNOVEL et WEBSELL, « Six Reasons Why API Are Reshaping Your Business », 2 décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

¹³³ Jeffrey P. BEZOS (Founder and CEO, Amazon.com, Inc.), *Letter to Shareholders*, 2010. <http://www.sec.gov/>

2.1.1.2. Les technologies de stockage et de traitement des données

Les bases de données non relationnelles sont l'un des progrès les plus tangibles issus de l'émergence du « Web 2.0 ». Les bases de données traditionnelles, dite *relationnelles*, organisent les données dans des *tables* entre lesquelles sont établies des *relations* logiques suivant un principe de non-redondance : pour minimiser le volume de stockage, aucune information ne doit être stockée à plusieurs endroits de la base de données. Or, à l'heure des grands systèmes servant des centaines de millions d'utilisateurs, ces bases de données ont atteint leurs limites : rigidité des modèles de données, temps de calcul long du fait du traitement des jointures entre tables de données, inadaptation aux volumes de données trop important. Les bases de données non relationnelles, encore dites «NoSQL»¹³⁴, remédient à ces problèmes et révolutionnent la gestion des données en s'affranchissant du principe de non-redondance. En phase avec les impératifs des grandes applications du « Web 2.0 », elles donnent la priorité à la performance et à la tenue de charge, avec quatre avantages¹³⁵ :

- ◆ elles permettent facilement d'augmenter la puissance de calcul par la mise en parallèle de nombreux serveurs rudimentaires, ce qui épargne le recours à des serveurs unitaires plus puissants et plus sophistiqués et permet de tenir une charge plus importante de requêtes en lecture et en écriture pour un coût maîtrisé ;
- ◆ elles ne nécessitent pas de ressources d'administration de bases de données aussi intensives et coûteuses que les bases de données relationnelles. Comme la précédente, cette caractéristique permet de diminuer le coût d'exploitation et d'améliorer les rendements d'échelle ;
- ◆ elles ménagent plus de souplesse dans la définition et l'évolution des modèles de données, ce qui permet une plus grande flexibilité fonctionnelle des applications recourant à ces technologies. Or les itérations fonctionnelles rapides sont un facteur déterminant de fidélisation des utilisateurs dans l'économie numérique ;
- ◆ enfin, elles permettent le stockage et le traitement de volumes de données beaucoup plus importants, générés par l'activité des utilisateurs des grandes applications de l'économie numérique, dont l'intensité est exponentielle¹³⁶.

En complément, l'algorithme de traitement massif de données permet d'adapter les traitements de données aux volumétries du « Web 2.0 ». Par exemple, MapReduce est un modèle de programmation pour traiter des volumes importants de données. Il permet de réaliser des traitements consommateurs de ressources réparties sur un grand nombre de machines mises en parallèles. Différentes implémentations de MapReduce existent sur le marché : Google est détentrice du brevet sur le MapReduce et propose sa propre implémentation sur sa plateforme logicielle Google App Engine, composante de son offre de *cloud computing* ; Amazon propose également une implémentation de MapReduce en *cloud computing* avec Amazon Elastic MapReduce ; Hadoop est une distribution *open source* implémentant l'algorithme MapReduce, qui émane de l'Apache Software Foundation. MapReduce est un exemple, parmi d'autres, de l'innovation algorithmique rendue nécessaire par l'augmentation du volume des bases de données et l'introduction des bases de données non relationnelles. Elle illustre aussi la façon dont, avec le développement et la multiplication des plateformes logicielles, les programmes informatiques s'exécutent de plus en plus dans le

¹³⁴ Le langage informatique SQL est le langage utilisé pour alimenter et interroger les bases de données relationnelles. Les bases de données non relationnelles sont appelées « NoSQL » (« Not only SQL ») pour signifier le renversement de logique qui a sous-tendu leur conception.

¹³⁵ Guy HARRISON, « 10 things you should know about NoSQL databases », *Tech Republic*, 26 août 2010. <http://www.techrepublic.com/>

¹³⁶ « L'information accessible au format numérique est passée de 193 petabytes en 1996, l'équivalent de tous les livres jusque-là imprimés par l'Humanité, à 2,7 zetabytes, soit un million de fois plus, en 2012 ». Cf. Henri VERDIER, « Les Big Data de A à Z », *ParisTech Review*, 26 novembre 2012. <http://www.paristechreview.com/>

cloud, sur des architectures dites « *distribuées* », beaucoup plus « *scalables* », plutôt que sur les serveurs internes des entreprises.

2.1.1.3. Les technologies visant l'amélioration de l'expérience utilisateur

Le **temps de réponse** d'une application est un enjeu crucial dans une économie numérique où l'abondance de l'offre et la volatilité de la demande obligent les applications à optimiser leurs performances jusqu'à approcher le temps réel. Différentes technologies se sont développées dans la période récente pour progresser en la matière :

- ◆ certaines tiennent aux méthodes de programmation : la programmation asynchrone consiste à faciliter l'exécution des différentes tâches d'un programme de manière indépendante les unes des autres, sans blocage séquentiel, afin que l'exécution puisse être poursuivie même si certains traitements sont en attente. *Node.js* est par exemple un moteur de programmation asynchrone en Javascript de plus en plus utilisé et dans la communauté *open source* duquel Microsoft s'est récemment impliquée¹³⁷ ;
- ◆ à d'autres niveaux, des technologies de gestion de cache telles que *Redis*¹³⁸, système de gestion de bases de données utilisant la RAM afin d'éviter de coûteux accès aux disques, ou les *content delivery networks* (CDN), services d'infrastructure qui permettent d'optimiser la localisation des ressources dans des centres de données à proximité des utilisateurs, témoignent des efforts faits pour diminuer les temps de réponse et ainsi rendre l'expérience utilisateur plus agréable et plus fluide. Préserver la qualité de la relation avec l'utilisateur est à ce prix.

Le **design** est aussi l'un domaine dans lequel des progrès considérables ont été accomplis. Le design est rarement considéré comme une discipline centrale de l'économie numérique en raison de sa moindre intensité technologique. Il joue néanmoins un rôle déterminant dans l'expérience utilisateur et revêt donc une dimension critique dans la concurrence à laquelle se livrent les entreprises pour s'imposer comme point de contact privilégié pour les individus. Les recherches dans le domaine des « *sciences de la persuasion* »¹³⁹ mettent en évidence l'impact que peuvent avoir de subtiles variations dans la conception graphique et fonctionnelle d'une application sur le comportement de ses utilisateurs. Le design des expériences et des interfaces est donc un des enjeux majeurs dans l'économie numérique. Deux dimensions sont particulièrement importantes :

- ◆ dans une période où la nature et le format des terminaux se diversifie sans cesse, un enjeu du design consiste à pouvoir s'adapter dynamiquement à l'écran et aux commandes de tous les terminaux ménageant un accès à Internet. Le langage HTML 5, mis au point pour adapter le code des interfaces aux fonctionnalités différentes d'un terminal à l'autre (par exemple écran tactile ou pas), permet le développement d'une approche dite *responsive design*¹⁴⁰ ;
- ◆ avec l'abondance des données et le développement du *growth hacking*¹⁴¹, le design devient par ailleurs une discipline de plus en plus statistique et technologique, l'apparence d'une page se recomposant dynamiquement en fonction du terminal utilisé,

¹³⁷ Mary Jo FOLEY, « Microsoft, Joyent deliver 'first stable build' of Node.js on Windows », ZDNet, 8 novembre 2011. <http://www.zdnet.com/>

¹³⁸ <http://redis.io/>

¹³⁹ B.J. FOGG (professeur à l'Université de Stanford), *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, Morgan Kaufmann, 2002.

¹⁴⁰ Pete CASHMORE, « Why 2013 is the Year of Responsive Web Design », Mashable, 11 décembre 2012. <http://mashable.com/>

¹⁴¹ Mattan GRIFFEL, « Growth Hacking: Lean Marketing for Startups », 22 octobre 2012. Dave McCLURE, « Startup Metrics For Pirates », novembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

du mélange de ressources issues de plusieurs serveurs, de la comparaison des performances de plusieurs versions différentes d'une même apparence ou d'une même fonctionnalité (*A/B testing*¹⁴²) ou, plus simplement, du comportement de l'utilisateur.

Toutes ces technologies semblent parfois relever de la recherche fondamentale, ou encore elles intimident par leur technicité. Elles sont en réalité présentes dans toutes les applications qui jalonnent notre utilisation quotidienne d'Internet¹⁴³, de trois façons :

- ◆ toutes les grandes entreprises de l'économie numérique utilisent ces technologies pour « propulser » leurs applications. Ce sont ces technologies qui leur ont permis d'honorer des engagements de service parfois démesurément ambitieux – comme l'interconnexion d'un milliard d'utilisateurs par Facebook ou l'organisation de l'information du monde par Google. Ce sont aussi elles qui nourrissent les efforts d'innovation de ces mêmes entreprises grâce aux volumes considérables de données qu'elles permettent de collecter ;
- ◆ les entreprises de plus petite taille utilisent ces mêmes technologies en s'appuyant généralement sur les plateformes logicielles opérées par les précédentes, avec un modèle de facturation *a minima* imposé à l'époque par Amazon Web Services, précurseur sur ce marché, qui ménage la gratuité des ressources en deçà d'un certain volume, facture ensuite un prix variable en fonction de l'utilisation et propose des tarifs d'autant plus bas que la multiplication des applications sur la plateforme permet d'atteindre des rendements d'échelle élevés ;
- ◆ enfin, la plupart de ces technologies ne sont pas propriétaires mais issues de communautés de développeurs du logiciel libre. La plupart sont donc accessibles à tous, gratuites, documentées, améliorées sans cesse par les efforts conjoints de développeurs engagés dans une démarche permanente d'entraide et de collaboration. Même les grandes entreprises technologiques se prêtent au jeu du logiciel libre, soit en ayant porté l'effort initial de développement (comme Google pour l'algorithme MapReduce), soit en adoptant une technologie issue du libre pour jouer ensuite un rôle moteur dans son développement (comme Microsoft pour le framework Node.js¹⁴⁴). De la part des grandes entreprises, rejoindre une communauté de développeurs est un facteur d'influence décisif pour l'amorçage et le développement d'un écosystème d'innovation.

La conséquence de la montée de ces technologies est évidente : il est de plus en plus facile et de moins en moins coûteux de collecter des données et d'en faire levier sur les marchés très concurrentiels de l'économie numérique. Ce sont bien les technologies des *Big Data* qui font progressivement des données le cœur de la création de valeur dans l'économie numérique, le dénominateur commun à tous ses modèles d'affaires.

2.1.2. Les données qui irriguent l'économie numérique sont de plus en plus issues des utilisateurs

Les données, en particulier les données personnelles, sont au cœur de tous les modèles d'affaires de l'économie numérique. Chacun diffère dans les modalités de collecte et de

¹⁴² Mark WILSON, « How A/B Testing Could Change Online Gaming Forever », *Fast Company*, 22 août 2012. <http://www.fastcodesign.com/>

¹⁴³ La campagne présidentielle de Barack OBAMA est le dernier exemple en date d'utilisation à grande échelle d'un éventail de technologies liées aux données massives. Cf. Sean GALLAGHER, « Built to win: Deep inside Obama's campaign tech », *Ars Technica*, 14 novembre 2012. <http://arstechnica.com/>

¹⁴⁴ Matthew BAXTER-REYNOLDS, « Here's why you should be happy that Microsoft is embracing Node.js », *The Guardian*, 9 novembre 2011. <http://www.guardian.co.uk/>

traitement de ces données. Mais tous en font levier pour améliorer leur offre, réaliser des gains de productivité, diversifier leurs activités ou renforcer leur position sur les différentes faces du modèle d'affaires. Il existe plusieurs manières de décrire et qualifier l'exploitation des données dans ce contexte.

2.1.2.1. L'apprehension des données suivant leur mode de collecte

Dans l'économie numérique, c'est par défaut qu'un comportement laisse des traces. Il n'est pas nécessaire, contrairement aux cas des cartes de fidélité ou des jeux-concours, d'intéresser les utilisateurs au partage de données par la pratique d'une remise ou l'espérance d'un gain. Seules certaines contraintes empêchent de collecter des données à chaque étape de l'utilisation d'une application : des contraintes physiques, toujours présentes, liées aux capacités de stockage ou d'analyse de données ; des contraintes juridiques liées aux limites du consentement formulé par l'utilisateur ou au respect du nouveau principe de proportionnalité, suivant lequel il n'est pas opportun de collecter des données non nécessaires à l'exploitation du service¹⁴⁵.

Trois catégories de données personnelles sont exploitées par les entreprises¹⁴⁶ :

- ◆ les données observées sont celles qui résultent du recueil de traces d'utilisation d'une application (survols, clics, défilement de pages, saisie de chaînes de caractère – toutes informations *a priori* horodatées et géo-localisées). Deux cas de figure sont à distinguer. Si l'utilisateur est identifié, alors il s'agit de données personnelles dont la collecte a fait l'objet d'un consentement. Si ce dernier n'est pas identifié et ne peut l'être indirectement, alors les données ne sont pas personnelles et il n'est, dans l'état actuel du droit, pas nécessaire de recueillir le consentement ;
- ◆ les données soumises par l'utilisateur sont celles qui ont fait l'objet d'une saisie explicite par ce dernier, pour différents motifs :
 - l'utilisation de l'application impose la soumission de ces données, par exemple la soumission d'une chaîne de caractères pour interroger un moteur de recherche ;
 - l'application a explicitement pour objet la contribution des utilisateurs, soit à destination du public, soit à destination de certains autres utilisateurs (les amis dans l'application Facebook, les abonnés dans l'application Twitter). L'application peut être marquée par une logique d'entraide (comme dans Wikipedia ou une application comme Waze, application de calculs d'itinéraire n'utilisant ni fond de carte ni GPS et s'appuyant exclusivement sur des données soumises par les autres utilisateurs¹⁴⁷) ;
- ◆ enfin, les données inférées sont celles déduites de traitements, en particulier de recouplements, pratiqués par une entreprise à partir de données personnelles de ses utilisateurs et clients. Quatre approches doivent être distinguées :
 - le recouplement avec des données personnelles d'autres utilisateurs à des fins de comparaison ou d'application d'algorithmes de filtrage collaboratif¹⁴⁸ ;

¹⁴⁵ Le principe de proportionnalité, actuellement discuté à l'échelle de l'Union européenne, est issu de la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation des données (règlement général sur la protection des données) SEC (2012) 72 final.

¹⁴⁶ FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec BAIN & COMPANY, *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class*, janvier 2011. <http://www.bain.com/>

¹⁴⁷ Leena RAO, « Social Navigation And Traffic App Waze Raises \$30M From Kleiner Perkins And Li Ka-shing », Techcrunch, 18 octobre 2011. <http://techcrunch.com/>

¹⁴⁸ « Le filtrage collaboratif regroupe l'ensemble des méthodes qui visent à construire des systèmes de recommandation utilisant les opinions et évaluations d'un groupe pour aider l'individu. ». <http://fr.wikipedia.org/>

- le recouplement avec d'autres données issues du système d'information de l'entreprise, par exemple des données d'exploitation ou des données financières ;
- le recouplement avec des données issues de tiers et ayant fait l'objet d'une cession de licence à titre commercial ou d'une mise à disposition gracieuse ;
- le recouplement avec des données publiques issues d'Internet, obtenues notamment à l'aide de techniques d'exploration et d'indexation (*webcrawling*).

2.1.2.2. L'apprehension des données suivant la finalité de leur traitement

Une deuxième manière de décrire et qualifier l'exploitation commerciale des données est d'appréhender leur traitement et sa finalité :

- les données issues du suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs peuvent servir à mesurer et améliorer les performances d'une application et à piloter les indicateurs clefs par des corrections et améliorations ciblées et bien choisies. Intitulée *growth hacking*, cette approche s'apparente à du pilotage par la performance. Elle exige la collecte de données abondantes, souvent restructurées quasiment en temps réel aux fins d'en faciliter l'analyse à l'aide de divers outils disponibles sur le marché ou développés par l'entreprise¹⁴⁹.
- Une modalité particulière du *growth hacking* est le « *A/B testing* », qui consiste à proposer une variante de design à un groupe d'utilisateurs et à mesurer les différences de performance par rapport à un groupe-test¹⁵⁰. Les données issues de l'activité des utilisateurs font ainsi l'objet d'une analyse statistique pour identifier l'interface qui maximise l'acquisition de nouveaux visiteurs, la conversion de simples visiteurs en utilisateurs identifiés, les interactions entre utilisateurs et leur mobilisation dans le cadre de stratégies de prescription de pair-à-pair, le montant du panier moyen dans les applications de vente¹⁵¹. Facebook pratique par exemple le *A/B testing* à grande échelle et fait coexister en permanence plusieurs versions de son application, dont elle mesure les performances relatives pour inspirer l'évolution de son design¹⁵² ;
- les données issues d'un utilisateur peuvent servir à personnaliser le service à son attention. Prendre en compte la personnalité de l'utilisateur permet de lui faire les bonnes recommandations, de lui épargner certaines étapes du parcours, de lui présenter les bonnes publicités¹⁵³ et, de plus en plus, de lui proposer un prix déterminé

¹⁴⁹ Mattan GRIFFEL, « Growth Hacking: Lean Marketing for Startups », 22 octobre 2012. Dave MCCLURE, « Startup Metrics For Pirates », novembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

¹⁵⁰ « La révolution des données a transformé les consommateurs en consultants malgré eux : nos achats et nos recherches sont analysés pour tout optimiser, des sites Web aux circuits de distribution », Erik BRYNJOLFSSON et Andrew McAFFEE, « The Big Data Boom Is the Innovation Story of Our Time », *The Atlantic*, 21 novembre 2011. <http://www.theatlantic.com/>

¹⁵¹ Dans le même ordre d'idées, lors de la campagne présidentielle américaine de 2012, une série de 240 *A/B tests* successifs a permis d'augmenter de 49% le taux de conversion des visiteurs sur la page d'appel aux dons pour financer la campagne de Barack OBAMA – et de lever plus de 250 millions de dollars, sur un montant total de plus d'un milliard de dollars, par l'intermédiaire du seul site de campagne. Cf. Kyle RUSH, « Meet the Obama campaign's \$250 million fundraising platform », 27 novembre 2012. <http://kylerush.net/>

¹⁵² Reena JANA, « Facebook's Design Strategy: A Status Update, Behind the scenes with the team that's redefining human connection », *Design Mind*, numéro 14. <http://designmind.frogdesign.com/>

¹⁵³ La publicité est personnalisée à des fins d'optimisation mais aussi pour rendre service à l'utilisateur en lui présentant une publicité plus en phase avec ses besoins et donc moins intrusive, le cas échéant en lui proposant de choisir entre différentes annonces. Telle est, par exemple, la pratique de l'application Hulu (télévision sur Internet), pionnière dans le domaine de la publicité au choix. Cf. Jean-Paul COLACO (*Senior Vice-President of Advertising*), « The Power of Choice in Advertising », *Hulu Blog*, 3 octobre 2011. <http://blog.hulu.com/>

par des calculs d'élasticité et coïncidant exactement avec sa propension à payer¹⁵⁴ – ce qui a pour effet, en microéconomie, de maximiser le surplus du vendeur en annulant celui du consommateur. Depuis plusieurs années, l'algorithme PageRank de Google renvoie des résultats personnalisés en fonction de l'historique des recherches antérieures de l'utilisateur, révélatrices de ses centres d'intérêt et de la formulation de ses requêtes ;

- ◆ les données issues d'un utilisateur peuvent servir à mieux rendre le service à d'autres utilisateurs, soit en lui étant présentées directement – comme c'est le cas pour les avis de consommateurs dans les applications de vente de détail – soit parce qu'elles nourrissent des calculs de filtrage collaboratif permettant, à partir du comportement d'un utilisateur, de formuler des recommandations à l'attention d'un autre utilisateur présentant des caractéristiques similaires. C'est ainsi qu'Amazon nourrit son moteur de recommandation, qui génère une proportion significative de son chiffre d'affaires ;
- ◆ à mi-chemin entre amélioration des performances et personnalisation du service, les algorithmes d'apprentissage, nourris par les données issues des utilisateurs, permettent de personnaliser le service et de l'automatiser dans une plus grande mesure au terme d'une période pendant laquelle l'application apprend à mieux connaître l'utilisateur et à devancer ses besoins. L'interface de reconnaissance vocale Siri¹⁵⁵, intégrée aux plus récents terminaux mobiles d'Apple, ou le thermostat connecté Nest¹⁵⁶ intègrent des algorithmes d'apprentissage qui permettent d'adapter progressivement ces applications, respectivement, à la diction et aux habitudes quotidiennes de l'utilisateur ;
- ◆ les données issues des utilisateurs d'une application peuvent servir à mieux rendre un service dans une autre application. Ainsi Google a-t-elle commencé à intégrer les mentions et interactions dans son application d'interactions Google+ aux résultats de son algorithme de recherche PageRank¹⁵⁷ ;
- ◆ les données issues d'une application peuvent enfin être valorisées auprès de tiers par la cession d'une licence pour leur utilisation, dans la limite du consentement formulé par l'utilisateur : tel est le modèle d'affaires d'une société comme Bazaarvoice¹⁵⁸, qui collecte des avis consommateurs sur des produits et les loue à des commerçants qui référencent ces produits dans leur catalogue.

Une manière de valoriser les données est de les mettre à disposition sur une plateforme logicielle. Dans ce cas, des sur-traitants peuvent utiliser des données collectées par l'opérateur de la plateforme dans leurs propres applications, dans le respect des conditions générales d'utilisation. Sur une plateforme, les données peuvent être mises à disposition sous la forme d'un flux de données agrégées ou sous celle d'un flux de données personnelles, sous réserve du consentement de l'utilisateur. Par exemple, la plateforme Facebook permet, grâce au protocole Open Graph¹⁵⁹ et au dispositif Facebook Connect¹⁶⁰, de s'identifier dans des applications autres que Facebook et d'y

¹⁵⁴ Stephanie CLIFFORD, « Shopper Alert: Price May Drop for You Alone », *The New York Times*, 9 août 2012. <http://www.nytimes.com/>

¹⁵⁵ Erik KAIN, « Apple's Siri and the Future of Artificial Intelligence », *Forbes*, 15 octobre 2011. <http://www.forbes.com/>

¹⁵⁶ Sarah KESSLER, « Nest: The Story Behind the World's Most Beautiful Thermostat », *Mashable*, 15 décembre 2011. <http://mashable.com/>

¹⁵⁷ Keith KAPLAN, « How Google's +1 Button Affects SEO », *Mashable*, 21 février 2012. <http://mashable.com/>

¹⁵⁸ Leena RAO, « Customer Reviews And Social Commerce Platform Bazaarvoice Files For \$86M IPO », *Techcrunch*, 26 août 2011. <http://techcrunch.com/>

¹⁵⁹ Samuel AXON, « Facebook's Open Graph Personalizes the Web », *Mashable*, 21 avril 2010. <http://mashable.com/>

¹⁶⁰ Michael ARRINGTON, « Facebook Responds To MySpace With Facebook Connect », *Techcrunch*, 9 mai 2008. <http://techcrunch.com/>

accéder à ses données collectées par Facebook, en particulier ses données d'état civil, sa photographie, son réseau d'amis ou ses centres d'intérêts.

2.1.2.3. L'appréhension des données suivant l'intensité de leur collecte par rapport à la nature du service

L'intensité est un troisième critère permettant de distinguer les pratiques de collecte de données. Elle s'apprécie par rapport à l'expérience de l'utilisateur. Si cette expérience donne lieu à la collecte de données à chaque étape et sous tous les angles, alors il est possible de qualifier le suivi de l'activité de la personne de « *régulier et systématique* », suivant une terminologie issue du récent projet de règlement européen relatif à la protection des données personnelles¹⁶¹. À l'inverse, si seulement certaines étapes de l'expérience donnent lieu à la collecte de données, le suivi de l'activité de l'utilisateur ne peut plus être qualifié de régulier et systématique. Au-delà, en présence de sessions anonymes, c'est-à-dire lorsque l'utilisateur n'est pas identifié de façon univoque, alors il n'est pas forcément possible de rapprocher les données d'utilisation issues des différentes sessions et de conclure qu'elles sont issues de la même personne. Là encore, l'intensité du suivi est moindre que dans le cas d'un utilisateur authentifié de façon univoque lors de toutes ses sessions d'utilisation.

La société Netflix a récemment explicité elle-même la différence de suivi de ses clients dans ses deux activités : d'une part, la location de DVD envoyés et retournés par courrier postal ; d'autre part, le visionnage en ligne d'œuvres cinématographiques ou visuelles mises à disposition en *streaming*. Comme l'a indiqué la société sur son blog¹⁶², la sophistication de son algorithme de recommandation n'est plus un enjeu critique pour elle dès lors que son activité consiste majoritairement à mettre à disposition des vidéos en *streaming* plutôt qu'à envoyer des DVD par courrier postal : « *les abonnés à notre service de streaming cherchent des contenus de qualité à visionner immédiatement ; ils peuvent regarder des extraits de certaines vidéos avant d'opter pour l'une d'entre elles et regarder plusieurs d'entre elles à la suite lors d'une même session. Nous pouvons ainsi collecter des statistiques de consommation telles que celles indiquant si une vidéo a été visionnée dans son intégralité ou seulement en partie* »¹⁶³ : la richesse des données ainsi collectées permet d'affiner la qualité des recommandations sans avoir à sophistiquer l'algorithme lui-même. Autrement dit, *l'intensité algorithmique du service rendu est inversement proportionnelle à l'intensité de la collecte de données*.

D'une manière générale, Internet fait du suivi systématique et régulier de l'activité la pratique par défaut. La valeur ajoutée d'une application en ligne par rapport à un logiciel exécuté sur un terminal non connecté, *a fortiori* par rapport à un service non logiciel comme la location de DVD, est précisément qu'elle permet d'observer l'activité de ses utilisateurs *en temps réel* et dans les moindres détails¹⁶⁴ – dans la limite, évidemment, du consentement de l'utilisateur.

¹⁶¹ Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation des données (règlement général sur la protection des données) SEC (2012) 72 final.

¹⁶² Xavier AMATRIAIN et Justin BASILICO, « Netflix Recommendations: Beyond the 5 stars (Part 1) », *The Netflix Tech Blog*, 6 avril 2012. <http://techblog.netflix.com/>

¹⁶³ Casey JOHNSTON, « Netflix never used its \$1 million algorithm due to engineering costs », *Ars Technica*, 13 avril 2012. <http://arstechnica.com/>

¹⁶⁴ À ce sujet, cf. Jessica LIVINGSTON, « Philip Greenspun, Founder of ArsDigita », *Founders at Work: Stories of Startups' Early Days*, Apress, 2008.

2.1.3. Tous les grands écosystèmes se développent autour de l'exploitation des données

Par rapport à leurs concurrents qui n'ont pas mis en œuvre cette stratégie, faire levier des données issues de leurs utilisateurs a permis aux principales entreprises de l'économie numérique d'atteindre de très grandes échelles¹⁶⁵ et, à la notable exception d'Amazon¹⁶⁶, des niveaux de marge élevés :

- Amazon, en collectant des avis et notes issus des utilisateurs, mais aussi les traces laissées par ses utilisateurs lors de leurs parcours (recherches, consultations, achats), nourrit divers logiciels critiques pour l'opération de ses services en ligne : la recommandation de produits, la prédiction des centres d'intérêt d'un client, l'optimisation de l'ordre dans lequel les produits lui sont présentés en réponse à ses recherches, ou encore « *l'absorption et la classification des données relatives aux produits, la prévision de la demande, l'allocation des stocks et la détection des fraudes* »¹⁶⁷. Grâce à ses terminaux Kindle et Kindle Fire, Amazon commence même à thésauriser les surlignages et annotations apportés par les utilisateurs au fil de leurs lectures de livres numériques, ce qui va lui permettre de mieux qualifier le contenu des ouvrages et, demain, de rapprocher les lecteurs en fonction des annotations qu'ils auront pratiquées sur un livre donné¹⁶⁸. Dans l'ensemble, les données issues d'un client d'Amazon servent à lui rendre un meilleur service et à lui vendre des produits à plus bas prix. Mais ils servent aussi à générer des ventes auprès d'autres clients, par l'intermédiaire du moteur de recommandation et, depuis une date récente, à cibler de la publicité tout au long du parcours utilisateur ;
- Google et son moteur de recherche exploitent les données issues des internautes de nombreuses manières : pour indexer et ordonner le contenu du Web, en fonction des hyperliens analysés à l'aide de chaînes de Markov et de l'analyse sémantique des pages¹⁶⁹ ; pour proposer une formulation des requêtes adaptée à l'algorithme

¹⁶⁵ Emmanuel TORREGANO, « Google, Apple, Amazon, ce sont « les trois sœurs » », *Electron libre*, 2 mars 2012. <http://www.electronlibre.info/>

¹⁶⁶ Dans un entretien avec le magazine *Wired*, Jeff Bezos, président-directeur général d'Amazon, a ainsi déclaré : « *Nous sommes une entreprise habituée à fonctionner avec des marges faibles. Nous avons grandi comme cela. Nous n'avons jamais eu le luxe de marges élevées, il n'y a pas de raison de s'y habituer maintenant. Nous étions déterminés à proposer les meilleurs services du marché, mais à un prix que nos clients ne pourraient jamais trouver ailleurs, même en étant prêts à utiliser des produits de moindre qualité. Les entreprises technologiques ont toujours des marges élevées, sauf Amazon. Nous sommes la seule entreprise technologique à faibles marges* » (traduction par la mission). Steven LEVY, « Jeff Bezos Owns the Web in More Ways than you Think », *Wired*, 13 novembre 2011. <http://www.wired.com/>

¹⁶⁷ Jeffrey P. BEZOS, Founder and CEO, Amazon.com, Inc., *Letter to Shareholders*, 2010. <http://www.sec.gov/> (traduction par la mission)

¹⁶⁸ THE NETWORK THINKERS, « The Next Big Thing », 14 avril 2012. <http://www.thenetworkthinkers.com/>

¹⁶⁹ Comme l'a écrit Nicholas G. CARR, « *Au cœur de [Google] se trouve l'algorithme PageRank, que Brin et Page ont conçu quand ils étaient encore étudiants en master à Stanford dans les années 1990. Ils ont compris que chaque fois qu'une personne ayant un site Web pointe vers un autre site, elle exprime un jugement. Elle déclare qu'elle considère que l'autre site est important. Ils ont réalisé ensuite que si un lien sur le Web contient un petit peu d'intelligence humaine, tous les liens combinés contiennent énormément d'intelligence – bien plus, en fait, que ce qu'un seul individu pourrait apprécier. Le moteur de recherche de Google recense cette intelligence, lien par lien, et l'utilise pour déterminer l'importance relative de toutes les pages sur le Web. Plus le nombre de liens conduisant à un site est élevé, plus ce site a de valeur. Comme le formule John Markoff, le logiciel de Google « exploite de façon systématique la connaissance humaine et les décisions au sujet de ce qui est important ». Chaque fois que nous ajoutons un lien, ou même que nous cliquons dessus, nous nourrissons le système de Google avec notre intelligence. Nous rendons la machine un peu plus intelligente – et Brin, Page, et tous les actionnaires de Google deviennent un peu plus riches.* ». Cf. Nicholas G. CARR, *The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google*, W.W. Norton, 2008 (traduction par la mission).

PageRank¹⁷⁰ ; pour influer sur les résultats de cet algorithme par l'intermédiaire de Google+ ; pour générer des revenus grâce aux clics sur les liens sponsorisés issus de la régie AdWords. Par ailleurs, Google exploite les données dans ses autres applications : dans le navigateur Chrome pour analyser l'utilisation du navigateur et suggérer des formulations de requêtes¹⁷¹ ; dans Google Translate pour améliorer les performances de son moteur de traduction¹⁷² ; dans la messagerie Gmail, à l'aide d'une analyse automatique du contenu de la correspondance, pour mieux cibler les publicités présentées à l'utilisateur mais aussi personnaliser les résultats de recherche¹⁷³ ; dans Google Maps, pour améliorer la précision de sa cartographie et des calculs d'itinéraires mais surtout servir de la publicité géo-localisée pour le compte des commerces environnants¹⁷⁴ ;

- ◆ Facebook, avec à peine plus de 3 000 salariés, sert un milliard d'utilisateurs dont l'activité fait la valeur ajoutée du service. La valorisation spectaculaire de Facebook lors de son introduction en bourse, malgré les controverses qu'elle a inspirées et la baisse du cours en bourse qui a suivi, reflète la valeur attribuée par le marché aux données de ses utilisateurs¹⁷⁵, aux connexions que Facebook permet d'établir entre eux¹⁷⁶ et aux services payants que Facebook pourra développer sur cette base dans le futur, notamment dans le domaine du paiement¹⁷⁷. L'abondance des données collectées par Facebook la distingue d'autres entreprises, comme les journaux en ligne, dont les clients s'acquittent d'un prix mais qui ne peuvent collecter autant de données à leur sujet¹⁷⁸. S'agissant de Facebook, collecte et l'exploitation des données ont pour finalité l'amorçage et le développement d'un écosystème plus que la réalisation immédiate de chiffre d'affaires ;
- ◆ Apple a adopté une stratégie différente, centrée moins sur la collecte de données que sur la mise à disposition des données personnelles pour les développeurs d'application directement depuis les terminaux des utilisateurs, sans qu'il soit nécessaire de les stocker dans le *cloud*. Contacts, photographies, listes de lecture musicales d'un utilisateur peuvent être exploitées par les applications installées sur le terminal, ce qui justifie en partie le prélèvement de 30% pratiqué par Apple sur l'éventuel chiffre d'affaires réalisé par les opérateurs de ces applications. A terme, avec le développement de la plateforme iCloud, ces mêmes données personnelles vont progressivement migrer « dans les nuages », rapprochant ainsi le modèle de plateforme d'Apple de celui des autres grandes entreprises de l'économie numérique.

¹⁷⁰ Frédéric KAPLAN, « La question de la langue à l'époque de Google », Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

¹⁷¹ Chris CONLEY, « Paying for Chrome with Personal Data », *American Civil Liberties Union of Northern California*, 6 octobre 2008. <https://www.aclunc.org/>

¹⁷² Tim ADAMS, « Can Google break the computer language barrier? », *The Guardian / The Observer*, 19 décembre 2010. <http://www.guardian.co.uk/>

¹⁷³ Enid BURNS, « Google Feeds More Personal Data Into Search Trials », *Technology News*, 21 décembre 2012. <http://www.technewsworld.com/>

¹⁷⁴ James BALL, « Google Maps: thanks for the app, here's my personal data », *The Guardian*, 13 décembre 2012. <http://www.guardian.co.uk/>

¹⁷⁵ Somini SENGUPTA et Evelyn M. RUSLI, « Personal Data's Value? Facebook Is Set to Find Out », *The New York Times*, 31 janvier 2012. <http://www.nytimes.com/>

¹⁷⁶ Sarah LACY, « Why Silicon Valley and Wall Street See Facebook So Differently », *Pando Daily*, 14 septembre 2012. <http://pandodaily.com/>

¹⁷⁷ Matt ROSOFF, « Facebook Has A HUGE Opportunity That People Are Ignoring », *Business Insider*, 27 mars 2012. <http://www.businessinsider.com/>

¹⁷⁸ Frédéric FILLOUX, « Strange Facebook Economics », *Monday Note*, 5 février 2012. <http://www.mondaynote.com/>

2.1.4. Les données ont une valeur de mieux en mieux documentée par le marché et ses observateurs

Parallèlement au progrès technologique, les données acquièrent une valeur de mieux en mieux documentée par le marché et ses observateurs – cabinets d'études et de conseil, universitaires, organisations internationales, blogueurs spécialisés.

Sans préjudice de la protection des données personnelles, la valeur de celles-ci est ainsi identifiée et même quantifiée dans de nombreuses publications :

- ◆ de nombreux cabinets de conseil ont établi des documents proposant une évaluation de la valeur économique des données massives en général, des données personnelles en particulier : le McKinsey Global Institute, dans un rapport consacré aux *Big Data*¹⁷⁹, estime la valeur pouvant être créée par les *Big Data* à 300 milliards de dollars dans le secteur de la santé aux États-Unis et à 250 milliards d'euros dans les administrations publiques en Europe. Le même rapport évalue à 600 milliards de dollars le montant total du surplus du consommateur pouvant être généré par les *Big Data*. Bain & Company, dans un rapport commandité par le Forum économique mondial¹⁸⁰, rappelle que 50 milliards de terminaux et d'objets seront connectés à Internet d'ici 2020 et qu'en conséquence, le volume des données personnelles collectées, « *nouveau pétrole* » de l'économie, devrait être multiplié par 40 à cette échéance. De son côté, le Boston Consulting Group¹⁸¹ a évalué à 32 milliards de livres en 2020 la valeur des données personnelles volontairement soumises rien qu'au Royaume-Uni. Plus récemment, le même cabinet a calculé que les données personnelles collectées auprès des consommateurs européens représentaient une valeur de 315 milliards d'euros en 2011 et pourraient induire à l'avenir une création de valeur représentant 8% du PIB européen à l'horizon 2020¹⁸² ;
- ◆ de nombreux travaux universitaires portent sur la valeur des données personnelles et leur utilisation par des organisations publiques aussi bien que privées : ainsi, par exemple, des travaux de Nicholas A. CHRISTASKIS, professeur de médecine à l'Université de Harvard (Cambridge, Massachusetts), et James H. FOWLER, professeur de sociologie à l'Université de Californie (San Diego), sur l'influence exercée sur les individus par leurs réseaux de relations¹⁸³ ou de divers autres travaux cherchant à cerner, par une approche économétrique, le « prix » des données personnelles¹⁸⁴. À l'occasion des trente ans de ses lignes directrices sur la protection de la vie privée, l'OCDE a commandité une étude sur la théorie économique de la protection des données personnelles et les modalités de leur exploitation commerciale, confiée à un enseignant-chercheur de l'université de Carnegie-Mellon à Pittsburgh (États-Unis)¹⁸⁵. Il

¹⁷⁹ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, mai 2011. <http://www.mckinsey.com/>

¹⁸⁰ FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec BAIN & COMPANY, *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class*, janvier 2011. <http://www.bain.com/>

¹⁸¹ FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec le BOSTON CONSULTING GROUP, *Rethinking Personal Data: Strengthening Trust*, mai 2012. <http://www.bcg.com/>

¹⁸² James FONTANELLA-KHAN, « Personal data value could reach €1tn », *The Financial Times*, 7 novembre 2012. <http://www.ft.com/>. L'article est relatif à un rapport établi par LIBERTY GLOBAL (câblo-opérateur), en collaboration avec le BOSTON CONSULTING GROUP, *The Value of our Digital Identity*, novembre 2012. <http://www.lgi.com/>

¹⁸³ Nicholas A. CHRISTASKIS et James H. FOWLER, *Connected, The Surprising Power of Our Social Networks and How They Shape Our Lives – How Your Friends' Friends' Friends Affect Everything You Feel, Think, and Do*, Back Bay Books, 2011.

¹⁸⁴ Chao Li, Daniel Yang Li, Gerome MIKLAU, Dan SUCIU, « A Theory of Pricing Private Data », Cornell University Library, 17 décembre 2012. <http://arxiv.org/>

¹⁸⁵ Alessandro ACQUISTI, « The Economics of Personal Data and the Economics of Privacy », *The Economics of Personal Data and Privacy: 30 years after the OECD Privacy Guidelines*, décembre 2010. <http://www.oecd.org/>

y a quelques mois, pour promouvoir la recherche collaborative dans ce domaine, le Commissariat général à l'investissement a lancé un appel à projets « Big Data » dans le cadre du programme des investissements d'avenir, doté de 25 millions d'euros¹⁸⁶ ;

- ♦ depuis une date récente, des chercheurs commencent à s'interroger sur la mesure des données et de leur valeur dans les statistiques :

- la consommation de données et l'investissement dans les données ne sont pas retracées par les statistiques économiques. Dans une publication du *think tank* Progressive Policy Institute, Michael MANDEL rappelle que « *les données ne sont ni des biens, ni des services. Les données sont intangibles, comme des services, mais elles peuvent aisément être stockées et expédiées loin du lieu où elles sont produites, comme des biens. Au surplus, les techniques statistiques traditionnellement utilisées pour retracer les biens et les services ne fonctionnent pas bien pour les activités économiques fondées sur les données. La conséquence est que les statistiques utilisées par les décideurs – la croissance économique, la consommation, l'investissement, les échanges – sous-estiment largement l'importance des données dans l'économie et contribuent à distordre les politiques publiques.* ». Ni la consommation de données¹⁸⁷, ni l'investissement dans les données¹⁸⁸ ne font aujourd'hui l'objet d'une mesure statistique. Michael MANDEL propose des pistes pour combler cette lacune¹⁸⁹ ;
- la gratuité de l'essentiel des données en ligne rend plus difficile la mesure de la valeur ajoutée par l'économie numérique. Comme l'observe Erik BRYNJOLFSSON¹⁹⁰, la part des « *biens numériques* » mesurée dans l'économie américaine est étrangement restée la même que dans les années 1960, car elle n'est mesurée qu'à travers les abonnements aux fournisseurs de téléphonie et d'accès à Internet. Pour cette raison, il propose de mesurer la valeur des « *biens numériques* » en fonction du temps consacré par les individus à les consommer et du surplus que cette consommation génère pour ces individus. Il parvient ainsi à calculer, à l'échelle de l'économie américaine, que l'économie numérique

¹⁸⁶ « L'objectif de cet appel à projets, doté de 25 millions d'euros, est de soutenir des projets de R&D portant sur les technologies liées à l'exploitation de très grands volumes de données, ainsi qu'une ou deux plates-formes d'expérimentation. Ces projets permettront de lever certains des principaux verrous technologiques du « Big data », en matière d'architectures de traitement ainsi qu'en matière d'outils logiciels pour l'exploitation de grands flux et volumes de données. Ils viseront également à répondre à de grands défis applicatifs : exploitation des données scientifiques et environnementales, « business intelligence », contenus multimédias, « open data »... »

Il s'agit ainsi d'encourager les entreprises à développer et à intégrer les technologies et le savoir faire permettant l'émergence en France écosystème innovant sur la thématique du « Big data », et de favoriser la création de services innovants exploitant ces technologies.

Avec la croissance d'Internet, des réseaux sociaux, de la téléphonie mobile, des objets connectés et communicants, les informations produites sont aujourd'hui plus abondantes que jamais. En 2010, les entreprises ont stocké l'équivalent de 1,7 milliard de DVD de données supplémentaires et les données stockées par les particuliers ont dépassé d'un facteur dix mille la capacité des plus grandes bibliothèques du monde. L'exploitation de ces masses de données représente des opportunités majeures de développement d'activités innovantes et de création de valeur. »

Cf. COMMISSARIAT GÉNÉRAL À L'INVESTISSEMENT, « Lancement de l'appel à projets consacré au « Big Data » », 22 mars 2012. <http://investissement-avenir.gouvernement.fr/>

¹⁸⁷ La consommation de données concerne prend différentes formes : les applications, les messages électroniques, les jeux en ligne, les cartes et données de navigation, les résultats de recherche, les interactions entre individus, l'hébergement, la transmission par les réseaux de télécommunications, la vidéo et les contenus culturels.

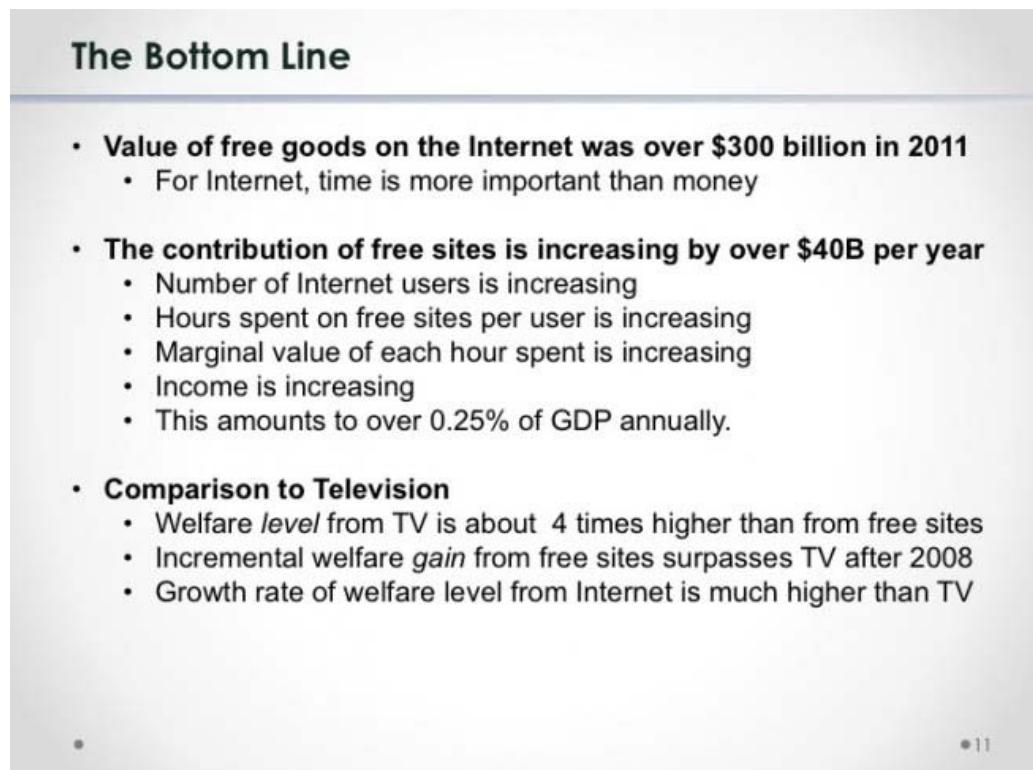
¹⁸⁸ L'investissement dans les données est par exemple identifiable dans des bases de données génomiques, données économiques et financières, données issues des applications de *social networking*, données issues des historiques de transactions, données de santé ou données climatiques.

¹⁸⁹ Michael MANDEL, « Beyond Goods and Services; The (Unmeasured) Rise of the Data-Driven Economy », *Progressive Policy Institute Policy Memo*, octobre 2012. <http://www.progressivepolicy.org/>

¹⁹⁰ Erik BRYNJOLFSSON, « Measuring the 'Attention Economy' », 19 septembre 2012. et « Techconomy 2012: Why it Matters that the GDP Ignores Free Goods », 7 décembre 2012, The MIT Center for Digital Business. <http://digitalcommunity.mit.edu/>

représerverait une création de valeur de 300 milliards de dollars, en augmentation de 40 milliards de dollars par an, directement appropriée par les individus par l'intermédiaire du surplus du consommateur. Cette valeur échappe aujourd'hui à la mesure du produit intérieur brut (cf. image ci-dessous) ;

Graphique – La valorisation des « biens numériques » gratuits¹⁹¹



- ◆ des professionnels de l'économie numérique commencent à faire le lien, en France, entre valeur des données et fiscalité. Michel CALMEJANE, directeur général de Colt Technology Services, considère que « *les données sont le nouvel or noir* » d'une « *économie quaternaire* » dans laquelle « *la création de valeur [se localise] à l'endroit où le coût de la transaction est le plus bas* » et où « *la stratégie fiscale fait partie intégrante de la constitution du coût unitaire* »¹⁹². Pierre BELLANGER, président-directeur général de Skyrock, évoque une fiscalité fondée sur la protection des libertés individuelles et permettant de « *rapatrier la part de valeur exportée sans contrepartie* » dans une logique d'affirmation de la souveraineté numérique¹⁹³ ;

¹⁹¹ « *Le calcul du résultat. La valeur des biens numériques [des données. NDR] sur Internet s'est élevée à 300 milliards de dollars en 2011. Sur Internet, le temps compte plus que l'argent. La contribution des applications gratuites à ce montant s'accroît de 40 milliards de dollars par an. Le nombre d'utilisateurs d'Internet augmente. Le temps passé par chacun à utiliser des applications gratuites augmente. La valeur marginale de chaque heure passée augmente. Le revenu augmente. Ces 40 milliards de dollars représentent environ 0,25% du PIB annuel. Comparaison avec la télévision. Le niveau de bien-être issu de la télévision est à peu près quatre fois supérieur à celui correspondant aux applications gratuites en ligne. Mais les gains incrémentaux liés aux applications gratuites ont dépassé ceux issus de la télévision dès 2008. Le taux de croissance du bien-être issu d'Internet est bien plus élevé que pour la télévision.* » (traduction par la mission). Erik BRYNJOLFSSON, *ibid*.

¹⁹² Michel CALMEJANE, « Industrie numérique, fiscalité et digital studies », 20 décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

¹⁹³ Pierre BELLANGER, « La liberté compétitive – Contribution à la mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique », 2 octobre 2012. <http://www.skyrock.fm/bellanger/>

- ♦ enfin – et cet indicateur n'est pas le moins important – les données et leur valeur sont aussi débattues dans la presse. Dès 2010, l'hebdomadaire de référence *The Economist* consacrait sa une au « *déluge des données* » et aux efforts des entreprises pour les valoriser¹⁹⁴. Plus récemment, la campagne présidentielle de Barack OBAMA a révélé de façon spectaculaire l'avantage qui pouvait être tiré d'une exploitation fine et à grande échelle des données issues d'un suivi régulier et systématique des individus, décrit par de nombreux articles détaillés et parfois techniques, depuis la presse spécialisée américaine¹⁹⁵ jusqu'à la presse généraliste française¹⁹⁶. En France, les *Big Data* en général débordent peu à peu les discussions d'experts sur les blogs et dans la presse spécialisée et économique¹⁹⁷ pour trouver leur chemin jusque dans les pages d'opinion¹⁹⁸ et même à la une¹⁹⁹ du quotidien *Le Monde*.

2.2. Les données valorisées dans l'économie sont majoritairement issues du « travail gratuit » de la multitude des utilisateurs d'applications

2.2.1. Le « travail gratuit » des utilisateurs d'applications fait l'objet d'une prise de conscience

L'incorporation des données des utilisateurs aux chaînes de production de l'économie numérique contribue à brouiller la frontière entre la production et la consommation. Par son activité et les données qu'elle génère, l'utilisateur d'une application contribue certes à minimiser le prix dont il doit s'acquitter²⁰⁰, mais il contribue également à la production d'une valeur à l'attention d'autres utilisateurs ou de clients sur une autre face du modèle d'affaires. L'économie numérique se différencie donc de l'économie traditionnelle par le fait qu'elle devient une économie contributive, dans laquelle les utilisateurs d'applications sont aussi, par leurs contributions ascendantes (*bottom up*), des auxiliaires de la production et de la distribution. Dans bien des cas, leur contribution est gratuite ou presque pour l'entreprise, puisque les modèles d'affaires de l'économie numérique se caractérisent précisément par leur « scalabilité » – des rendements d'échelle exponentiels liés aux effets de réseau et un prix de revient marginal se rapprochant de zéro.

L'abondance et la disponibilité de ce « travail gratuit », ou *contribution des utilisateurs à la production*, est une forme de dépassement de la théorie de la firme formulée en 1937 par Ronald COASE²⁰¹ (et consacrée en 1991 par le prix Nobel d'économie). L'alternative, pour une entreprise, n'est plus seulement entre *sous-traiter* à des fournisseurs et *recruter* des

¹⁹⁴ « The Data Deluge », *The Economist*, 25 février 2010. <http://www.economist.com/>

¹⁹⁵ Sasha ISSENBERG, « How President Obama's campaign used big data to rally individual voters », *Technology Review*, 19 décembre 2012. <http://www.technologyreview.com/>

¹⁹⁶ Par exemple Philippe BERRY, « Election américaine: «Big data», l'arme secrète d'Obama », *20 Minutes*, 8 novembre 2012. <http://www.20minutes.fr/>

¹⁹⁷ Daniel KAPLAN, « Big Data, grandes illusions ? », *Internet Actu*, 11 avril 2012. <http://www.internetactu.net/>. Henri VERDIER, « Peut-on être contre les Big Data ? », 17 avril 2012. <http://www.henriverdier.com/>. Philippe DEWOST, « Petites réflexions sur le Big Data », 1^{er} juillet 2012. <http://blog.dewost.com/>. Gilles BABINET, « Big Data, gros enjeux », *Les Echos*, 20 juillet 2012. <http://www.lesechos.fr/>. Henri VERDIER, « Les Big Data de A à Z », *ParisTech Review*, 26 novembre 2012. <http://www.paristechreview.com/>.

¹⁹⁸ Stéphane GRUMBACH et Stéphane FRÉNOT, « Les données puissance du futur », *Le Monde*, 7 janvier 2013. <http://www.lemonde.fr/>

¹⁹⁹ Sarah BELOUEZZANE et Cécile DUCOURTIEUX, « Vertigineux Big Data », *Le Monde*, 26 décembre 2012. <http://www.lemonde.fr/>

²⁰⁰ Dans un schéma classique de travail du consommateur – tout comme le client d'Ikea monte lui-même son meuble pour le payer moins cher.

²⁰¹ Ronald COASE, « The Nature of the Firm », *Economica*, 1937.

salariés. Dans l'économie numérique, une troisième branche de l'alternative consiste à produire une application inspirant à ses utilisateurs une activité, dont les externalités positives vont, sous la forme de données, s'incorporer à la chaîne de production *sans contrepartie monétaire*. L'absence de rémunération de ce « travail gratuit » contribue à la faiblesse du coût marginal d'exploitation et explique les rendements d'échelle exponentiels propres à l'économie numérique. Lorsqu'une application atteint une grande échelle, elle donne même naissance à une plateforme, dont les ressources, mises à disposition, servent à produire d'autres applications et à démultiplier encore plus les rendements d'échelle.

Le « travail gratuit » des utilisateurs est observable, parfois quantifiable, dans les modèles d'affaires des grandes entreprises de l'économie numérique :

- ◆ Google s'est imposée sur le marché des moteurs de recherche parce qu'elle a su faire levier de l'activité de ses utilisateurs grâce à sa régie AdWords. Amazon s'est imposée sur le marché de la vente en faisant levier des avis de consommateurs et des historiques de consultation et d'achat pour recommander les bons articles à ses clients et rendre leur expérience d'achat simple et fluide. Facebook valorise les interactions quotidiennes au sein des réseaux sociaux de ses utilisateurs. Apple bénéficie de l'investissement gratuit (pour elle) que représentent les 700 000 applications mobiles disponibles dans l'App Store, développées par des tiers qui portent seuls le risque d'investissement et d'exploitation ;
- ◆ au-delà de ces cas particuliers, il est avéré que le « travail gratuit » des utilisateurs a permis à de nombreuses entreprises de se passer de collaborateurs dans les domaines de la création de contenus, de plus en plus confiée à des contributeurs bénévoles²⁰², ou de l'assistance aux clients, renvoyée sur des applications où les clients s'entraident gracieusement plutôt que de solliciter l'entreprise²⁰³. Les médias se font ainsi l'écho de la notion de non-traitance (*unsourcing*), qui éclipserait la sous-traitance (*outsourcing*) grâce à la contribution des clients eux-mêmes²⁰⁴ ;
- ◆ le « travail gratuit » était préfiguré par des modèles d'avant la révolution numérique : les jeux-concours, les réunions Tupperware, les médias financés par la publicité ou la téléréalité²⁰⁵ sont des exemples plus ou moins approchants. Mais la révolution numérique démultiplie cette approche en l'élevant à une bien plus grande échelle et en l'étendant, au-delà de la publicité, du marketing et des médias, à toutes les dimensions de la vie des affaires. Recourir au « travail gratuit » n'est plus seulement une stratégie de marketing et de communication permettant de renforcer les liens entre l'entreprise et ses clients. Cela devient progressivement une stratégie globale de productivité, de développement commercial, de diversification et de compétitivité de l'entreprise.

Les professionnels et penseurs de l'économie numérique identifient et analysent abondamment le phénomène du « travail gratuit ». Mais la notion peine à trouver son chemin jusqu'au monde académique, *a fortiori* jusqu'aux politiques publiques et au droit fiscal. Le fait est qu'aucun consensus n'a émergé à ce jour ne serait-ce que sur le terme qu'il conviendrait d'employer pour désigner le phénomène. Au contraire, plusieurs visions et terminologies coexistent, chacune se rapportant à un contexte et un angle de vue bien particuliers :

- ◆ les précurseurs de l'analyse du phénomène sont issus des disciplines du management. Ils ont identifié le « travail gratuit » soit dans leur pratique, soit dans des travaux de

²⁰² MacKenzie WEINGER, « Unpaid Huffington Post bloggers still unpaid », *Politico*, 12 décembre 2012. <http://www.politico.com/>

²⁰³ BABBAGE, « Outsourcing is so last year: The future of customer support », *The Economist*, 11 mai 2012. <http://www.economist.com/>

²⁰⁴ BABBAGE, *Ibid.*

²⁰⁵ Alexia EYCHENNE, « Téléréalité : jouer, c'est travailler ? », *L'Express*, 6 avril 2012. <http://www.lexpress.fr/>

Rapport

recherche. Eric VON HIPPEL, professeur d'innovation à la Sloan School of Management du MIT, s'est intéressé dès les années 1970 au rôle joué par le consommateur dans l'innovation²⁰⁶. Plus récemment, C.K. PRAHALAD et Venkat RAMASWAMY ont introduit en 2000 la notion de « *co-création* », qui cherche à qualifier la valeur liée à la relation privilégiée instaurée entre une entreprise et son client pour éclipser les transactions au profit d'une « *expérience* » co-crée par le client²⁰⁷. La notion de co-création est aujourd'hui au fondement du modèle d'affaires de nombreuses entreprises de l'économie numérique²⁰⁸. Par la suite, le même phénomène a été appréhendé et généralisé par Henry CHESBROUGH, sous l'appellation d'« *innovation ouverte* » (*open innovation*)²⁰⁹, qui préfigure l'économie des plateformes analysée par la suite par exemple par Dion HINCHCLIFFE²¹⁰ ;

- ◆ une deuxième dimension de la réflexion autour du « travail gratuit » a été inspirée par le succès spectaculaire de l'encyclopédie libre et gratuite Wikipédia. Dans le cadre d'une démarche à but non lucratif, la mise à contribution de millions d'utilisateurs a permis de produire la plus grande encyclopédie jamais écrite, y compris dans des langues qui n'avaient jamais connu d'encyclopédie, et avec un nombre d'erreurs par article inférieur à celui de l'*Encyclopaedia Britannica*²¹¹. Deux enseignements du succès de Wikipédia ont particulièrement intéressé. La *valeur ajoutée intellectuelle* d'un travail collaboratif a été explorée par exemple par James SUROWIECKI autour de la notion de « *sagesse des foules* »²¹². La *valeur ajoutée industrielle* d'une répartition des tâches entre un grand nombre d'individus a quant à elle donné naissance au concept de *crowdsourcing*, dû au journaliste Jeff HOWE²¹³, autrement appelé « *collaboration de masse* » par l'entrepreneur Mitch KAPPOR²¹⁴. Le concept préfigurait l'émergence de services de sous-traitance de masse tels que Mechanical Turk²¹⁵, développé par Amazon, ou des expériences singulières comme la mobilisation des lecteurs du *Guardian* pour analyser le contenu de notes de frais de membres du Parlement²¹⁶ ;
- ◆ avec l'essor des grandes plateformes d'hébergement de contenus est apparu un nouveau phénomène, celui d'utilisateurs devenant créateurs de contenus au même titre que les professionnels des industries culturelles ou des médias – non sans un profond bouleversement des modèles d'affaires de ces secteurs. Sur YouTube ou sur les plateformes de blogs, les journalistes et artistes sont désormais en concurrence avec des utilisateurs qui, à titre bénévole, créent et mettent en ligne leurs propres contenus. Ce phénomène donne naissance aux concepts de « *contenu créé par les utilisateurs* »

²⁰⁶ Eric A. VON HIPPEL, « The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process », *Research Policy* 5, n° 3, juillet 1976.

²⁰⁷ C.K. PRAHALAD et Venkat RAMASWAMY, « Co-Opting Customer Experience », *Harvard Business Review*, janvier-février 2000. <http://hbr.org/>

²⁰⁸ EYEKA, « Online Co-Creation to Accelerate Marketing & Innovation », 3 mai 2012. <http://fr.slideshare.net/>

²⁰⁹ Henry CHESBROUGH, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, HBS Press, 2003.

²¹⁰ Dion HINCHCLIFFE, « This Year's Ten Digital Strategies for the Next-Generation Enterprise », 29 mai 2012. <http://dionhinchcliffe.com/>

²¹¹ J. GILES, « Internet encyclopaedias go head to head ». *Nature*, 2005.

²¹² James SUROWIECKI, *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*, Doubleday, 2005.

²¹³ Jeff HOWE, « The Rise of Crowdsourcing », *Wired*, 14 juin 2006. <http://www.wired.com/>

²¹⁴ Mitch KAPPOR, « Content Creation By Massively Distributed Collaboration », *UC Berkeley School of Information*, 9 novembre 2005. <http://www.ischool.berkeley.edu/>

²¹⁵ Scott KIRNSNER, « My life as a micro-laborer: Exploring Mechanical Turk, Skyword, TaskRabbit, GrabCAD and more », *Boston.com*, 1^{er} avril 2012. <http://www.boston.com/>

²¹⁶ Charles ARTHUR, « The breakneck race to build an application to crowdsource MPs' expenses », *The Guardian*, 18 juin 2009. <http://www.guardian.co.uk/>

Rapport

(*user-created content* ou *user-generated content*²¹⁷), de « *sélection de contenus* » par les utilisateurs (*content curation*²¹⁸) et à des analyses telles que celle de Clay SHIRKY, issu du monde des médias, qui évoque le « *surplus cognitif* »²¹⁹ généré par l'activité spontanée et bénévole de centaines de contributeurs en ligne ;

- ◆ à peu près à la même époque, dans une conférence puis un article devenu célèbre et abondamment discuté, l'éditeur, auteur et organisateur de conférences Tim O'REILLY a forgé le concept plus unificateur de « *Web 2.0* »²²⁰. À l'époque, la renaissance²²¹ de l'économie numérique, quelques années après l'éclatement de la « bulle technologique » en 2001, inspirait la recherche de nouvelles grilles d'analyse et a précipité la prise de conscience de l'importance du pair-à-pair dans l'économie numérique. Annoncée dès 1999 par un texte visionnaire, le *Cluetrain Manifesto*²²², préfiguré par les services d'échange de fichiers de pair-à-pair comme Napster, le pair-à-pair devenait évident avec l'apparition des grandes applications d'interactions entre utilisateurs, en particulier MySpace puis Facebook, qui ont largement remis en cause la vision réductrice d'Internet comme simple média ou canal de distribution²²³. En 2008, la première campagne présidentielle de Barack OBAMA a accéléré la prise de conscience du grand public et des entreprises quant à l'importance des interactions de pair-à-pair dans la création de valeur²²⁴ ;
- ◆ avec la maturation de la notion de « *Web 2.0* », qualifier le « travail gratuit » est devenu une préoccupation scientifique de plus en plus marquée. Des chercheurs ont commencé à examiner le développement du « travail gratuit » du point de vue de diverses disciplines : ainsi de l'*« entreprise extravertie »*²²⁵ pour Erik BRYNJOLFSSON²²⁶, professeur à la Sloan School of Management du MIT, ou du « *capitalisme cognitif* »²²⁷ et de la

²¹⁷ La notion de *user generated content* a été discutée et analysée par l'OCDE. Cf. OCDE, WORKING PARTY ON THE INFORMATION ECONOMY, *Participative Web: User-Created Content*, 12 avril 2007. <http://www.oecd.org/internet/interneteconomy/>

²¹⁸ Pete CASHMORE, « Humans vs. automated search: Why people power is cool again », CNN, 13 janvier 2011. <http://edition.cnn.com>

²¹⁹ Clay SHIRKY, *Cognitive Surplus: Creativity and Generosity in a Connected Age*, Penguin Group, 2010.

²²⁰ Tim O'REILLY, « What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software », *O'Reilly Media*, 30 septembre 2005. <http://oreilly.com/>

²²¹ Sarah LACY, *Once You're Lucky, Twice You're Good: The Rebirth of Silicon Valley and the rise of web 2.0*, Gotham, mai 2008. Cf. Dylan TWENEY, « Review: Once You're Lucky, Twice You're Good », *Wired*, 15 mai 2008. <http://www.wired.com/>

²²² Le *Cluetrain Manifesto* est un texte écrit en 1999 par Chris LOCKE, Doc SEARLS, David WEINBERGER et Rick LEVINE pour défendre l'idée d'un Internet facteur de profondes mutations dans l'économie du fait de la puissance des interactions entre individus : « *Une puissante conversation globale s'est engagée. Grâce à Internet, les individus découvrent et inventent de nouvelles façons de partager des connaissances pertinentes en un clin d'œil. En conséquence, les marchés deviennent plus intelligents – et ils deviennent plus intelligents plus vite que la plupart des entreprises.* » Cf. Chris LOCKE, Doc SEARLS, David WEINBERGER et Rick LEVINE, *The Cluetrain Manifesto*, Basic Books; Anniversary Edition, 2011. <http://www.cluetrain.com/>. Traduction française : Chris LOCKE, Doc SEARLS, David WEINBERGER et Rick LEVINE, *Liberté pour le Net, Le manifeste Cluetrain : la fin du train-train des affaires*, Village Mondial, 2001. Cf. également Simon OWENS, « 'Cluetrain Manifesto' Still Relevant 10 Years Later », PBS Mediashift, 27 mars 2009. <http://www.pbs.org/mediashift/>.

²²³ Cf. aussi Francis PISANI et Dominique PIOTET, *Comment le Web change le monde : des internautes aux webacteurs*, Pearson Village Mondial, 2011.

²²⁴ Rahaf ARFOUSH, *Yes We Did: An Inside Look At How Social Media Built the Obama Brand*, New Riders, 2009.

²²⁵ Prasanna TAMBE, Lorin M. HITT et Erik BRYNJOLFSSON, « The Extroverted Firm: How External Information Practices Affect Innovation and Productivity », à paraître dans *Management Science*, redaction 2011. <http://ebusiness.mit.edu/erik/>

²²⁶ Par ailleurs co-auteur de Erik BRYNJOLFSSON et Andrew McAFFEE, *Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, 2011. <http://raceagainstthemachine.com/>

²²⁷ Yann MOULIER BOUTANG, *Le capitalisme cognitif: la nouvelle grande transformation*, Editions Amsterdam, 2007.

« pollinisation »²²⁸ pour Yann MOULIER BOUTANG, professeur à l'Université technologique de Compiègne, qui aborde d'ailleurs la fiscalité sous cet angle²²⁹. Yochai BENKLER, professeur à la faculté de droit de l'Université de Harvard, met en avant les notions de « co-production », « production par les pairs » ou « production communautaire »²³⁰. Bernard STIEGLER, philosophe et directeur de l'Institut de recherche et d'innovation du Centre Pompidou²³¹, évoque une « économie contributive » supplantant progressivement l'« économie consumériste » antérieure à la révolution numérique²³² ;

- ◆ dans le même mouvement, des universitaires et auteurs spécialisés dans la stratégie, le management ou l'innovation ont proposé différents concept unificateurs : « pouvoir latéral » et « troisième révolution industrielle » pour Jeremy RIFKIN²³³, « wikinomie » pour Don TAPSCOTT et Anthony D. WILLIAMS²³⁴, « capitalisme distribué » pour Shoshana ZUBOFF²³⁵, « nouveau capitalisme » pour Umair HAQUE²³⁶ ou « âge de la multitude » pour Nicolas COLIN [co-auteur du présent rapport, NDR] et Henri VERDIER²³⁷ ;
- ◆ enfin, des théories critiques trouvent un écho des deux côtés de l'Atlantique et soulignent la dimension, selon les cas, d'exploitation ou de prédatation sous-jacente à l'idée de « travail gratuit »²³⁸ : « mise au travail totale de la personne » pour André GORZ²³⁹, « travail immatériel producteur de relations sociales et d'affects », pour Antonio

²²⁸ « Ca a commencé avec l'économie de l'information, ça continue avec l'économie du numérique, et surtout ça continue avec des dispositifs de captation de la pollinisation humaine, c'est-à-dire des interactions complexes que les gens ont entre eux, et c'est exactement ce que fait Google. En économie, on se demande généralement combien ça vaut. Les abeilles produisent ainsi, dans le monde, l'équivalent d'un milliard de dollars de miel et de cire. Dans le même temps, elles sont coresponsables, bon an mal an, d'à peu près un tiers de toute la production agricole, soit l'équivalent de 790 milliards de dollars. On est dans un rapport de 1 à 790. » Cf. Yann MOULIER BOUTANG, *L'Abeille et l'économiste*, Carnets Nord, 2010. Cf. également Yann MOULIER BOUTANG, entretien avec Jean-Marie DURAND, « La bifurcation historique du capitalisme est en train de s'opérer », *Les Inrockuptibles*, 22 mai 2010. <http://www.lesinrocks.fr/>

²²⁹ Yann MOULIER BOUTANG, « Transformation de la valeur économique, de son appropriation et de l'impôt » in T. BERNS, J.-C. DUPONT et M. XIFARAS (éd.), *Philosophie de l'impôt*, Bruylant, 2006.

²³⁰ Yochai BENKLER, *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*, Yale University Press, 2010. Téléchargeable gratuitement sur <http://www.benkler.org/>. Traduction française : Yochai BENKLER, *La Richesse des réseaux : marchés et libertés à l'heure du partage social*, PUL, 2009.

²³¹ L'IRI a pour objet d'« anticiper, accompagner, et analyser les mutations des pratiques culturelles permises par les technologies numériques, et pour contribuer parfois à les faire émerger ». <http://www.iri.centreopempidou.fr/>

²³² Catherine PORTEVIN, « Bernard Stiegler : "Il y a beaucoup d'inventions qui ne produisent aucune innovation" », *Télérama*, 6 juin 2006. <http://www.telerama.fr/>

²³³ Jeremy RIFKIN, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*, Palgrave Macmillan, 2013. Traduction française : Jeremy RIFKIN, *La troisième révolution industrielle : comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*, Les Liens qui Libèrent, 2012. <http://www.thethirdindustrialrevolution.com/>

²³⁴ Don TAPSCOTT et Anthony D. WILLIAMS, *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, Portfolio, décembre 2006. <http://www.wikinomics.com/>

²³⁵ Shoshana ZUBOFF, « Creating value in the age of distributed capitalism », *McKinsey Quarterly*, septembre 2010. <http://www.mckinseyquarterly.com/>

²³⁶ Umair HAQUE, *The New Capitalist Manifesto: Building a Disruptively Better Business*, Harvard Business Review Press, 2011. <http://blogs.hbr.org/haque/>

²³⁷ Nicolas COLIN et Henri VERDIER, *L'Âge de la multitude, Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin, 2012. <http://age-de-la-multipitude.com/>

²³⁸ Théories préfigurées par les critiques radicales de la publicité en général, par exemple avec Dallas Walker Smythe et la notion d'« audience comme marchandise ». Cf. Eileen R. MEEHAN, « Audience Commodity », *The International Encyclopedia of Communication*, Wolfgang DONSBACH, 2008. <http://www.communicationencyclopedia.com/>. Cf. également, en écho, la notion d'« achat d'audience » (audience buying), à laquelle recourent les professionnels de la publicité en ligne : David KAPLAN, « For Turner Digital, Audience Buying Risk Outweighs Reward », *Ad Exchanger*, 9 octobre 2012. <http://www.adexchanger.com/>

²³⁹ André GORZ, *L'immatériel, Connaissance, valeur et capital*, Galilée, 2003, p. 29.

NEGRI²⁴⁰, « *pronétariat* » selon Joël DE ROSNAY²⁴¹, « *rente cognitive* » pour Matteo PASQUINELLI²⁴², « *labeur numérique* » pour Trebor SCHOLTZ²⁴³.

L'importance du « travail gratuit » est cohérente avec des déterminants cruciaux de la réussite des entreprises de l'économie numérique, en particulier le design, qui permet de nouer un lien avec l'utilisateur, et le modèle d'affaires, qui permet de valoriser ce « travail gratuit ». L'enjeu, pour ces entreprises, est de proposer à leurs utilisateurs une expérience fluide, rassurante et stimulante, qui permet d'investir le quotidien et même l'intimité de la personne. Dans cette intimité, un autre enjeu devient alors d'établir avec l'utilisateur une relation délibérément inscrite dans la sphère non-marchande, qui inspire une activité spontanée et n'appelant pas de contrepartie monétaire, pour des motifs qui diffèrent suivant les applications et les utilisateurs²⁴⁴.

Les réflexions autour du « travail gratuit » deviennent d'autant plus cruciales que les bouleversements issus de l'économie numérique s'étendent progressivement, avec l'Internet des objets et la robotique, à *tous les secteurs de l'économie*, y compris l'industrie manufacturière²⁴⁵. Leur dimension fiscale est évidente : aujourd'hui, des entreprises qui font « travailler gratuitement » des utilisateurs sur le territoire français et collectent des données issues du suivi régulier et systématique de leur activité en ligne ne sont pas pour autant tenues d'y payer des impôts.

2.2.2. Le droit fondamental à la protection des données personnelles est un premier tempérament à leur prédatation par les entreprises

La notion de valeur des données, notamment des données personnelles, n'est certes pas évidente compte tenu du droit fondamental à la protection des données personnelles. Le droit des données personnelles trouve son origine dans le projet SAFARI²⁴⁶. Révélé en 1974 par la presse²⁴⁷, SAFARI avait pour objet de recouper les fichiers détenus par l'administration sur les individus et de rassembler leurs données personnelles autour du numéro INSEE. L'émoi suscité à l'époque par ce projet a conduit à ouvrir un chantier législatif dont l'aboutissement fut la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, qui crée pour les individus plusieurs droits fondamentaux relatifs aux données les concernant détenues par des organisations²⁴⁸ et met en place une autorité administrative indépendante, la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL).

Depuis lors, le droit des données personnelles a fait l'objet d'une première harmonisation européenne, par la directive 95/46/CE du 24 octobre 1995 sur la protection

²⁴⁰ Antonio NEGRI, *Traversées de l'Empire*, L'Herne, 2010. Cf. Henri VERDIER, « Antonio Negri, le travail immatériel et la Révolution numérique », 25 juin 2011. <http://www.henrivedier.com/>

²⁴¹ Joël DE ROSNAY, *La révolte du pronétariat : des mass media aux médias des masses*, Fayard, 2005. <http://www.pronetariat.com/>

²⁴² Matteo PASQUINELLI, « Google's PageRank Algorithm: A Diagram of the Cognitive Capitalism and the Rentier of the Common Intellect », 13 novembre 2009. <http://matteopasquinelli.com/>

²⁴³ Qui évoque l'idée d'un Internet à la fois cour de récréation (*playground*) et usine (*factory*). Cf. <http://digitallabor.org/>

²⁴⁴ Seth GODIN, « I Spread Your Idea Because... », 27 octobre 2010. <http://sethgodin.typepad.com/>

²⁴⁵ Chris ANDERSON, *Makers: The New Industrial Revolution*, Crown Business, 2012. Traduction française : Chris ANDERSON, *Makers: La nouvelle révolution industrielle*, Pearson, 2012.

²⁴⁶ Système automatisé pour les fichiers administratifs et le répertoire des individus.

²⁴⁷ Philippe BOUCHER, « Safari ou la chasse au Français », *Le Monde*, 21 mars 1974.

²⁴⁸ Droit d'information, droit d'accès, droit de rectification et de radiation, droit d'opposition, droit d'accès indirect. <http://www.cnil.fr/>

des données à caractère personnel – transposée en droit interne par la loi du 6 août 2004²⁴⁹. Antérieure à l'émergence de l'économie numérique, cette harmonisation répond mal à certaines interrogations nées des développements récents de l'économie numérique, en particulier l'émergence des technologies de stockage et de traitement des données massives et l'extension potentiellement considérable du champ des données personnelles. Pour cette raison, un projet de règlement est actuellement en cours de discussion, qui prévoit notamment :

- ◆ l'extension du droit européen de la protection des données aux responsables des traitements non établis dans l'Union. Les entreprises qui collectent des données sur des personnes résidant au sein de l'Union européenne seraient soumises à ce droit si la finalité du traitement est en lien avec l'offre de biens et services auprès de ces personnes ou vise à *l'observation de leur comportement* ;
- ◆ la compétence unique d'une seule autorité de contrôle (« guichet unique »), celle du pays dans lequel est situé l'établissement principal, lorsque le responsable du traitement est établi dans plusieurs États membres – alors qu'aujourd'hui la CNIL est compétente dès lors qu'un responsable de traitement est établi en France ou recourt à des moyens de traitement en France ;
- ◆ une obligation de coopération entre les autorités de contrôle nationales et une obligation de communication à un Comité européen de protection des données (qui se substitue au « G29 ») de toute décision d'une autorité nationale impliquant d'autres pays de l'UE ou susceptibles d'affecter sensiblement la libre circulation des données au sein de l'Union (mécanisme de contrôle de cohérence) ;
- ◆ une quasi-disparition du régime de déclaration préalable des traitements avec, en contrepartie, une obligation de recensement dans un registre interne des traitements mis en œuvre et l'obligation de désigner un correspondant informatique et libertés dans la plupart des cas, notamment en présence d'un « *suivi régulier et systématique* » du comportement des personnes ;
- ◆ la mise en œuvre d'un principe nouveau de transparence et de minimisation de la collecte de données ;
- ◆ la mise en œuvre d'un principe d'obligation de rendre des comptes (*accountability*), c'est-à-dire d'obligation pour un responsable de traitement de justifier des mécanismes internes mis en œuvre afin de garantir la conformité de ses traitements à la réglementation « informatique et libertés ». Des procédures devront être rédigées concernant les modalités d'exercices des droits d'information, d'accès et de rectification ;
- ◆ l'extension du droit d'accès par la création d'un droit à la portabilité des données ;
- ◆ la consécration d'un droit à l'oubli numérique.

L'un des obstacles à l'harmonisation européenne voire internationale de la protection des données personnelles est la conception hétérogène du droit s'appliquant à ces données entre, d'une part, les pays de droit latin (en particulier l'Allemagne et la France) et, d'autre part, les pays de droit coutumier (notamment le Royaume-Uni et les États-Unis) :

- ◆ les pays de droit latin ont une conception personnaliste des données, centrée sur la personne, sujet des données. Suivant cette conception, sujet et données ne peuvent pas être dissociés, la personne conservant de manière inaliénable des droits étendus sur les données la concernant. Non sans certaines similitudes avec le droit d'auteur, qui reconnaît dans l'œuvre l'expression de la personnalité de l'auteur et la protège à ce titre, le droit des données personnelles rend celles-ci inséparables de leur sujet ;

²⁴⁹ Loi n°2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et modifiant la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

- les pays de droit coutumier sont plus accueillants à la notion de marchandisation des données personnelles, suivant une conception utilitariste, centrée sur la donnée elle-même, sa valeur et les effets économiques de son partage. Aux États-Unis, les abus sont détectés et réprimés, non par une autorité administrative indépendante, mais par les individus eux-mêmes qui, rassemblés le cas échéant dans le cadre d'actions de groupe (*class actions*), attaquent en justice avec l'aide d'avocats d'autant plus agressifs qu'ils sont eux-mêmes intéressés au montant des réparations décidées par le juge à l'issue du procès civil.

La conception personneliste du droit des données personnelles n'est pas pour autant hostile à l'exploitation commerciale des données, qu'elle vise précisément à *encadrer* en posant un certain nombre de principes : le consentement du sujet à la collecte de ses données pour une finalité explicitée et le droit d'accès aux fins d'information, de rectification ou de radiation. Les nouveaux principes présents dans le projet de règlement répondent aux enjeux issus des plus récents développements de l'économie numérique et au fait que, désormais, tout laisse des traces : portabilité, obligation de rendre des comptes, droit à l'oubli.

Toutefois, de nombreuses incertitudes demeurent :

- il est difficile de tracer précisément la frontière entre les données personnelles et les autres données. Le progrès des technologies, l'abondance des données disponibles, le fait qu'elles sont de plus en plus issues des individus rend de plus en plus facile, par des traitements informatiques adaptés, d'identifier des personnes à partir de données apparemment anonymes.

En 2006, deux journalistes du *New York Times* ont ainsi réussi à déterminer l'identité d'une utilisatrice du moteur de recherche opéré par la société AOL, laquelle avait brièvement rendu public l'historique d'activité de 20 millions d'utilisateurs anonymes pour qu'il puisse servir à d'éventuels travaux de recherche²⁵⁰. L'année suivante, deux chercheurs de l'Université du Texas ont réussi, par un recouplement avec les notations de films dans la base de données cinématographiques IMDB (propriété d'Amazon), à identifier des personnes à partir des données mises à disposition par la société Netflix dans le cadre du concours d'algorithme qu'elle organisait à l'époque pour améliorer son moteur de recommandation²⁵¹.

La situation est certes particulièrement critique aux États-Unis, où la disponibilité des bases de données commerciales et la teneur du droit des données personnelles permet d'identifier 87% des Américains rien qu'avec leur date de naissance, leur sexe et leur code postal²⁵². Mais la possibilité d'identifier directement ou indirectement une personne à partir d'une base de données anonymes montre l'étendue potentielle du périmètre des données personnelles dans une économie à ce point irriguée par les données issues des utilisateurs d'applications²⁵³ ;

²⁵⁰ Michael BARBARO et Tom ZELLER, Jr., « A Face Is Exposed for AOL Searcher No. 4417749 », *The New York Times*, 9 août 2006. <http://www.nytimes.com/>

²⁵¹ Organisé de 2006 à 2009, ce concours récompensait d'un prix d'un million de dollars l'équipe scientifique ayant proposé l'algorithme améliorant le plus significativement les performances du moteur de recommandation de vidéos aux utilisateurs de Netflix. Après l'attribution du prix, il a été mis fin à la démarche à la fois en raison de l'inquiétude qu'inspirait la mise à disposition des bases de données agrégées de consommation de vidéos sur Netflix, qui a conduit quatre utilisateurs de Netflix à l'attaquer en justice dans le cadre d'une action de groupe, et de la transition progressive de Netflix d'une activité de location de DVD envoyés par courrier postal au visionnage de vidéos en *streaming* sur Internet. http://en.wikipedia.org/wiki/Netflix_Prize

²⁵² FORUM ÉCONIQUE MONDIAL, en collaboration avec le BOSTON CONSULTING GROUP, *Rethinking Personal Data: Strengthening Trust*, mai 2012. <http://www.bcg.com/>

²⁵³ Dans un environnement technologique aussi peu protecteur de l'anonymat, une donnée personnelle admet ainsi une définition potentiellement large : une donnée personnelle est toute donnée permettant de réduire l'incertitude sur une personne. Cf. Pierre BELLANGER, « Les marchés conscients », 31 décembre 2012. <http://www.skyrock.fm/bellanger/>

- ♦ il existe aussi differentes manière d'exploiter les données personnelles à titre commercial, ce qui suggère que, comme pour les œuvres protégées par le droit d'auteur, il est difficile d'identifier la part de la valeur imputable, respectivement, aux données elles-mêmes et au service qui en fait une exploitation commerciale et, littéralement, les valorise.

2.2.3. Des « contre-modèles » d'affaires révèlent les contours d'un marché de la confiance numérique

La plupart des modèles d'affaires dans l'économie se fondent sur l'exploitation des données issues de l'activité des utilisateurs, qui leur permet d'atteindre des rendements d'échelle élevés. Mais certains modèles d'affaires adoptent une approche inverse et complémentaire, celle consistant à renforcer la protection des données ou à les restituer aux utilisateurs eux-mêmes pour qu'ils puissent s'approprier l'essentiel du surplus issu de leur exploitation. Ces « contre-modèles d'affaires » concourent à l'émergence d'un marché de la « *confiance numérique* »²⁵⁴, considéré comme essentiel pour le développement de l'économie numérique. Ils sont de plusieurs ordres :

- ♦ les outils de mesure d'influence et de gestion de réputation en ligne permettent aux utilisateurs d'avoir une meilleure visibilité des traces et des contributions qu'ils ont laissées sur Internet et qui restent visibles en ligne, ou encore des informations dont ils ne sont pas à l'origine mais qui les concernent. Des exemples sont l'application Klout²⁵⁵, connue pour sa fonction de calcul de score d'influence dans les applications de *social networking*, ou un outil tel que *Me on the Web*, proposé par Google à ses utilisateurs identifiés²⁵⁶ ;
- ♦ les outils de gestion des cookies, réceptacles de données de navigation stockées dans le navigateur de l'utilisateur par les applications qu'il utilise, permettent notamment à l'utilisateur de choisir les publicités qui lui sont servies au fil de sa navigation. La plateforme aboutAds, opérée par le consortium Digital Advertising Alliance, propose aux internautes américains une fonctionnalité appelée *AdChoices Icon* ou *Advertising Option Icon*, qui permet à tout utilisateur de vérifier si ses données comportementales sont collectées ou utilisées pour sélectionner les publicités qui lui sont présentées²⁵⁷. Un dispositif similaire intitulé « youronlinechoice », promu par l'Internet Advertising Bureau, a été mis en œuvre sur le marché français²⁵⁸. Portées par les professionnels de la publicité, ces initiatives constituent une tentative de freiner l'utilisation croissante,

²⁵⁴ Daniel KAPLAN et Renaud FRANCOU, *La confiance numérique, De nouveaux outils pour refonder la relation entre les organisations et les individus*, FYP, 2012.

²⁵⁵ Eric ELDON, « Growing Its Influence, Klout Gets Strategic Investment From Microsoft — And Serious Bing Integration », *Techcrunch*, 27 septembre 2012. <http://techcrunch.com/>

²⁵⁶ Sarah KESSLER, « Google Launches Tool for Online Reputation Management », *Mashable*, 16 juin 2011. <http://mashable.com/>

²⁵⁷ « Le « bouton AdChoices » (également appelé bouton d'options publicitaires) est à la fois un signe pour l'information des consommateurs et un moyen de contrôler les publicités qui vous sont présentées en fonction de vos centres d'intérêt (également qualifiées de publicités fonctions du comportement en ligne). Lorsque le bouton AdChoices est présent sur une page ou à proximité d'une bannière, cela vous indique que des données utilisées pour identifier vos centres d'intérêts sont en train d'être collectées ou utilisées afin d'améliorer la pertinence des publicités qui vous sont présentées. En cliquant sur le bouton AdChoices, vous pouvez découvrir la façon dont des publicités fondées sur vos centres d'intérêt sont sélectionnées pour vous. Mieux encore, le bouton AdChoices vous donne la possibilité de contrôler si des publicités fonctions de vos centres d'intérêt vous sont présentées et par quels annonceurs. » Source : DIGITAL ADVERTISING ALLIANCE (traduction par la mission). Cf. <http://www.youradchoices.com/> et <http://www.aboutads.info/>

²⁵⁸ Une présentation en français est disponible sur <http://www.youronlinechoices.com/fr/>.

- par les utilisateurs d'applications, de divers dispositifs de blocage des impressions publicitaires ou d'empêchement de la collecte de données²⁵⁹ ;
- ◆ des services d'hébergement et de synchronisation permettent à l'utilisateur de centraliser ses données et fichiers « dans les nuages » et d'y accéder indifféremment de plusieurs terminaux. Il peut s'agir du cœur de métier de l'entreprise, comme c'est le cas pour Dropbox, qui a démocratisé la sauvegarde de fichiers à distance en la rendant plus simple à utiliser et harmonieusement intégrée à l'environnement applicatif de l'utilisateur²⁶⁰. Il peut aussi s'agir d'un service proposé par une entreprise au périmètre d'activités beaucoup plus large, qui peut rendre ce service pour développer sa relation privilégiée avec ses clients, comme l'a fait Apple avec iCloud, ou pour améliorer la qualité fonctionnelle de l'un de ces produits phares : c'est par exemple le cas du service de synchronisation Whispersync d'Amazon qui permet de lire un même livre numérique de façon fractionnée sur plusieurs terminaux (ordinateur, *smartphone*, Kindle) et de retrouver sur chacun, de façon instantanée, ses marques-pages et ses annotations à jour de la dernière lecture²⁶¹ ;
 - ◆ enfin, la gestion d'identité numérique est le métier qui se positionne le plus clairement sur le marché de la confiance numérique. Son objet est de proposer un stockage sécurisé des données personnelles les plus sensibles (données d'état-civil, documents importants ou sensibles, données de santé) afin que la personne puisse autoriser des entreprises ou administrations à accéder à ses données personnelles de façon *contrôlée, suivie et réversible*. Ces services, autrement qualifiés d'« *agents utilisateurs pour la protection des données personnelles* »²⁶² s'inscrivent dans un champ d'innovation potentiellement très large et admettent différentes appellations : coffres-forts numériques²⁶³, fédération d'identités, authentification. On trouve sur ce marché à la fois des entreprises spécialisées, actives en direction du grand public et d'une clientèle professionnelle, et les grandes entreprises de l'économie numérique qui, dès lors qu'elles détiennent déjà de nombreuses données sur leurs utilisateurs, cherchent à devenir le point de centralisation du stockage de toutes les données relatives à l'identité personnelle. En France, des entreprises comme La Poste²⁶⁴ ou la Caisse des dépôts et consignations²⁶⁵ cherchent à s'implanter sur le marché émergent de la confiance numérique ;
 - ◆ il est enfin important de noter les mouvements des uns et des autres pour se positionner sur le marché du paiement en ligne. Facebook réalise déjà une part de son chiffre d'affaires sur ce marché²⁶⁶. Google a récemment lancé le Google Wallet²⁶⁷. Apple

²⁵⁹ Julien BREITFELD, « De la publicité », *Error 404*, 4 janvier 2012. <http://blog.marklor.org/>

²⁶⁰ Victoria BARRET, « Dropbox: The Inside Story Of Tech's Hottest Startup », *Forbes*, 18 octobre 2011. <http://www.forbes.com/>

²⁶¹ James KENDRICK, « Amazon set to take on iCloud with WhisperSync », *ZDNet*, 5 octobre 2011. <http://www.zdnet.com/>

²⁶² Guillaume PIOLLE, « Agents utilisateurs pour la protection des données personnelles : modélisation logique et outils informatiques » (thèse de doctorat), *Laboratoire d'informatique de Grenoble*, 2 juin 2009. <http://www.liglab.fr>

²⁶³ Natasha SINGER, « You For Sale: A Vault for Taking Charge of Your Online Life », *The New York Times*, 8 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

²⁶⁴ Xavier BISEUL, « La Poste, un intermédiaire de confiance pour les échanges numériques », *01 Net*, 12 septembre 2012. <http://pro.01net.com/>

²⁶⁵ Philippe GUERRIER, « Charles du Boullay (CDC Arkhineo) : 'Notre record 2010 : trois millions de factures dématérialisées en une journée' », *IT Espresso*, 25 mars 2011. <http://www.itespresso.fr/>

²⁶⁶ John KOETSIER, « Facebook payments to challenge PayPal, Google, Apple, and more », *Venture Beat*, 25 juin 2012. <http://venturebeat.com/>

²⁶⁷ Scott MATTESON, « Google Wallet: Where it's been and where it's going », *Tech Republic*, 30 novembre 2012. <http://www.techrepublic.com/>

et Amazon disposent déjà des références bancaires de leurs clients. Les services de paiement sont critiques sur le marché de l'authentification et de la gestion d'identité car ils sont ceux qui permettent de nouer avec les utilisateurs une relation marquée par une confiance comparable à celle qu'inspire les banques, ambivalente à bien des égards, mais néanmoins solide et durable.

2.2.4. La restitution des données personnelles est un « contre-modèle » à la fois protecteur des personnes et favorable à l'innovation

Les « contre-modèles d'affaires » s'expliquent par une concurrence acharnée pour prendre position sur le marché de la confiance numérique :

- ◆ sur ce marché, les entreprises proposent aux utilisateurs de leur confier leurs données personnelles et de les autoriser à les authentifier vis-à-vis d'autres entreprises. Celles qui prendront une position dominante auront donc une longueur d'avance dans l'établissement d'un lien privilégié avec les individus et la collecte des données les concernant ;
- ◆ certains modèles consistent à adosser l'authentification à l'utilisation d'une application centrale telle que Facebook, la messagerie Gmail ou la plateforme d'hébergement et de synchronisation Dropbox. D'autres proposent un service de tiers de confiance autonome, dont l'indépendance vis-à-vis de toute application est cohérente avec la notion de renforcement (*empowerment*) de l'utilisateur vis-à-vis des entreprises. Pouvoir exploiter ses données personnelles permet à un individu d'exprimer des besoins plus précis et d'accéder à des services mieux personnalisés. Il lui permet aussi de mettre en concurrence les entreprises et de comparer de façon plus éclairée les différentes offres qui lui sont faites ;
- ◆ l'idée que le consommateur peut s'affranchir de l'ascendant des entreprises et rendre vains leurs efforts de prescription donne naissance au vendor relationship management (VRM). Symétrique de la gestion de relation client (*customer relationship management*) par les entreprises²⁶⁸, la VRM donne naissance à un marché où les données sont remises à la disposition des consommateurs pour éclairer leurs décisions – et ainsi corriger une forme d'asymétrie puisque, d'ores et déjà, les entreprises de l'économie numérique se caractérisent par le fait qu'elles prennent leurs décisions en se fondant sur les données disponibles²⁶⁹.

La thématique de la restitution des données personnelles est au carrefour de ces différents modèles. La restitution dépasse la portabilité. Elle consiste à favoriser la réutilisation des données hébergées sur une plateforme au sein d'un écosystème d'applications, rendues ainsi plus personnalisées et plus performantes, avec quatre objectifs :

- ◆ mieux protéger les données personnelles et empêcher leur prédateur par des organisations publiques ou privées ;

²⁶⁸ Terme forgé par Doc SEARLS en référence à la gestion de relation client (*customer relationship management*), Cf. Doc SEARLS, *The Intention Economy: When Customers Take Charge*, Harvard Business Review Press, 2012. Extrait de la quatrième de couverture (traduction par la mission) :

« Tandis que les professionnels du marketing cherchent de nouvelles façons de s'adresser à leurs clients de façon plus personnalisée, y compris grâce aux tours de passe-passe permis par les données massives, les consommateurs s'apprêtent à adopter une approche plus personnalisée à leur façon, avec leurs propres outils. Bientôt les consommateurs seront en mesure de contrôler les flux et l'utilisation de leurs données personnelles, de mettre en place leurs propres programmes de fidélité, de dicter eux-mêmes les conditions générales d'utilisation des applications, d'indiquer à des marchés entiers ce qu'ils veulent, comment ils le veulent, où et quand ils doivent pouvoir en disposer, et combien cela devrait coûter. Et ils le feront indépendamment de tout fournisseur. »

²⁶⁹ Steve LOHR, « When There's No Such Thing as Too Much Information », *The New York Times*, 23 avril 2011. <http://www.nytimes.com/>

- ◆ favoriser la personnalisation des services et l'affirmation des individus face aux organisations ;
- ◆ encourager l'innovation par l'abaissement des barrières à l'entrée dans l'exploitation, sous le contrôle des utilisateurs, des données déjà saisies et hébergées par ailleurs ;
- ◆ réaliser des gains de productivité et donc des économies sans dégrader la qualité du service.

Le développement des pratiques de restitution des données aux utilisateurs est perceptible à travers différentes tendances et différents projets :

- ◆ aux États-Unis, la *smart disclosure*²⁷⁰ permet aux citoyens de ménager à des applications de service un accès à leurs données de consommation d'énergie (*Green Button*), de santé (*Blue Button*, réservé aux vétérans) ou d'éducation (*Purple Button*). Ces initiatives, portées par la Maison Blanche, participent de chantiers d'intérêt général : économiser l'énergie, améliorer l'offre de soins ou faciliter l'accès à l'éducation. La loi dite « Obamacare » réformant le système américain de santé, dont la mise en œuvre est maintenant confirmée par une décision favorable de la Cour suprême et la réélection de Barack OBAMA à la présidence des États-Unis, va élargir considérablement le champ de l'innovation en matière d'exploitation des données médicales pour améliorer l'offre et la couverture de soins²⁷¹ ;
- ◆ au Royaume-Uni, le projet *MiData* suit la même approche mais se rattache plutôt à une logique de renforcement (*empowerment*) du consommateur face aux grandes entreprises : par exemple, pouvoir disposer d'historiques de consommation téléphonique sur plusieurs années permet de choisir le forfait le mieux adapté à son profil. Comme dans le *vendor relationship management*, l'inspiration est consumériste et vise à améliorer le fonctionnement du marché en « armant » les consommateurs pour qu'ils puissent mieux prendre leurs décisions d'achat ;
- ◆ en France, le projet « *MesInfos* », porté par la Fondation Internet Nouvelle Génération (FING), vise une expérimentation de la restitution des données aux utilisateurs en partenariat avec des grandes entreprises de différents secteurs²⁷² ;
- ◆ partout, y compris en France avec Etabal²⁷³, les initiatives d'ouverture des données publiques (*OpenData*) consistent à mettre à disposition du public – et du marché – des agrégats de données statistiques afin d'améliorer la transparence et de favoriser l'innovation. Ces initiatives sont censées inspirer les grandes entreprises disposant également d'agrégats susceptible de donner lieu à de l'innovation par des tiers ;
- ◆ tous ces projets contribuent à une prise de conscience, qui conduit les grandes entreprises de l'économie numérique à, elles aussi, faire des progrès en matière de protection, de portabilité et de restitution des données personnelles : ainsi du

²⁷⁰ Maurice RONAI, « *Smart Disclosure*: de quoi s'agit-il ? », *Travaux publics*, 5 décembre 2012. <http://travauxpublics.wordpress.com/>. Cf. aussi Cass SUNSTEIN (Administrator, Office of Information and Regulatory Affairs), « Disclosure and Simplification as Regulatory Tools », *Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies*, 18 juin 2010. <http://www.whitehouse.gov/>. Tim O'REILLY, « Some Context For Thinking the Future of Smart Disclosure », *O'Reilly Radar*, 30 mars 2012. <http://fr.slideshare.net/>. Alex HOWARD, « What is smart disclosure? », *O'Reilly Radar*, 1er avril 2012. <http://radar.oreilly.com/>. Richard H. THALER et Will TUCKER, « Smarter Information, Smarter Consumers », *Harvard Business Review*, janvier-février 2013. <http://hbr.org/>.

²⁷¹ « Fighting fit: Obamacare is inspiring a horde of hopeful entrepreneurs », *The Economist*, 1^{er} décembre 2012. <http://www.economist.com/>

²⁷² Renaud FRANCOU, « *MesInfos* : quand les “données personnelles” deviennent vraiment... personnelles », *Internet Actu*, 4 décembre 2012. <http://www.internetactu.net/>

²⁷³ Etabal est la mission sous l'autorité du Premier ministre chargée de l'ouverture des données publiques et du développement de la plateforme française Open Data. <http://www.etalab.gouv.fr/>

Dashboard de Google²⁷⁴ ou de diverses améliorations fonctionnelles apportées à Facebook – la fonctionnalité de téléchargement de ses données d'activité²⁷⁵, mise en place suite à des menaces d'action en justice d'un utilisateur autrichien²⁷⁶, ou encore un nouveau bouton intégré à l'interface pour ménager un raccourci aux fonctionnalités de protection de sa vie privée²⁷⁷.

L'exemple de Facebook illustre comment, même à reculons, une stratégie de protection et de restitution des données sert doublement les intérêts de l'entreprise :

- ◆ en protégeant les données personnelles des utilisateurs et en améliorant la transparence sur leur exploitation, Facebook préserve le caractère privilégié de sa relation avec ses utilisateurs, qui est son objectif stratégique – celui-là même qui la met directement en concurrence avec les autres entreprises de l'économie numérique ;
- ◆ en restituant les données personnelles aux utilisateurs et en facilitant leur réutilisation via Facebook Connect et Open Graph, Facebook ne s'affaiblit pas face à ses concurrents mais devient au contraire une plateforme incontournable, dont l'écosystème d'applications renforce encore la position sur le marché²⁷⁸.

Facebook montre ainsi qu'on peut intégrer dans un même écosystème modèles d'affaires fondé sur l'exploitation des données personnelles et contre-modèles ayant une double finalité : redonner aux utilisateurs un certain degré de contrôle de leurs données et partager avec eux la valeur créée par le stockage de ces données. L'écosystème mêlant ces divers modèles est ce qui permet à Facebook de diversifier ses sources de revenus : pas seulement la publicité mais la recommandation personnalisée, les jeux en ligne, la vente et, de plus en plus, les services de paiement²⁷⁹.

Au-delà des avancées des grandes entreprises elles-mêmes, le marché de la confiance numérique est un champ d'innovation autonome, encore balbutiant, et sur lequel les entreprises françaises peuvent encore prendre de solides positions.

²⁷⁴ Stan SCHROEDER, « Google Dashboard: Now You Know What Google Knows About You », *Mashable*, 5 novembre 2009. <http://mashable.com/>

²⁷⁵ Sur cette fonctionnalité et ses limites, cf. Dennis O'REILLY, « Facebook's profile-download tool comes up short », *CNET*, 16 avril 2012. <http://howto.cnet.com/>

²⁷⁶ Les données obtenues par Max SCHREMS au terme de l'exercice de son droit d'accès se présentaient sous la forme de 1 200 pages de documents PDF. Kevin J. O'BRIEN, « Austrian Law Student Faces Down Facebook », *The New York Times*, 5 février 2012. <http://www.nytimes.com/>

²⁷⁷ Chris TAYLOR, « Facebook Rolls Out Privacy Shortcuts in Plain English », *Mashable*, 21 décembre 2012. <http://mashable.com/>

²⁷⁸ En s'implantant cette année sur la plateforme Facebook, Glassdoor, application déjà bien établie de divulgation d'information sur les conditions de travail dans les entreprises, a multiplié par dix le nombre de ses utilisateurs en 90 jours, démontrant ainsi la valeur du service rendu par Facebook aux entreprises y opérant des applications. Cf. Sarah LACY, « Why Developers Won't Quit Facebook: Glassdoor Grows Registered Users 10X in 90 Days », *Pando Daily*, 23 août 2012. <http://pandodaily.com/>

Dans le même registre, les liens privilégiés entre Facebook et Zynga, entreprise qui opère des jeux communautaires sur la plateforme Facebook, illustrent le rapport de dépendance et la convergence d'intérêts qui s'instaurent entre une plateforme et ses « sur-traitants » : ces derniers s'appuient sur les ressources préexistantes de la plateforme, qui leur permettent de minimiser leur investissement dans leur infrastructure technique et de toucher plus d'utilisateurs ; la plateforme renforce quant à elle sa position de marché en profitant de l'effet d'attraction des applications, en prélevant une quote-part de leur chiffre d'affaires et en continuant de croître grâce aux données issues de l'activité des sur-traitants. Cf. Peter DELEVETT, « Zynga and Facebook still dating but now free to see others », *Silicon Valley Mercury News*, 29 novembre 2012. <http://www.mercurynews.com/>

²⁷⁹ Matt ROSOFF, « Facebook Has A HUGE Opportunity That People Are Ignoring », *Business Insider*, 27 mars 2012. <http://www.businessinsider.com/>

3. La fiscalité peine à évoluer au rythme des mutations de l'économie numérique

L'optimisation fiscale par les multinationales du numérique ne diffère pas dans sa substance de celle mise en œuvre dans le reste de l'économie. Elle est cependant plus intense et décuplée dans ses effets, compte tenu de l'émergence récente de cette économie, des stratégies des entreprises qui en sont les moteurs, de la nature des activités en cause et de l'importance qu'y revêtent les actifs incorporels. Elle est surtout un phénomène qui concerne une part croissante du PIB, puisque l'économie numérique, loin de se cantonner à un secteur ou à une industrie, se diffuse au contraire progressivement à tous les secteurs de l'économie. En d'autres termes, comme l'a écrit Marc ANDREESSEN, « *le numérique dévore le monde* »²⁸⁰.

La fiscalité de l'économie numérique est donc un enjeu d'une gravité et d'une urgence particulière pour les États de l'Union européenne, pour trois raisons

- ◆ un manque à gagner fiscal pour l'ensemble des pays développés : comme le soulignait le *New York Times* au mois d'avril 2012, « *sur les deux dernières années, les 71 entreprises technologiques de l'index Standard & Poor's 500 – y compris Apple, Google, Yahoo! et Dell – ont rapporté avoir été imposées dans le monde entier à un taux effectif inférieur d'un tiers à celui des autres sociétés du même index* »²⁸¹ ;
- ◆ une asymétrie entre les États-Unis et le reste du monde : la plupart des sociétés qui dominent l'économie numérique étant américaines, elles paient l'essentiel de leurs impôts sur les sociétés aux États-Unis. Leur faible taux d'imposition fait donc, de surcroît, l'objet d'une répartition particulièrement asymétrique entre les différents États sur le territoire desquels elles ont des activités, avec un risque de marginalisation des États européens comme collecteurs d'impôt sur les sociétés sur des groupes multinationaux qui, de plus en plus, appartiendront à l'économie numérique ;
- ◆ une difficulté à mesurer les montants en jeu. S'agissant de la TVA sur les services rendus par voie électronique, une étude réalisée en 2009 par le cabinet Greenwich Consulting, réalisée pour le Sénat²⁸², évaluait à 300 millions d'euros la perte de recettes fiscales engendrée en 2008 pour la France et à près de 600 millions d'euros à l'horizon 2014. S'agissant de l'impôt sur les sociétés, le Conseil national du numérique estimait, dans un avis du 14 février 2012²⁸³, que les revenus générés par Google, Apple (iTunes), Amazon et Facebook en France étaient de l'ordre de 2,5 à 3 milliards d'euros et que ces entreprises acquittaient seulement 4 millions d'euros en moyenne par an au titre de l'impôt sur les sociétés alors qu'elles pourraient être redevables, si le régime fiscal français leur était appliqué, d'environ 500 millions d'euros.

²⁸⁰ Marc ANDREESSEN, « Why Software Is Eating The World », *The Wall Street Journal*, 20 août 2011 (traduction par la mission). <http://online.wsj.com/>

²⁸¹ (Traduction par la mission) Charles DUHIGG et David KOCIENIEWSKI, « How Apple Sidesteps Billions in Taxes », *The New York Times*, 28 avril 2012. <http://www.nytimes.com/>

²⁸² GREENWICH CONSULTING, *Evaluer l'impact du développement d'Internet sur les finances de l'État*, Rapport d'étude réalisé pour le Sénat, octobre 2009. <http://www.senat.fr/>

²⁸³ CONSEIL NATIONAL DU NUMÉRIQUE, *Avis n°8 relatif aux pistes de réflexion en matière de fiscalité du numérique*, 14 février 2012. <http://www.cnnumerique.fr/>

3.1. Le droit fiscal national et international se révèle inadapté à l'économie numérique

3.1.1. L'imposition des entreprises est mise à rude épreuve par l'économie numérique

3.1.1.1. La taxe sur la valeur ajoutée souffre d'une harmonisation inachevée

L'harmonisation européenne du régime de la taxe sur la valeur ajoutée est incomplète et insatisfaisante du point de vue de l'économie numérique. Les règles de champ d'application et d'assiette ont fait l'objet, progressivement, d'une harmonisation européenne aboutissant à une convergence avancée des régimes nationaux. Toutefois, la directive de 2006 relative au système communautaire de TVA²⁸⁴ continue à permettre une concurrence fiscale entre États membres par l'action combinée des règles de territorialité en vigueur et d'une absence d'uniformisation des taux, la directive se limitant à fixer des minima pour les taux normal et réduit. *A fortiori*, l'Union européenne renoncé à « communautariser » la TVA, schéma dans lequel l'impôt serait perçu au niveau communautaire et son produit réparti entre les États membres selon des clefs à définir.

La concurrence entre États membres joue particulièrement en matière de services fournis par voie électronique à des personnes non assujetties, principalement des consommateurs particuliers. Les effets en sont néfastes tant pour les finances publiques que pour les entreprises établies dans les États membres ayant fait le choix de fixer les taux à un niveau plus élevé que le minimum autorisé. Les ventes à distance de biens matériels sont imposables dans l'État de consommation et non dans l'État membre dans lequel l'expéditeur a son siège²⁸⁵. En revanche, les prestations de services électroniques rendus par une entreprise établie dans un État membre à une personne non assujettie domiciliée dans un autre État membre sont soumises à la TVA dans l'État du prestataire et selon les règles qui y sont applicables.

Le droit communautaire impose une exception large de la fourniture de service par voie électronique. Rentrent dans cette catégorie²⁸⁶ la fourniture de logiciels, d'images, de textes, de musiques de films ou de jeux. L'état du droit constitue donc, pour les entreprises dont l'activité consiste à vendre de tels « objets » dématérialisés (qui constituent en réalité des services), une incitation à s'établir dans les États membres qui pratiquent les taux de TVA les plus faibles et à exercer leur activité depuis le territoire de ces États. Telle est la démarche qui a été suivie par des entreprises telles qu'Amazon ou Apple, qui ont localisé leurs « têtes de pont » européennes dans ces États, plaçant les entreprises françaises exerçant une activité analogue – et qui facturent la TVA au taux français sur les prestations de services par voie électronique qu'elles rendent – en situation de moindre compétitivité.

Face à une situation critique, l'Union a réagi en modifiant les règles de territorialité contenues dans la directive de 2006. Aux termes de la directive n°2008/8/CE du 12 février 2008, la TVA grevant les services rendus par voie électronique sera déterminée selon les règles applicables dans l'État de consommation. Elle demeurera liquidée par le fournisseur et collectée par l'État membre dans lequel celui-ci a son siège mais sera reversée, *via* un système de « guichet unique », à l'État membre de consommation. Négociées à grand peine, ces nouvelles règles ne s'appliqueront cependant qu'à compter du 1^{er} janvier 2015 et le versement des recettes ne sera que partiel jusqu'en 2019. Il ne concernera que 70% de la

²⁸⁴ Directive 2006/112/CE du 28 novembre 2006 relative au système commun de TVA.

²⁸⁵ Sous réserve que le chiffre d'affaire réalisé par le vendeur en France excède 100 000 € dans l'année.

²⁸⁶ Cf. annexe II de la directive 2006/112/CE.

taxe les deux premières années, puis 85% les deux années suivantes. Bien que tardive et progressive dans son entrée en vigueur, cette réforme des règles de territorialité de la TVA sur les services rendus par voie électronique montre cependant la capacité des États membres à s'accorder à l'unanimité en présence d'enjeux industriels et budgétaires majeurs.

3.1.1.2. Les règles territoriales de l'impôt sur les sociétés se révèlent inadaptées

L'impôt français sur les sociétés est gouverné par le principe de territorialité. Seuls sont imposables en France les bénéfices des entreprises exploitées sur le territoire français, quel que soit le lieu d'implantation de leur siège. Cela signifie qu'une société française n'est pas imposable en France sur les bénéfices qu'elle réalise au travers d'entreprises exploitées à l'étranger. Symétriquement, les sociétés ayant leur siège à l'étranger ne sont imposables en France qu'à raison des profits qui peuvent être regardés comme tirés de leurs exploitations en France.

Les règles de territorialité de l'impôt sur les sociétés, telles qu'interprétées par l'administration fiscale et par le juge, sont inadaptées à l'économie numérique :

- ◆ du point de vue du droit interne, la notion d'exploitation en France s'entend de l'exercice habituel d'une activité sur le territoire français, ce qui recouvre trois hypothèses : l'activité est exercée en France dans le cadre d'un établissement autonome ; elle est exercée en France, en l'absence d'établissement, par l'intermédiaire de représentants sans personnalité indépendante ; elle est exercée dans le cadre d'opérations formant un cycle commercial complet en France²⁸⁷. Les deux premières approches supposent une présence physique en France au travers, pour la première, d'une « *installation matérielle présentant une certaine permanence* »²⁸⁸ et, pour la seconde, de la présence en France d'une personne physique ou morale. Dans l'ensemble, le droit interne met en avant des critères de présence tangible sur le territoire, rarement vérifiés dans les activités caractéristiques de l'économie numérique²⁸⁹ ;
- ◆ des critères analogues sont stipulés dans les conventions fiscales bilatérales destinées à éliminer les doubles impositions. En cas de conflit entre les règles internes de territorialité des États signataires, ces conventions privilégiennent²⁹⁰ l'attribution du pouvoir d'imposer à l'État dans lequel l'entreprise est établie plutôt qu'à l'État sur le territoire duquel les bénéfices de l'entreprise trouvent leur source. Il est seulement fait exception à cette règle en cas de présence, dans l'État de la source, d'un établissement stable à partir duquel l'activité est exercée. Or la notion d'établissement stable renvoie aux notions « *d'installation fixe d'affaires* » ou d'*agent dépendant*²⁹¹, qui supposent

²⁸⁷ Même si elle n'a en France ni établissement, ni représentant, une entreprise étrangère doit être regardée comme exerçant habituellement une activité en France lorsque les opérations qu'elle y effectue forment un "cycle commercial complet", c'est-à-dire une série d'opérations commerciales, artisanales ou industrielles dirigées vers un but déterminé et dont l'ensemble forme un tout cohérent, à condition que ces opérations soient détachables, par leur nature ou leur mode d'exécution, des autres opérations réalisées par l'entreprise. L'exemple le plus parlant est celui d'une entreprise étrangère qui revend en France des marchandises qu'elle a achetées en France directement ou par l'intermédiaire de représentants n'ayant pas de personnalité distincte (CE 22 mai 1963, n°46.870 : Dupont 9/63 p.589).

²⁸⁸ Documentation administrative de base 4 H 1412 § 6 s.

²⁸⁹ Ainsi la société Facebook n'a-t-elle ouvert de bureau en France qu'après y avoir déjà acquis 8 millions d'utilisateurs.

²⁹⁰ À tout le moins lorsqu'elles sont élaborées conformément au modèle proposé par l'OCDE, ce qui est le cas des conventions conclues par la France.

²⁹¹ Le paragraphe 5 de l'article 5 du modèle OCDE prévoit que lorsqu'un agent dépendant agit pour le compte d'une entreprise et dispose dans un État contractant de pouvoirs qu'elle y exerce habituellement lui permettant de

toutes deux, dans l'interprétation qu'en donnent les commentaires établis par l'OCDE, la présence tangible de locaux ou de personnes. Tout comme le droit fiscal interne, le droit fiscal international est donc inadapté à la nature des activités dans l'économie numérique.

La notion d'installation fixe d'affaires trouve peu à s'appliquer dans l'économie numérique. L'OCDE considère par exemple, dans les commentaires du modèle de convention, qu'un satellite géostationnaire situé au dessus du territoire d'un État ne peut constituer une installation fixe d'affaires à partir de laquelle l'entreprise exploitant le satellite opère dans cet État. En l'absence d'un siège constitué sur le territoire de l'État, il n'y a donc pas d'établissement stable permettant à l'État d'exercer un pouvoir d'imposer²⁹². De la même manière, le fait, pour un opérateur téléphonique, d'opérer dans un État où il ne dispose pas de son propre réseau – donc par l'intermédiaire d'un accord de *roaming* –, ne permet pas de considérer qu'il dispose dans cet État d'un établissement stable au travers du réseau qu'il utilise²⁹³.

Le caractère immatériel des facteurs de production et des échanges dans l'économie numérique a donc été peu appréhendé en droit fiscal international, en particulier dans les commentaires du modèle de convention de l'OCDE. La définition de l'établissement stable, dans son acception fondée sur la présence d'une « *installation fixe d'affaires* », a certes donné lieu en 2003 à une révision des commentaires de l'OCDE pour prendre en compte les spécificités du commerce électronique. Il est ainsi admis qu'un serveur sur lequel une application est hébergée et par l'intermédiaire duquel elle est accessible est un élément d'équipement ayant une localisation physique. Il peut donc constituer une « *installation fixe d'affaires* ». Mais l'OCDE opère une distinction entre, d'une part, le serveur (le matériel) et, d'autre part, les données et le code informatique (le logiciel), lesquels ne sauraient constituer un établissement stable compte tenu de leur caractère incorporel.

La réflexion sur la territorialité de l'impôt sur les sociétés n'a pas été plus nourrie en marge de l'OCDE. L'année 1999 est marquée par l'unique publication du Berkman Center de l'université de Harvard, centre de recherche faisant autorité sur les questions de société et d'économie numériques, consacrée à la fiscalité²⁹⁴. Par la suite, les travaux académiques sur ce sujet se sont beaucoup cantonnés, aux États-Unis, à discuter l'opportunité d'étendre les taxes sur les ventes à la vente de détail sur Internet ou de créer une fiscalité propre à Internet – laquelle est prohibée aux États-Unis par l'*Internet Tax Freedom Act*, adopté par le Congrès en 1998 et toujours prorogé depuis. Pour ce qui est de l'Union européenne, à l'image de l'*Internet Tax Freedom Act* américain, la directive 2002/20/CE dite « autorisation »²⁹⁵ interdit toute imposition de l'abonnement à un fournisseur d'accès à Internet²⁹⁶. En France, aucune législation n'a modifié le régime de l'imposition directe des entreprises pour tenir compte du développement de l'économie numérique. De même, peu de spécialistes du droit fiscal ont

conclure des contrats au nom de l'entreprise, cette entreprise est considérée comme ayant un établissement stable dans cet État pour toutes les activités que cette personne exerce pour l'entreprise.

²⁹² Commentaires OCDE, sur l'article 5

²⁹³ *Ibid.*

²⁹⁴ Austan GOOLSBEY et Jonathan ZITTRAIN, « Evaluating the Costs and Benefits of Taxing Internet Commerce », *National Tax Journal*, mai 1999. <http://cyber.law.harvard.edu/> Voir aussi Austan GOOLSBEY, « In a World Without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce », novembre 1999. <http://faculty.chicagobooth.edu/>

²⁹⁵ Directive 2002/20/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'autorisation de réseaux et de services de communications électroniques.

²⁹⁶ Plus précisément, l'article 12 de la directive stipule que les « taxes administratives » imposées aux fournisseurs d'accès à Internet ne peuvent avoir d'autre objet que de couvrir les coûts administratifs globaux occasionnés par la gestion, le contrôle et l'application du régime d'autorisation générale, des droits d'utilisation et certaines obligations spécifiques prévues par la directive.

appuyé leurs réflexions sur une analyse approfondie de l'économie numérique et de ses effets sur la fiscalité directe des entreprises²⁹⁷.

3.1.1.3. *Les difficultés d'assujettissement à l'imposition sur les bénéfices en France se répercutent en matière de fiscalité directe locale.*

La contribution économique territoriale (CET) est composée de la cotisation foncière des entreprises et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises :

- ◆ la cotisation foncière des entreprises frappe toutes les personnes exerçant en France une activité professionnelle non salariée qui n'entre pas dans l'un des cas d'exonération, de plein droit ou facultative, limitativement prévus par la loi. L'article 1447, III du code général des impôts prévoit cependant explicitement que les personnes ou sociétés ne peuvent pas être soumises à la cotisation foncière des entreprises à raison de leurs activités qui ne sont pas assujetties à une imposition sur les bénéfices.

Ainsi, une personne n'entre pas dans le champ de la cotisation foncière des entreprises dès lors qu'elle n'est assujettie ni à l'impôt sur le revenu ni à l'impôt sur les sociétés en raison des règles de territorialité applicables à ces impôts. C'est le cas de grandes entreprises de l'économie numérique, ainsi exemptées de la cotisation foncière des entreprises alors même qu'elles exercent une activité entrant dans le champ de cet impôt en application de l'article 1447, I du code général des impôts ;

- ◆ en vertu de l'article 1586 ter, I du code général des impôts, la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises s'applique aux personnes qui exercent une activité imposable à la cotisation foncière des entreprises et dont le chiffre d'affaires est supérieur à 152 500 euros. Il en résulte qu'une entreprise qui exerce en France une activité dont les bénéfices ne sont pas taxés en France en application des règles de territorialité de l'impôt sur les sociétés (ou de l'impôt sur le revenu) ne pourra pas non plus être assujettie à la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises à raison de cette activité, même si celle-ci entre dans le champ matériel de la cotisation foncière des entreprises.

3.1.2. La fiscalité spécifique en France ne tient pas compte de la réalité de l'économie numérique

3.1.2.1. *Une fiscalité affectée fondée sur les règles territoriales de l'imposition des bénéfices*

La taxe sur les services de télévision (TST)²⁹⁸ concerne deux catégories d'acteurs du marché audiovisuel :

- ◆ les éditeurs de services de télévision²⁹⁹, entreprises – principalement les chaînes de télévision – qui « *programment des émissions de télévision nationales, régionales ou*

²⁹⁷ On voit néanmoins affleurer des préoccupations liées au développement du *cloud computing*, cf. James CARR, Jason HOERNER, Shirish RAJURKAR et Chanin CHANGTOR, « Cloud Computing: US.S Tax Compliance Complexity for Foreign Subsidiaries », *The Tax Executive*, janvier-février 2012.

²⁹⁸ Codifiée aux articles L.115-6 et L.115-7 du code du cinéma et de l'image animée, cette taxe est perçue par le CNC en vue d'abonder le compte de soutien à l'industrie des programmes (COSIP).

²⁹⁹ Est considéré comme service de télévision tout service de communication au public par voie électronique destiné à être reçu simultanément par l'ensemble du public ou par une catégorie de public et dont le programme principal est composé d'une suite ordonnée d'émissions comportant des images et des sons.(loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication, article 2).

locales, quel que soit le mode de diffusion de ces émissions (voie hertzienne terrestre, satellite, câble, internet fixe ou mobile, etc.)» ;

- ◆ les distributeurs³⁰⁰ de services de télévision, auxquels sont assimilés les prestataires de services de vidéo à la demande (« VàD »), dès lors que leur service relève d'une mise à disposition et se distingue donc de la diffusion synchrone (*broadcasting*) ;
- ◆ éditeurs comme distributeurs ne sont redevables de la taxe, quel que soit le réseau de communications électroniques utilisé, qu'à condition d'avoir le siege de leur activité ou un établissement stable en France.

Les abonnements à Internet sont assujettis à la « TST distributeurs » lorsqu'ils incluent un accès à des bouquets de chaîne proposés par le fournisseur d'accès (« IPTV »)³⁰¹, à proportion de la part du prix de l'abonnement correspondant à cet accès. L'article 20 de la loi de finances pour 2012 a prévu que devrait également être regardée comme distributeur de services de télévision toute personne proposant un accès à des services de communication au public en ligne ou à des services de téléphonie, dès lors que la souscription à ces services permet de recevoir, au titre de cet accès, des services de télévision. La Commission Européenne³⁰² a cependant émis des doutes quant à la compatibilité de l'assujettissement de tous les abonnements à Internet (hors cas des offres dites « triple play ») avec l'article 12 de la directive dite « autorisation »³⁰³. En pratique, l'accès à des œuvres cinématographiques et audiovisuelles est en effet ménagé pas seulement à travers les bouquets de chaîne proposés par le fournisseur d'accès, mais également par les applications dites « natives » exécutables sur des *smartphones* et tablettes, par des applications téléchargées sur Internet, installées et exécutées sur des ordinateurs (iTunes par exemple), ou par tout navigateur Web. La loi de finance pour 2012 a donc repoussé une première fois l'application de ces dispositions au 1^{er} janvier 2013 ; la loi de finances rectificative pour 2012 l'a à nouveau repoussé, cette fois au 1^{er} janvier 2014.

À ce jour, la « TST distributeurs » ne peut s'appliquer aux nouveaux acteurs du marché de la télévision, qui, à l'instar d'Apple (*via* iTunes), Netflix, Amazon ou Google, diffusent des contenus vidéos par Internet *via* un navigateur, un terminal propriétaire ou une application spécialisée. Les entreprises qui opèrent ces services de distribution n'ont en effet ni leur siège ni un établissement stable sur le territoire français³⁰⁴.

Face à cette érosion d'assiette liée à la territorialité de la « TST distributeur », un récent rapport sur la télévision connectée³⁰⁵ a formulé une proposition alternative, fondée sur l'économie de l'interconnexion. Il suggère que, sur la base d'une évaluation de la part que représentent les contenus vidéo dans la consommation globale de services en

³⁰⁰ toute personne qui établit avec des éditeurs de services des relations contractuelles en vue de constituer une offre de services de communication audiovisuelle mise à disposition auprès du public par un réseau de communications électroniques (loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication, article 2 bis).

³⁰¹ L'abonnement est dénommé *triple play* lorsqu'il permet, par un accès à haut débit utilisant le plus souvent la technologie ADSL, d'accéder à la fois à Internet, à un service de téléphonie sur IP et à une offre de télévision sur IP.

³⁰² Laquelle a ouvert une enquête sur ce point comme elle l'avait fait pour la taxe sur les télécom instituée à l'article 302 bis KH du CGI en vue de compenser la suppression de la publicité sur France Télévision.

³⁰³ Directive 2002/20/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'autorisation de réseaux et de services de communications électroniques.

³⁰⁴ Dans ces conditions, elles s'affranchissent également des obligations particulières découlant de la régulation du secteur audiovisuel, en particulier l'obligation faite aux éditeurs de programmer un quota d'œuvres européennes et l'obligation de consacrer une partie des produits d'exploitation au préfinancement de la production cinématographique.

³⁰⁵ Takis CANDILIS, Philippe LEVRIER, Jérémie MANIGNE, Martin ROGARD, Marc TESSIER, *La télévision connectée, Rapport au ministre de la culture et de la communication et au ministre chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique*, novembre 2011. <http://www.dgmc.culture.gouv.fr/>

ligne³⁰⁶, les opérateurs de télécommunications collectent et reversent au Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC) le produit d'une contribution perçue sur les échanges générés par les services en ligne. Sont visés les échanges qui transitent vers les opérateurs de télécommunications et sont en provenance soit d'un autre opérateur de télécommunications, soit d'un acteur qui jouit d'une interconnexion directe³⁰⁷ (fournisseur d'un service en ligne ou intermédiaire technique³⁰⁸). Une telle proposition suppose de pouvoir mesurer les flux entrants aux points d'interconnexion (ou « *points de peering* »³⁰⁹). Par ailleurs, elle implique de transformer les fournisseurs d'accès à Internet en perceuteurs, ce qui pose la délicate question des pouvoirs de contraintes qui devraient leur être confiés vis-à-vis des entreprises qui font transiter des flux sur leurs réseaux³¹⁰.

Enfin, la rémunération pour copie privée³¹¹ n'est pas un prélèvement fiscal, ni même un prélèvement obligatoire au sens juridique du terme. Elle a néanmoins un impact comparable du point de vue de l'économie puisqu'elle est prélevée à l'achat de tout appareil permettant de stocker des œuvres sous un format numérique, ce qui inclut les smartphones et les tablettes, en passe de devenir les principaux terminaux d'accès à Internet³¹². Le développement du *cloud computing* constitue un défi pour ce mécanisme de rémunération conçu à l'époque des supports analogiques. Il soulève des enjeux qui ont été abordés par le Conseil supérieur de la propriété littéraire et artistique (CSPLA) dans son avis adopté le 23 octobre 2012³¹³. Cet avis conclut à l'application de l'exception pour copie privée aux reproductions multiples de contenus faites à l'initiative de l'utilisateur sur ses terminaux personnels grâce aux fonctionnalités de synchronisation offertes par le *cloud computing*. Par suite, le CSPLA se prononce en faveur de l'insertion de ces reproductions dans le régime économique de la copie privée, dont les critères de rémunération seraient applicables. Des contentieux dans plusieurs pays européens tendent cependant à remettre en cause les modalités du régime de la copie privée et, par leur multiplication, à fragiliser le dispositif dans ses principes.

La fiscalité affectée aux industries culturelles connaît aujourd'hui une évolution paradoxale. Les difficultés des ayant-droits à négocier avec les entreprises de l'économie numérique conduisent certains acteurs, jusqu'ici peu concernés par la fiscalité affectée, à se tourner vers elle, sous l'inspiration du modèle du préfinancement de la production

³⁰⁶ Dont la mesure est d'autant plus délicate que la consommation de bande passante est sans rapport avec la valeur ajoutée.

³⁰⁷ « *Les intermédiaires techniques (transitaires, CDN, hébergeurs) peuvent répercuter ce montant.* ». Takis CANDILIS et al., *ibid*.

³⁰⁸ À ce sujet, cf. la décision de l'Autorité de la concurrence n° 12-D-18 du 20 septembre 2012 relative à des pratiques mises en œuvre dans le secteur des prestations d'interconnexion réciproques en matière de connectivité internet. <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/>

³⁰⁹ Andrew BLUM, *Tubes: A Journey to the Center of the Internet*, Ecco, 2012.

³¹⁰ Non sans d'ailleurs soulever des interrogations sur la compatibilité d'une telle sujexion avec la direction « autorisation ».

³¹¹ L'article L.311-1 du code de la propriété intellectuelle prévoit que « *les auteurs et les artistes-interprètes des œuvres fixées sur phonogrammes ou vidéogrammes, ainsi que les producteurs de ces phonogrammes ou vidéogrammes, ont droit à une rémunération au titre de la reproduction desdites œuvres, réalisées dans les conditions mentionnées au 2° de l'article L. 122-5 et au 2° de l'article L. 211-3 [i.e. les reproductions strictement réservées à l'usage privé de la personne qui les réalise et non destinées à une utilisation collective]. Cette rémunération est également due aux auteurs et aux éditeurs des œuvres fixées sur tout autre support, au titre de leur reproduction réalisée, dans les conditions prévues au 2° de l'article L.122-5, sur un support d'enregistrement numérique.* »

³¹² Les ordinateurs personnels font l'objet d'une exemption motivée, à l'époque, par des considérations politiques et jamais remise en cause depuis lors.

³¹³ CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE, *Avis relatif aux enjeux juridiques et économiques du développement des technologies d'« informatique dans les nuages » (cloud computing)*, 23 octobre 2012. <http://www.culturecommunication.gouv.fr/>

cinématographique. Dans un mouvement inverse, les règles de territorialité exposent en réalité cette fiscalité à la même dynamique d'érosion que les bénéfices imposables à l'impôt sur les sociétés. C'est la raison pour laquelle, plutôt que de solliciter des mesures fiscales, les éditeurs de presse ont demandé aux pouvoirs publics, sans recourir à un quelconque dispositif fiscal, de leur attribuer un droit voisin du droit d'auteur permettant de poser le principe d'une rémunération équitable du référencement des articles de presse par les moteurs de recherche.

3.1.2.2. Les propositions d'imposition de la publicité et des ventes en lignes sont inadaptées à leurs objectifs

En marge du secteur culturel, d'autres projets de fiscalité du numérique s'attachent à certains secteurs ou à certains modèles d'affaires. Dans son rapport d'information *Une feuille de route pour une fiscalité du numérique neutre et équitable*, auquel est annexée une proposition de loi³¹⁴, le sénateur Philippe MARINI, président de la commission des finances du Sénat, propose la mise en place de deux impôts sectoriels :

- ◆ une taxe sur la publicité en ligne³¹⁵, due par les régies de services de publicité et assise sur les sommes, hors commission d'agence et hors TVA, payées par les annonceurs aux régies pour les services de publicité destinés à être reçus par le public établi en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer. Les services de publicité visés sont ceux fournis au moyen de moteurs de recherches, d'affichage de messages promotionnels, d'affiliation de liens, d'envoi de messages électroniques, de comparateurs de produits et de services en ligne sur téléphonie mobile. Son taux serait de 0,5% de la fraction de l'assiette comprise entre 20 et 250 millions d'euros et de 1% au-delà ;
- ◆ une taxe sur le commerce électronique³¹⁶ due par toute personne qui vend ou loue des biens et services à toute personne établie en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer, qui n'a pas elle-même pour activité la vente ou la location de biens et services. La taxe s'appliquerait sur une assiette constituée du chiffre d'affaires au-delà d'un seuil annuel de 460 000 euros, au taux de 0,25%.

L'objectif de ces prélèvements est de frapper de manière indirecte les bénéfices réalisés en France par les grandes entreprises de l'économie numérique, qui n'y sont majoritairement pas établies, en attendant de pouvoir modifier les règles de droit international en vertu desquelles est réparti le pouvoir d'imposer entre l'État de la source et l'État de résidence. Faute de pouvoir appréhender un stock – le bénéfice net – l'idée est d'appréhender des flux – les recettes – au moyen d'un droit d'accise ou d'une taxe sur le chiffre d'affaire global.

Les propositions ont également pour objectif affiché de rétablir une égalité de traitement entre certains secteurs de l'économie traditionnelle et leurs équivalents dans l'économie numérique. La taxe sur la publicité en ligne se veut ainsi le pendant numérique des taxes sur la publicité diffusée par voie de radiodiffusion sonore et de télévision³¹⁷ et de la taxe sur les dépenses de publicités par voie d'imprimés publicitaires ou

³¹⁴ Cf. le rapport de Philippe MARINI, sénateur de l'Oise, *Une feuille de route pour une fiscalité numérique neutre et équitable*, Rapport d'information fait au nom de la commission des finances n° 614 (2011-2012), 27 juin 2012. <http://www.senat.fr/>

³¹⁵ Plus précisément sur la publicité diffusée en ligne par voie électronique autre que téléphonique.

³¹⁶ Entendu comme la vente ou la location de biens et services sur demande individuelle formulée par un procédé de communication électronique autre que téléphonique.

³¹⁷ Articles 302 bis KD et 302 bis KG du code général des impôts.

d'annonces et insertions dans les journaux gratuits³¹⁸. La taxe sur le commerce sur le commerce électronique se veut quant à elle le pendant numérique de la taxe sur les surfaces commerciales³¹⁹.

Les propositions présentent toutefois certains inconvénients :

- ◆ elles portent sur des secteurs et modèles d'affaires particuliers de l'économie numérique plutôt que sur cette économie dans son ensemble, ce qui les expose au double risque d'être rapidement contournées par les mutations à l'œuvre dans cette économie et d'introduire des biais dans son développement. La proposition de taxe sur la publicité en ligne laisse par exemple de côté la recommandation d'achats de pair-à-pair : elle pourrait donc contribuer à distordre le marché en pénalisant certains modèles d'affaires publicitaires par rapport à d'autres ;
- ◆ elles ne concernent que les marchés les plus matures, dans lesquels la révolution numérique a produit tous ses effets et qui sont désormais dominés par quelques grandes entreprises, toutes américaines. L'asymétrie des positions de marché dans ces secteurs y rend les entreprises françaises particulièrement vulnérables à une fiscalité sectorielle. Sur le marché de la recherche liée aux mots clefs (*search*), la position de Google est si dominante que cette entreprise a probablement la capacité de répercuter sur ses clients annonceurs la totalité du montant d'une éventuelle taxe sectorielle. Sur le marché du commerce électronique, la concurrence, notamment par les prix, est si rude que les marges des entreprises, y compris d'ailleurs celles d'Amazon, pourraient être menacées par l'imposition d'une taxe supplémentaire³²⁰. Si l'objectif est de faire contribuer les grandes entreprises américaines au budget de l'État, le résultat risque au contraire d'être, *in concreto*, un prélèvement sur des entreprises françaises – les annonceurs, qui seraient les redevables réels de la taxe sur la publicité en ligne – et sur les consommateurs français ;
- ◆ en tant qu'elles pèsent sur des entreprises établies dans un État de l'union européenne autre que la France, leur recouvrement est subordonné à la bonne volonté des administrations fiscales de ce État. Il semble en effet difficile, compte tenu de la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne³²¹, d'imposer à ces entreprises, lorsqu'elles ne sont pas établies en dehors de l'Union européenne, l'obligation de désigner en France un représentant fiscal responsable du paiement des prélèvements. La seule volonté d'assurer le recouvrement des impôts et de lutter contre la fraude fiscale n'est pas regardée comme un motif impérieux d'intérêt général de nature à permettre de porter atteinte aux grandes libertés communautaires, compte tenu de l'existence de directives prévoyant des échanges d'information³²² et une assistance au recouvrement³²³ entre États membres ;
- ◆ enfin, si de tels prélèvements apparaissent aux yeux de l'opinion publique comme implicitement dirigés contre telle ou telle grande entreprise américaine de l'économie

³¹⁸ Article 302 bis MA du code général des impôts.

³¹⁹ Crée par l'article 3 de la loi n° 72-657 du 13 juillet 1972 instituant des mesures en faveur de certaines catégories de commerçants et artisans âgés, modifiée par l'article 77 de la loi de finances pour 2010.

³²⁰ Très peu d'entreprises françaises de commerce électronique sont des « *pure players* ». La plupart sont des filiales d'entreprises de commerce « classique » pour lesquelles la Tascoo viendrait d'ajouter à la Tascom. La possibilité prévue par la proposition de loi d'imputer une partie de la Tascoo sur la Tascom peut s'avérer illusoire en présence d'entreprises certes liées, mais constituant des personnes morales (et donc des redevables) distinctes.

³²¹ Cf. par exemple CJUE 5 mai 2011 aff. 267/09 commission c/ République portugaise.

³²² Directive 2011/16/UE du 15 février 2011 relative à la coopération administrative dans le domaine fiscal et abrogeant la directive 77/799/CEE.

³²³ Directive [2010/24/UE](#) du Conseil du 16 mars 2010 concernant l'assistance mutuelle en matière de recouvrement des créances relatives aux taxes, impôts, droits et autres mesures.

numérique³²⁴, ils risquent de permettre à ces entreprises de s'estimer quitte de toute coopération ultérieure dans la réflexion liée à leur nécessaire participation à l'effort fiscal français, alors même que le poids réel des impositions ainsi instituées ne pèserait pas sur elles.

3.1.2.3. Peu d'inspiration chez nos partenaires européens

Le projet ACCIS³²⁵ d'harmonisation de l'assiette de l'impôt sur les sociétés est un point de comparaison intéressant. Le projet est officiellement destiné à faciliter la vie des entreprises européennes en réduisant les coûts de mise en conformité, en supprimant les difficultés liées à la détermination des prix de transfert au sein des groupes et en mettant fin à l'impossibilité quasi générale de compenser profits et pertes d'entités situées dans des États distincts. En pratique, il constitue également un moyen d'assainir la concurrence fiscale entre les États membres et une offensive des États fortement industrialisés en vue de rapatrier en leur sein une assiette fiscale fortement érodée. Il s'inscrit ainsi dans le débat plus large autour de la répartition forfaitaire des bénéfices entre les États, ou *formulary apportionment*, une exception au principe de pleine concurrence qui est le fondement de la détermination des prix de transfert au sein des groupes multinationaux³²⁶.

Mais le projet ACCIS ne répond pas aux enjeux propres à l'économie numérique. D'une part, le chantier avance à un rythme lent compte tenu du caractère contradictoire des objectifs qu'il poursuit, des enjeux budgétaires pour les États membres et de la difficulté à parvenir à un accord à l'unanimité, ce qui relativise la promesse sous-jacente pour l'économie numérique. Ce rythme est incompatible avec l'urgence qu'il y a à mettre en place un droit fiscal international adapté à l'économie numérique. D'autre part, et en tout état de cause, le mécanisme de redistribution des bénéfices imposables entre États fait la part belle aux immobilisations corporelles et à la masse salariale mais laisse de côté les immobilisations incorporelles. Il semble donc peu adapté aux spécificités de l'économie numérique et pourrait même, si du moins sa négociation progressait, se révéler contre-productif en n'abordant pas la nécessaire réflexion sur la nature même de la matière imposable.

Au-delà, des considérations de territorialité sont soulevées par exemple dans le cadre de la protection des données personnelles, qui fait l'objet d'un projet de règlement de l'Union européenne³²⁷. L'un des éléments du débat que suscite ce projet est la détermination des critères de territorialité. En l'état actuel, le projet de règlement prévoit la compétence unique d'une seule autorité de contrôle, déterminée en fonction du lieu d'établissement principal de l'entreprise responsable du traitement.

Enfin, les États membres eux-mêmes n'ont pas abordé le sujet de la fiscalité de l'économie numérique en tant que telle. Des articles de presse au Royaume-Uni et en Allemagne, de même que l'initiative prise par les ministres des finances de ces deux pays et de la France dans le cadre du G20, témoignent de la préoccupation qu'inspirent les pratiques fiscales des entreprises numériques chez nos partenaires. Mais ces débats, qui se focalisent

³²⁴ Cf. les nombreux articles de presse qualifiant la taxe sur la publicité en ligne de « *taxe Google* ».

³²⁵ Proposition de directive COM (2011) 121/4 du 16 mars 2011.

³²⁶ En marge de l'OCDE, certains pays émergents comme le Brésil ou l'Inde, font valoir le principe de l'allocation forfaitaire pour s'écartier du principe de pleine concurrence dans leur appréhension des transactions réalisées sur leur territoire et la détermination de leur pouvoir d'imposer. Le modèle de convention fiscale internationale de l'ONU, dont s'inspirent ces États, conserve en effet généralement une plus grande part des recettes fiscales pour l'État de la source, le pays où l'investissement ou toute autre activité a lieu, à l'inverse du modèle de l'OCDE, qui conserve une grande part à l'État de résidence, le pays de l'investisseur, du commerçant, etc.

³²⁷ Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation des données (règlement général sur la protection des données) SEC (2012) 72 final.

en Grande Bretagne autour des stratégies d'optimisation fiscale de Starbucks³²⁸, ne sont pas centrés sur l'économie numérique et la mission n'a pas identifié de chantiers législatifs touchant précisément à la fiscalité de cette économie. Certains États membres se bornent à agir en marge de la fiscalité et en se restreignant à certains secteurs. Par exemple, le gouvernement allemand a adopté en août 2012 un projet de loi prévoyant la concession aux éditeurs de presse d'un droit exclusif de mettre les productions de presse à la disposition du public sur Internet à des fins commerciales et, parallèlement, une obligation pour les moteurs de recherche et les applications d'agrégation d'actualités de rémunérer les sites de presse en cas de simple citation³²⁹. Le texte a été transmis au Bundestag. Son étude a été renvoyée à un comité d'experts, qui devrait rendre ses conclusions début 2013 avant discussion au Parlement³³⁰.

3.1.3. Des évolutions aux États-Unis, bien que significatives, sont pauvres en enseignements pour la France

Les États-Unis ont choisi de prohiber toute imposition propre à l'économie numérique. L'*Internet Tax Freedom Act*, adopté par le Congrès et promulgué par le Président Bill Clinton en 1998, avait pour but de favoriser le développement d'Internet comme source de croissance et comme vecteur d'éducation et d'information. Il fait interdiction au Gouvernement fédéral comme aux États fédérés et aux administrations locales d'instaurer des taxes sur l'accès à Internet ou d'instituer des prélèvements fiscaux ayant des assiettes restreintes à Internet, telles que des taxes sur le volume de données, sur la bande passante, sur les messages électroniques ou sur diverses bases liées à la vente en ligne. Les ventes en ligne peuvent être taxées en tant que telles par les États, mais seulement à condition que, dans le même État, les mêmes taxes locales s'appliquent au même taux aux ventes non liées à Internet, comme par exemple les ventes par correspondance. L'*Internet Tax Freedom Act* a été prorogé trois fois par le Congrès des États-Unis depuis son adoption initiale, la dernière fois en 2007. Le moratoire est en vigueur, à ce jour, jusqu'au 1^{er} novembre 2014.

En 2010 et 2011, un vif débat a toutefois eu lieu aux États-Unis autour de l'extension des taxes sur les ventes aux transactions réalisées par Internet. Les États-Unis sont le seul pays industrialisé à n'avoir pas mis en place de taxe sur la valeur ajoutée. Leur fiscalité des transactions prend la forme de taxes sur les ventes (*sales tax*) dont les caractéristiques sont les suivantes :

- les taxes sur les ventes s'appliquent seulement aux transactions avec les consommateurs finaux. Par rapport à la TVA, elles présentent donc deux faiblesses du point de vue de l'administration des impôts : la difficulté à distinguer une vente à un consommateur final d'une vente à une entreprise ; la difficulté à contrôler une taxe dont la collecte repose sur un grand nombre d'entités de petite taille, sans les recouvrements qui permettent la déductibilité de la TVA tout au long de la chaîne de valeur et le système des paiements fractionnés³³¹ ;

³²⁸ Eric PFANNER, « Starbucks Offers to Pay More British Tax Than Required », *The New York Times*, 6 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

³²⁹ Nil SANYAS, « Presse en ligne : l'Allemagne veut mettre à mort Google News », *PCInpact*, 30 août 2012. <http://www.pcinpact.com/>

³³⁰ Ce sujet soulève un large débat en Allemagne. Des universitaires de l'Institut Max-Planck de recherche sur les biens immatériels et le droit de la concurrence ont par exemple nettement pris position contre le texte. Cf. MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR IMMATERIALGÜTER- UND WETTBEWERBSRECHT, *Stellungnahme zum Gesetzesentwurf für eine Ergänzung des Urheberrechtsgesetzes durch ein Leistungsschutzrecht für Verleger*, 27 novembre 2012, Max-Planck-Gesellschaft. <http://www.ip.mpg.de/>

³³¹ Guy DELORME, « La généralisation de la TVA et l'Europe, 1964-1967 », *De Rivoli à Bercy, Souvenirs d'un inspecteur des finances 1952-1998*, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 2000.

- ◆ les taxes sur les ventes sont établies et administrées par les États fédérés. Il n'existe pas de taxe fédérale sur les ventes, les principaux impôts fédéraux étant l'impôt sur les revenus des particuliers (*income tax*) et l'impôt sur les bénéfices des entreprises (*corporate tax*). Chaque État détermine souverainement en ce qui le concerne le périmètre des transactions imposables (et donc les exemptions de tel ou tel secteur), l'assiette, le taux et les modalités de contrôle de la taxe sur les ventes. S'y ajoute la possibilité pour des villes ou des comtés d'appliquer une taxe sur les ventes qui s'ajoute à la taxe d'État. À la date du présent rapport, 45 États sur cinquante ont mis en place une taxe générale sur les ventes, dont le taux s'établit de 2,9 % dans l'État du Colorado à 7,25 dans l'État de Californie. Si l'on y ajoute les taxes locales, le taux peut excéder 10% dans certaines villes (en Alabama par exemple) ;
- ◆ dans sa décision *National Bellas Hess vs Illinois*³³², qui concernait une entreprise de vente par correspondance établie dans le Missouri, la Cour suprême des États-Unis a jugé en 1967 qu'un État ne pouvait imposer à une entreprise de collecter la taxe sur les ventes réalisées sur son territoire que si cette entreprise avait un établissement stable sur celui-ci. Faute de cet établissement stable, la collecte n'incombe pas à l'entreprise mais au consommateur lui-même, redevable d'une taxe équivalente dite *use tax*³³³. Or, sauf dans certains secteurs comme l'automobile (où la *use tax* est traditionnellement collectée avec le concours des concessionnaires), la *use tax* est impossible à contrôler et son paiement est tombé en désuétude.

Depuis le milieu des années 1990, date de l'essor du commerce en ligne aux États-Unis³³⁴, tous les États fédérés ont exempté les ventes en ligne du fait d'un double contexte politique :

- ◆ la volonté de favoriser le développement de l'économie numérique en l'exemptant de toute fiscalité spécifique. Cet effort a culminé avec l'adoption en 1998 de l'*Internet Tax Freedom Act*. Les taxes sur les ventes faisant déjà l'objet de nombreuses exemptions sectorielles, il a semblé naturel d'inclure les ventes en ligne dans le périmètre des exemptions ;
- ◆ la volonté d'éviter une concurrence fiscale entre les États dans le cadre jurisprudentiel issu de la décision *National Bellas Hess vs Illinois*. Si une entreprise n'est tenue de collecter la *sales tax* d'un État qu'à condition d'y être établie, alors il est facile de contourner cette obligation en s'établissant dans un État faiblement peuplé, où peu de transactions sont réalisées. La *sales tax* devient alors une *use tax*, impossible à contrôler et donc à recouvrer.

Suite à l'enfoncement des États-Unis dans la crise à partir de 2008, l'État du Texas a été parmi les premiers à demander à Amazon de collecter une taxe sur les ventes auprès des consommateurs résidant dans l'État³³⁵. S'agissant de l'un des États les plus peuplés des États-Unis, le nombre de transactions y était important. Il s'agissait par ailleurs de l'un des États d'établissement d'Amazon, du fait de l'implantation d'une plateforme de distribution à Irving, dans les environs de Dallas. Amazon s'est opposée à cette demande en niant être établie dans l'État. Divers efforts de pression sur les dirigeants politiques ayant échoué³³⁶,

³³² National Bellas Hess vs Illinois 386 US 753, decision confirmée en 1992 par la decision Quill corp. vs North Dakota 504 US 298

³³³ Annette NELLEN, « Overview of Internet Taxation Issues », *Bloomberg BNA Internet Law Resource Center*, 2012. http://www.cob.sjsu.edu/nellen_a/

³³⁴ Amazon a été créée par Jeff BEZOS en 1994.

³³⁵ Maria HALKIAS, « Texas bills Amazon for millions in sales taxes », *Dallas Morning News*, 23 octobre 2010. <http://www.dallasnews.com/>

³³⁶ Ainsi que la tentative de faire adopter une loi de l'État du Texas restreignant les conditions d'obligation de collecter la taxe sur les ventes, afin notamment d'en exclure les entreprises n'opérant qu'un entrepôt ou une

Amazon a finalement décidé en février 2011³³⁷ la fermeture de sa plateforme de distribution d'Irving, afin d'échapper à l'obligation de collecter la taxe sur les ventes pour le compte de l'État³³⁸.

Les projets d'extension des taxes sur les ventes se sont alors multipliés, notamment en Pennsylvanie et en Californie, soit *via* une interprétation des lois existantes, soit *via* des réformes législatives, compliquant chaque fois un peu plus la stratégie d'Amazon. Le débat s'est cristallisé très vite autour du projet d'extension de l'État de Californie, pour quatre raisons : l'enjeu budgétaire était de taille s'agissant de l'État le plus peuplé des États-Unis et l'un de ceux où le développement de l'économie numérique est le plus avancé ; le taux de la taxe générale californienne sur les ventes est le plus élevé des États-Unis, ce qui a un impact significatif, selon l'intensité concurrentielle sur le marché, sur la marge de l'entreprise ou le prix de vente au consommateur final ; l'État de Californie se prête particulièrement aux campagnes de *lobbying*, puisque des groupes de pression bien organisés et financés peuvent y collecter des signatures pour obtenir l'organisation d'un référendum d'initiative populaire sur tout projet législatif ; surtout, il s'agit d'un État d'établissement presque incontournable pour les entreprises de l'économie numérique, en raison à la fois de son étendue géographique et de la présence de la *Silicon Valley*, berceau de cette économie : même Amazon, dont le siège est pourtant à Seattle, dans l'État de Washington, ne peut probablement éviter d'être établie en Californie.

Une violente bataille d'opinion s'est engagée entre l'État de Californie et une coalition d'intérêts économiques emmenés par Amazon. Comme au Texas, Amazon a d'abord pris des mesures de rétorsion, par exemple en empêchant les adhérents californiens de son programme d'affiliation de vendre les produits de son catalogue³³⁹. Les arguments échangés dans ce débat ont été de trois ordres :

- ◆ pour les dirigeants de l'État, il s'agissait à la fois de faire contribuer une économie numérique prospère à ses efforts de redressement des comptes publics et de corriger une inéquité de plus en plus insoutenable entre le commerce en ligne et le commerce traditionnel³⁴⁰ ;
- ◆ pour Amazon et les acteurs de l'économie numérique en général, le danger était double : le projet d'extension de la taxe sur les ventes perturbait les conditions de la concurrence par les prix dans un secteur aux marges déjà infimes ; il mettait par ailleurs fin à la logique d'exemption fiscale de l'économie numérique ;
- ◆ pour un certain nombre d'observateurs influents, il s'est agi d'une prise de conscience quant aux pratiques d'optimisation fiscale des grandes entreprises de l'économie numérique. L'éditeur, auteur et organisateur de conférences Tim O'REILLY a ainsi écrit sur son compte Google+ que :

« *Dans un monde imaginaire où Jeff Bezos serait autant mû par l'intérêt général qu'il l'est par l'amélioration des performances de son entreprise, Amazon ne consentirait pas seulement à collecter et à payer la taxe sur les ventes, mais mettrait à disposition son*

plateforme de distribution sur le territoire. Cf. Barry HARREL, « Texas House bills take sides in Amazon fight », *Statesman*, 10 mars 2011. <http://www.statesman.com/>

³³⁷ Shane ALLEN, « Amazon Closing Irving Facility, Citing State Tax Battle », *NBC Dallas-Fort Worth*, 13 février 2011. <http://www.nbcdfw.com/>

³³⁸ Décision qui n'a finalement pas été mise en œuvre, cf. Maria HALKIAS, « Amazon hasn't closed its Irving distribution center, as it threatened », *Dallas Morning News*, 12 avril 2011. <http://www.dallasnews.com/>

³³⁹ Danny SULLIVAN, « An Open Letter To Jeff Bezos On Terminating The Amazon Affiliate Program In California », *Dapple*, 30 juin 2011. <http://dapple.com/>

³⁴⁰ Des entreprises telles que Wal-Mart (grande distribution) et Barnes & Noble (chaîne de librairies) ont ainsi soutenu l'initiative à travers une campagne à destination du grand public intitulée *Main Street Fairness*. Cf. Violet BLUE, « Wal-Mart vs Amazon in California tax law battle: Booksellers in the crossfire », *ZDNet*, 20 juillet 2011. <http://www.zdnet.com/>

infrastructure pour permettre à d'autres commerçants en ligne de le faire. Amazon encouragerait ainsi les autres commerçants à adopter cette pratique, considérant qu'une société dans laquelle chaque membre paie une part équitable est une bien meilleure société que celle dans laquelle des secteurs particuliers ou des individus particuliers réussissent à échapper à l'impôt tout en continuant à profiter d'avantages financés par des tiers. » ³⁴¹

Alors que se profilait une confrontation politique ³⁴², **Amazon a finalement renoncé à s'opposer aux projets du Texas, de la Pennsylvanie et de la Californie** et a accepté de collecter la taxe sur les ventes, non sans négocier des accords particuliers avec chacun de ces États³⁴³. Elle a aussi fait en sorte de transformer cette contrainte nouvelle en une opportunité industrielle, qui n'est devenue claire que dans un second temps. Beaucoup d'observateurs ont initialement salué le comportement de « bon citoyen » d'Amazon et une forme de retour de l'économie numérique à des pratiques fiscales normales. Moins ont identifié qu'Amazon avait saisi l'opportunité de l'instauration d'une obligation de collecte des taxes sur les ventes dans les États les plus peuplés pour accélérer la multiplication de ses implantations logistiques sur tout le territoire américain. Elle s'est ainsi rapprochée de son objectif stratégique de réduire encore ses délais de livraison pour, à terme, pouvoir proposer la livraison le jour-même sur l'ensemble du territoire des États-Unis, avec plusieurs conséquences :

- ♦ pour atteindre l'objectif de pouvoir livrer tous ses clients le jour même, Amazon a intensifié ses efforts d'innovation en matière de logistique. Entrepôts robotisés grâce à l'acquisition de la société Kiva³⁴⁴, livraison dans des casiers accessibles en ville à proximité des lieux de travail³⁴⁵ – voire à terme livraison directement dans le coffre des voitures de ses clients³⁴⁶ : telles sont les solutions innovantes, déjà mises en œuvre ou disponibles sur le marché, qui vont permettre à Amazon de réaliser à terme des gains supplémentaires de productivité dans ses opérations logistiques ;
- ♦ en réduisant encore ses délais de livraison, Amazon se prépare à entrer en concurrence frontale avec les commerces de proximité³⁴⁷ et la grande distribution, qu'elle pourra à terme concurrencer dans l'alimentaire, y compris pour la livraison de produits frais. Le leader du marché de la grande distribution Wal-Mart ne s'y est pas trompé et plusieurs signes annoncent une intensification à venir de la concurrence entre les deux géants américains de la vente de détail³⁴⁸.

³⁴¹ Tim O'REILLY, « This New York Times piece on the Amazon-California sales tax dispute... », Google+, 5 septembre 2011. <http://plus.google.com/>

³⁴² Avec, à un certain stade, la menace de renforcer les obligations déclaratives sur les consommateurs eux-mêmes. Cf. Chris MORRAN, « California May Go After Online Shoppers For Unpaid Taxes », *The Consumerist*, 22 mars 2011. <http://consumerist.com/>

³⁴³ Laylan COPELIN, « Documents: Amazon risking little in Texas sales tax deal », *American Statesman*, 18 juillet 2012. <http://www.statesman.com/>

³⁴⁴ Pour un montant de 775 millions de dollars – et avec des effets à terme sur le volume des emplois créés par Amazon sur le territoire américain, aujourd'hui une question cruciale dans ses négociations avec les différents États. Cf. Mark P. MILLS, « Amazon's Kiva Robot Acquisition is Bullish for Both Amazon and American Jobs », *Forbes*, 23 mars 2012. <http://www.forbes.com/>

³⁴⁵ Greg BESINGER, « Amazon's New Secret Weapon: Delivery Lockers », *The Wall Street Journal*, 7 août 2012. <http://online.wsj.com/>

³⁴⁶ Amazon ne propose pas ce service à ce jour, mais il est déjà expérimenté en Belgique et en Allemagne par une nouvelle entreprise, Cardrops, qui a passé à cet effet des accords avec Volkswagen et eBay. Cf. John BIGGS, « Cardrops Is A Service That Puts Stuff You Order Into The Trunk Of Your Car. Yeah. Really. », *Techcrunch*, 20 octobre 2012. <http://techcrunch.com/>

³⁴⁷ Farhad MANJOO, « I Want It Today: How Amazon's ambitious new push for same-day delivery will destroy local retail », *Slate*, 11 juillet 2012. <http://www.slate.com/>

³⁴⁸ Ainsi Wal-Mart a-t-elle décidé de cesser de vendre les terminaux Kindle d'Amazon dans ses magasins. Cf. Stephanie CLIFFORD et Julie BOSMAN, « Wal-Mart Is Deleting the Kindle From Stores », *The New York Times*, 20 septembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

Les mesures d'extension continuent à se multiplier. Après le Texas, la Pennsylvanie et la Californie, ce sont les États du New Jersey et de Virginie qui soumettront le commerce en ligne à la taxe sur les ventes en 2013, puis l'Indiana, le Nevada et le Tennessee en 2014. Alors que les États de New York, du Kansas, du Kentucky, de Washington et du Dakota du Nord ont à leur tour annoncé des projets d'extension, la taxe sur les ventes en ligne s'applique à ce jour à 35% des consommateurs américains³⁴⁹.

Le dossier de l'extension de la taxe sur les ventes aux transactions en ligne est riche d'enseignements politiques plus que fiscaux. Les États membres de l'Union européenne n'ont jamais exempté les ventes en ligne de la TVA. En étendant progressivement les *sales taxes* à ce périmètre, les États-Unis ne font donc que normaliser leur situation par rapport à l'Union européenne. Toutefois, quatre observations méritent d'être faites :

- ◆ la fiscalité des transactions, qui relève des États fédérés, ne fait pas l'objet d'une harmonisation fédérale. Amazon a fait valoir l'argument que le fait d'avoir à appliquer des règles hétérogènes d'un État à l'autre était une entrave au commerce entre les États, qui est protégé par la Constitution et l'un des critères les plus importants de détermination de la compétence du Congrès des États-Unis pour légiférer dans le champ économique et social. Une proposition de loi dite *Marketplace Fairness Act*³⁵⁰, soutenue par Amazon, est actuellement portée par des sénateurs des deux partis afin de clarifier les critères de l'établissement stable et de faciliter la collecte des *sales taxes* pour le compte des États à condition, pour ces derniers, de simplifier les règles applicables conformément au *Streamlined Sales and Use Tax Agreement*³⁵¹. Elle a peu de chances d'aboutir compte tenu de l'influence grandissante de l'économie numérique à Washington, DC³⁵² et de la difficulté politique à faire adopter des réformes fiscales par le Congrès³⁵³. Mais elle témoigne d'une forme de dépassement de la logique d'exemption fiscale sous-jacente à l'*Internet Tax Freedom Act* ;
- ◆ les taxes sur les ventes ne vont pas jusqu'à s'étendre aux prestations de services par voie électronique, du fait du moratoire toujours en vigueur sur toute imposition des activités propres à Internet ;
- ◆ l'économie numérique ne meurt pas de son assujettissement à de nouveaux impôts. Au contraire, comme le montre l'exemple d'Amazon, une entreprise de l'économie numérique dont le modèle d'affaires est affecté par un nouvel impôt peut aussi retourner la situation à son avantage en accélérant son développement et en intensifiant ses efforts d'innovation ;
- ◆ il existe aux États-Unis des pratiques de répartition forfaitaire des bénéfices réalisés par les entreprises ayant des activités dans plusieurs États. Les clefs d'allocation négociées entre États fédérés aux États-Unis se fondent sur des indicateurs comptables tels que les actifs corporels, la masse salariale ou le chiffre d'affaires. Le développement de l'économie numérique a même inspiré des raisonnements de territorialité fondés sur le lieu des impressions publicitaires pour imposer des bénéfices issus de recettes

³⁴⁹ Greg BENSINGER, « The Sales-Tax Effect on Amazon: Nada », *The Wall Street Journal Digits Blog*, 17 septembre 2012. <http://blogs.wsj.com/digits/>

³⁵⁰ La proposition de loi est présentée sur <http://www.marketplacefairness.org/>. Cf. également Kate FREEMAN, « Amazon Sales Tax – What it Means for You », *Mashable*, 28 juillet 2012. <http://mashable.com/>

³⁵¹ Le SSUTA est une initiative d'harmonisation des taxes sur les ventes prise en 2000 en réaction à des projets de législation fédérale tendant à prohiber la collecte de taxe sur les ventes sur les transactions en ligne. Considérant qu'une telle loi porterait atteinte à leurs intérêts financiers, un certain nombre d'États ont mis en place le SSUTA, dispositif d'adhésion volontaire à un corpus de règles d'harmonisation, qui a été rejoint à ce jour par 24 États fédérés. <http://www.streamlinedsalestax.org/>

³⁵² Glenn KELMAN, « Watch out, Obama. The renegades of Silicon Valley are moving to the right », *Quartz*, 31 octobre 2012. <http://qz.com/>

³⁵³ Travis BROWN, « Blame Congress, Not California, For Lost Amazon.com Taxes », *Forbes*, 13 septembre 2012. <http://www.forbes.com/>

publicitaires. En particulier, un récent avis consultatif du *counsel* de l'administration fiscale de l'État de New York a rappelé le principe selon lequel les bénéfices réalisés par une société opérant une application en ligne financée par des recettes publicitaires étaient imposables par l'État de New York dans une proportion égale à la quote-part des utilisateurs de l'application localisés dans cet État³⁵⁴.

3.1.4. L'intérêt du G20 pour la lutte contre l'évasion fiscale des groupes multinationaux peut avoir un effet d'entraînement

Une série d'affaires révélées par la presse de plusieurs grands pays jette une lumière crue sur les pratiques d'évasion fiscale des groupes multinationaux, notamment dans l'économie numérique. Le comportement fiscal prêté à certaines entreprises multinationales a fait naître le sentiment que les grands pays industrialisés perdent des montants importants d'impôt sur les bénéfices. Les pratiques d'optimisation des groupes multinationaux ont pour effet de réduire la base taxable déclarée dans ces pays et de localiser leurs bénéfices dans des États ou territoires à fiscalité privilégiée. Les pertes de recettes fiscales interviennent notamment au détriment des ménages, qui sont quant à eux soumis, pour compenser le manque à gagner, à une pression fiscale croissante.

Au-delà de quelques situations emblématiques, il semble qu'une prise de conscience politique émerge au sein des grands pays industrialisés. Les règles traditionnelles de répartition du pouvoir d'imposer entre les États ne sont plus en phase avec les évolutions de l'économie. La coordination des systèmes fiscaux nationaux demeure fondée sur un modèle de faible intégration internationale des entreprises. Elle n'a pas pris la mesure de l'importance croissante des incorporels dans la création de valeur ainsi que du rôle joué par les technologies de l'information et de la communication.

Le maillage de conventions fiscales bilatérales avait pour but, dans l'esprit des travaux de la Société des Nations dans les années 1920, d'éliminer les doubles impositions. Mais les entreprises multinationales tirent parfois parti des différences de législations nationales et des lacunes des règles internationales pour éliminer ou réduire sensiblement leur charge fiscale en bénéficiant à la fois d'une absence d'imposition dans le pays de la source, une absence de retenue à la source sur les bénéfices réalisés, une faible imposition des bénéfices dans l'État de résidence et, pour finir, une remontée des bénéfices dans la tête de groupe en franchise d'impôt.

³⁵⁴ « L'avis consultatif WTAS LLC du 9 mars 2009 a déterminé que le propriétaire ou l'opérateur d'une application en ligne devait fonder l'allocation de son chiffre d'affaires publicitaire sur le ratio rapportant le nombre de ses abonnés dans l'État de New York à celui de l'ensemble ses abonnés.

Le principe directeur consiste à fonder l'allocation, dans la mesure du possible, sur le nombre de personnes qui voient ou lisent la publicité dans l'État de New York. (...) Si la société [sollicitant l'avis] n'a aucun moyen de déterminer l'État dans lequel se trouve un client potentiel lorsqu'il ou elle voit ou lit une publicité dans l'application, la société doit recourir à une méthode raisonnable pour estimer le ratio décrit dans la phrase précédente, sujette à approbation par l'administration. »

Cf. STATE OF NEW YORK – COMMISSIONER OF TAXATION AND FINANCE, « Advisory Opinion – Petition no. C070706A », 16 juin 2009. <http://www.tax.ny.gov/>

Le projet *Base Erosion and Profit Shifting* de l'OCDE ménage des voies de progrès pour mieux lutter contre l'évasion fiscale des groupes multinationaux. Ce projet a pris corps lors du G20 du mois de juin 2012, au Mexique, dont le communiqué final mentionne explicitement la nécessité de lutter contre le phénomène d'érosion des bases et de transfert de bénéfices³⁵⁵. En marge de la réunion des ministres des finances du G20 des 5 et 6 novembre 2012, dont le communiqué final marquait la même préoccupation, les ministres des finances d'Allemagne, du Royaume-Uni et de la France ont conjointement demandé au secrétaire général de l'OCDE de mener à bien une réflexion sur ce sujet en vue d'identifier des améliorations possibles des systèmes fiscaux à l'échelle internationale.

Il est prévu que l'OCDE fasse part de l'état d'avancement de ses travaux au G20 au début de l'année 2013, en vue de lutter contre l'optimisation fiscale excessive et pour garantir un meilleur respect des règles fiscales. Il a également été demandé à l'OCDE de faire porter sa réflexion sur les fondements mêmes des règles de la fiscalité internationale et sur leur éventuelle adaptation aux évolutions actuelles de l'économie, notamment l'essor de l'économie numérique. La réflexion doit porter notamment sur les règles de répartition du pouvoir d'imposer, les règles de détermination des prix de transfert, l'opportunité de rétablir des retenues à la source, la nécessité de mettre fin aux « *dispositifs hybrides* »³⁵⁶, l'élimination des possibilités de *treaty shopping*, la redéfinition de la notion d'établissement stable dans le contexte de l'économie numérique.

L'économie numérique n'est que l'une des facettes des travaux engagés, dont le périmètre est large. Mais ces travaux, qui pourront déboucher sur des modifications du modèle de convention fiscale bilatérale et sur la renégociation d'une partie de ces conventions, voire sur la conclusion d'une convention multilatérale qui pourrait se substituer sur certains points aux conventions bilatérales conclues entre États signataires, fournissent une opportunité de faire progresser la réflexion sur la prise en compte des spécificités de l'économie numérique dans la fiscalité internationale.

3.2. Les données et le « travail gratuit » des utilisateurs d'applications ne sont pas appréhendés par le droit fiscal

3.2.1. L'économie numérique est dominée par les actifs incorporels

Au centre du processus de recomposition permanente des modèles d'affaires sur des marchés très concentrés, on trouve les actifs incorporels. Dans une économie de plus en plus dématérialisée, les actifs incorporels représentent une richesse considérable. Une étude publiée en 2007 par l'Observatoire de l'immatériel³⁵⁷ distingue ainsi huit type d'actifs que l'on retrouve dans toute entreprise à des degrés divers : le portefeuille de clients, l'organisation (ce qui inclut le réseau de distribution comme la politique qualité à l'intérieur de l'entreprise), le système d'information, les fournisseurs, les marques, les technologies, les actionnaires (dont la valeur dépend de la connaissance du métier et de leurs attentes en termes de rémunération du capital investi) et les collaborateurs (le capital humain).

³⁵⁵ « Nous réaffirmons la nécessité de prévenir l'érosion de la matière imposable et les transferts de bénéfices et suivrons avec attention les travaux en cours de l'OCDE dans ce domaine » (traduction par la mission). Cf. Déclaration des dirigeants du G20 le 19 juin 2012 à Los Cabos (Mexique). <http://www.oecd.org/>

³⁵⁶ Montages qui tirent profit des différences de traitement fiscal d'une même entité ou d'un même flux entre deux pays ou davantage.

³⁵⁷ « L'Observatoire de l'Immatériel a pour objectif de faire connaître le rôle et le poids du capital immatériel dans le développement économique et social des sociétés et des administrations, de mettre à leur disposition des méthodes et outils appropriés et de les aider à mesurer les évolutions de leurs actifs immatériels et des conséquences sur leur rentabilité ». Cf. <http://www.observatoire-immateriel.com/>

Les actifs incorporels constituent un défi pour la fiscalité d'un point de vue général. Le gisement représenté par les actifs immatériels n'est en effet que partiellement retracé en comptabilité, faute pour celle-ci d'offrir des instruments suffisamment sûrs pour identifier et quantifier une richesse souvent incertaine quant à son existence et volatile quant à son devenir. Et comme la fiscalité est fondée sur la comptabilité, ce problème se reproduit lors de la détermination du bénéfice imposable³⁵⁸. Certains actifs ne sont donc pas ou pas assez pris en compte dans la création de valeur par l'entreprise.

Les actifs incorporels constituent également un défi pour la fiscalité internationale comme en témoignent les récents travaux de l'OCDE. Ces actifs sont par nature aisément localisables dans des États à fiscalité privilégiée. Il en résulte des possibilités importantes d'optimisation fiscale pour les entreprises multinationales et un fort risque d'érosion des bases fiscales. Cela provoque également de considérables asymétries et des phénomènes de concentration suivant la position de marché et le pays de siège de l'entreprise concernée.

L'OCDE conduit actuellement une réflexion sur le mode de détermination des prix de transfert liés aux actifs incorporels. Les deux cas examinés sont l'utilisation d'incorporels pour la production de biens et services (par exemple l'utilisation d'une marque) et le transfert entre entreprises liées des droits détenus sur de tels actifs, qu'il s'agisse d'un droit de propriété ou d'une concession de licence. Le comité des affaires fiscales de l'OCDE a approuvé en janvier 2011 un document d'orientation³⁵⁹ en vue d'une actualisation des chapitres pertinents des lignes directrices (chapitres VI et VIII). Les questions soulevées par ce document ont trait, dans une perspective de détermination de prix de transfert, à la définition, à l'identification de l'utilisation ou du transfert, à la répartition entre les entreprises liées et à la valorisation des actifs incorporels.

L'une des questions les plus controversées au sein des commentaires recueillis concerne l'étendue du périmètre donnant lieu à une analyse des prix de transfert. Une approche minimaliste consiste à ne soumettre à cette analyse que les actifs incorporels identifiés par la réglementation comptable ou les droits de propriété intellectuelle. Or il n'est pas certain que cette approche, si elle garantit la plus grande sécurité juridique, soit de nature à permettre d'appréhender tous les incorporels valorisables dont l'utilisation ou le transfert donneraient lieu à rémunération entre entreprises indépendantes (on peut songer à un savoir-faire ou à un « *goodwill* », mal appréhendés par la comptabilité).

La question des actifs incorporels pouvant donner lieu à un contrôle des prix de transfert est d'une pertinence particulière dans le contexte de l'économie numérique. Les actifs incorporels y revêtent une valeur démultipliée lorsqu'il s'agit de la marque ou d'un savoir-faire d'une entreprise dont l'activité lui a permis, en un temps très court, de développer ses opérations à une échelle globale et de servir jusqu'à des centaines de millions d'utilisateurs dans le monde entier. Le poids relatif des actifs incorporels est d'autant plus grand que les effets de réseau viennent renchérir leur valeur. Il est aussi évident que l'ensemble des facteurs de production qui concourent réellement à la création de valeur n'est pas pris en compte dans le droit comptable et fiscal et qu'une limitation excessive peut avoir des effets négatifs pour les États.

³⁵⁸ On renverra sur ce point à la fois aux critères établis par le Conseil d'État dans la jurisprudence *SA SIFE* (CE, 21 août 1996, n°154448, *SA SIFE*) et ses suites et à ceux découlant des normes comptables IFRS.

³⁵⁹ Cf. tout récemment OCDE, CENTRE DE POLITIQUE ET D'ADMINISTRATION FISCALES, *Discussion Draft, Revision of the Special Considerations for Intangibles in Chapter VI of the OECD Transfer Pricing Guidelines*, 6 juin-14 septembre 2012. <http://www.oecd.org>

3.2.2. Les données ne sont pas à proprement parler un actif incorporel

Les actifs sont définis, d'un point de vue comptable, par le plan comptable général³⁶⁰. Dès lors que le code général des impôts ne comporte pas de définition de l'actif immobilisé, c'est également à la réglementation comptable qu'il convient de se référer en matière fiscale³⁶¹.

Selon la réglementation comptable, un actif est un élément identifiable du patrimoine de l'entreprise ayant une valeur économique positive pour celle-ci, c'est-à-dire un élément générant une ressource que l'entreprise contrôle du fait d'événements passés et dont elle attend des avantages économiques futurs. Le coût ou la valeur d'un actif doit par ailleurs pouvoir être évalué avec une fiabilité suffisante.

Une immobilisation incorporelle est définie comme un actif non monétaire sans substance physique³⁶². Le caractère identifiable d'une immobilisation corporelle ne soulève guère de difficultés particulières. Il est en revanche moins intuitif pour les immobilisations incorporelles. C'est pourquoi la réglementation comptable³⁶³ précise qu'une immobilisation incorporelle est identifiable si elle est séparable des activités de l'entreprise – c'est-à-dire susceptible d'être vendue, transférée, louée ou échangée de manière isolée avec un contrat, un autre actif ou passif – ou si elle résulte d'un droit légal ou contractuel, même si ce droit n'est pas transférable ou séparable de l'entité ou des autres droits et obligations.

Le critère du contrôle, indispensable pour la reconnaissance de l'existence d'un élément d'actif, suppose que l'entreprise maîtrise les avantages en résultant et qu'elle assume les risques y afférents. Depuis 2005, sous l'influence des normes IFRS, la propriété n'est plus exigée par la définition des actifs et les entreprises peuvent être conduites à faire figurer au bilan des immobilisations dont elles ne sont pas propriétaires dès lors qu'elles exercent un contrôle sur ces éléments.

En l'état du droit, la possibilité de considérer comme un actif l'ensemble des données personnelles des utilisateurs collectées par une entreprise n'est pas évidente. Le fait de valoriser à l'actif des utilisateurs ou des « clients » ou des informations relatives à ces utilisateurs est certes une pratique admise et courante. La clientèle est ainsi un élément du fonds commercial³⁶⁴. Et l'acquisition de renseignements relatifs à la clientèle contenus, par exemple, dans des fichiers clients traduit l'entrée d'un nouvel élément à l'actif incorporel³⁶⁵. Par ailleurs, la notion de *goodwill* – écart d'évaluation de l'actif net d'une entreprise dégagé lors de son rachat – permet d'établir un lien entre les techniques de valorisation et la fiscalité. Le nombre d'utilisateurs rentre d'ailleurs en ligne de compte dans la détermination de cette survaleur, comme on a pu le constater lors de l'introduction en bourse de Facebook. Mais s'agissant des données personnelles collectées par une entreprise de l'économie numérique, deux obstacles au moins à la constatation de l'existence d'un élément d'actif peuvent être identifiés en l'état actuel du droit.

En premier lieu, il n'est pas évident d'établir juridiquement que la société dispose d'un contrôle sur les données personnelles :

³⁶⁰ Article 211-1 et suivants, en vigueur depuis 2005.

³⁶¹ Conformément au principe posé par l'article 38 quater de l'annexe III au code général des impôts, selon lequel les entreprises doivent respecter les définitions du plan comptable général sous réserve que celles-ci ne soient pas incompatibles avec les règles applicables pour l'assiette de l'impôt.

³⁶² Plan comptable général, art 211-1, 3.

³⁶³ Plan comptable général article 211-3.

³⁶⁴ Le fonds commercial regroupe, en application de l'article R 123-186 du Code de commerce, les éléments acquis du fonds de commerce qui ne peuvent figurer à d'autres postes.

³⁶⁵ CE, 10 juillet 1963, n° 57424, *Dupont* : RO, p. 394, *Dupont*, 1963, p. 690.

- ◆ la notion de propriété des données personnelles est théoriquement exclue par le droit. Suivant la loi « informatique et libertés », les données personnelles sont inséparables de la personne³⁶⁶. Les droits d'accès, de rectification et de suppression conférés à l'utilisateur interdisent en outre de considérer que l'entreprise exerce, à défaut de propriété, un contrôle sur les données ;
- ◆ au surplus, si l'entreprise a un statut d'hébergeur au sens de la directive de 2000 – qui évoque les « *signaux, d'écrits, d'images, de sons ou de messages de toute nature fournis par* » les utilisateurs et « *mis à disposition du public* » –, alors elle n'endosse pas la responsabilité civile et pénale des données mises en ligne et s'engage simplement à les retirer après une notification.

Le contrôle de données personnelles par l'entreprise pourrait néanmoins être constaté dans deux cas :

- ◆ d'une part, on peut considérer qu'il y a contrôle si l'entreprise dispose d'une licence d'exploitation des données, incluant par exemple l'accord par l'utilisateur d'« *une licence mondiale, non-exclusive, gratuite, incluant le droit d'accorder une sous-licence, d'utiliser, de copier, de reproduire, de traiter, d'adapter, de modifier, de publier, de transmettre, d'afficher et de distribuer* » les contenus qu'il a mis en ligne³⁶⁷, alors cette licence matérialise le contrôle des données par l'entreprise³⁶⁸ ;
- ◆ d'autre part, il peut y avoir un contrôle de fait sinon de droit. Les difficultés d'exercice du droit d'accès et l'absence de portabilité des données peuvent conduire à constater que l'entreprise dispose d'un contrôle effectif sur des données personnelles. Il peut en aller de même dans le cas où, au rebours des usages de la recherche académique, l'entreprise refuse de publier des données agrégées issues de ses utilisateurs à l'appui d'une publication scientifique³⁶⁹. Mais la jurisprudence s'en tient, pour l'heure, à une approche juridique³⁷⁰.

En second lieu, le droit comptable considère que l'on ne peut constater l'existence d'un actif incorporel que pour les éléments acquis du fonds de commerce. Les éléments incorporels du fonds de commerce créé qui naissent de l'activité de l'entreprise sans nécessiter de dépenses propres ne sont pas valorisés à l'actif immobilisé, même s'ils peuvent être cessibles en tant que tels³⁷¹. Ainsi, les dépenses qui concourent d'une manière générale à

³⁶⁶ Non sans écho au droit d'auteur, qui s'applique aux œuvres originales définies comme celles qui portent l'empreinte de la personnalité de leur auteur. Cf. SOCIÉTÉ DES AUTEURS ET COMPOSITEURS DRAMATIQUES, « L'auteur et son oeuvre », *Principes généraux du droit d'auteur*. <http://www.sacd.fr/>

³⁶⁷ Extrait des conditions générales d'utilisation de l'application Twitter, similaires à celles de l'application YouTube. L'introduction récente de cette clause dans les conditions générales d'utilisation d'Instagram a provoqué des réactions négatives des utilisateurs et conduit l'entreprise à différer l'évolution de ces conditions. Cf. Will OREMUS, « Instagram: la panique autour de la vente des photos est absurde », *Slate*, 19 décembre 2012. <http://www.slate.fr/>

³⁶⁸ Il s'agit de données personnelles dès lors qu'il est possible d'identifier directement ou indirectement l'utilisateur.

³⁶⁹ John MARKOFF, « Troves of Personal Data, Forbidden to Researchers », *The New York Times*, 21 mai 2012. <http://www.nytimes.com/>

³⁷⁰ Un contrat de concession d'une sous-licence exclusive pour la fabrication et la commercialisation de produits pharmaceutiques ne peut pas être immobilisé dès lors que ce contrat, conclu pour une durée indéterminée, est résiliable sans indemnité à tout moment avec un préavis de soixante jours seulement, peu important à cet égard la circonstance que le contrat ait été conclu pour une durée indéterminée depuis plus de cinq ans, et sans qu'il soit tenu compte des liens capitalistiques entre les sociétés parties au contrat. Cf. CE, 16 octobre 2009, n° 308494, Société Pfizer Holding France, RJF 1/10 n°4.

³⁷¹ Cf. l'article 311-3, paragraphe 3 du plan comptable général : « *Les dépenses engagées pour créer en interne des fonds commerciaux, des marques, des titres de journaux et de magazines, des listes de clients et autres éléments*

la création de la clientèle de l'entreprise sont traitées comme des charges déductibles – elles ne peuvent par ailleurs être rattachées à un élément d'actif spécifique. Dans l'approche économique et comptable actuelle, où la collecte de données est regardée comme non dissociable des activités de l'entreprise, il semble délicat d'identifier un actif autonome.

3.2.3. Le phénomène du « travail gratuit », massif dans l'économie numérique, n'est pas appréhendé par la fiscalité

Une communauté d'utilisateurs et la collaboration gratuite qu'elle fournit aux entreprises de l'économie numérique ne sont pas analysées par le droit comptable ou fiscal comme un actif de l'entreprise, mais comme une simple condition de marché.

Dans un projet de rapport sur les actifs incorporels récemment³⁷² publié par l'OCDE, il est ainsi rappelé qu'il importe de distinguer ces actifs de simples conditions de marché ou d'autres circonstances qui ne sont pas susceptibles d'être possédées, contrôlées ou transférées par ou à une seule entreprise. L'OCDE y indique notamment que ne sont pas des actifs incorporels les caractéristiques d'un marché local telles que sa taille, son caractère plus ou moins compétitif ou le niveau de revenu disponible des ménages qui s'y trouvent.

Plusieurs pistes peuvent toutefois être ébauchées pour réintégrer le « travail gratuit » des utilisateurs dans le raisonnement économique et, accessoirement, fiscal :

- ♦ il pourrait d'abord être envisagé de reconstituer la réalité d'un échange économique entre deux acteurs – celui qui, dans l'économie numérique, consiste à échanger une fourniture de service contre une fourniture de données. La logique consistant à décomposer deux opérations ayant fait l'objet d'une contraction pour échapper à tout flux monétaire n'est pas étrangère au droit comptable et au droit fiscal.

On en trouve par exemple la trace en matière de TVA. Lorsqu'il existe un lien direct entre la livraison d'un bien facturé à un prix inférieur au prix courant – éventuellement gratuitement - et la valeur d'un service que l'acquéreur s'engage à fournir au vendeur, la TVA sur la vente doit être établie sur le prix courant du bien³⁷³. L'hypothèse d'un « troc » entre des biens et services qui se compensent sans être facturés est clairement incluse dans le champ de la taxe et il appartient à l'administration fiscale de décomposer les deux opérations, de les valoriser et de les taxer³⁷⁴.

La démarche est difficile à transposer, dès lors qu'il est difficile de regarder l'utilisateur d'une application en ligne comme un prestataire entrant dans le champ de la TVA. Mais si elle était étendue à l'imposition des bénéfices, le fait, pour l'entreprise, de bénéficier d'un « travail gratuit » fourni par des utilisateurs pourrait être considéré comme une libéralité à prendre en compte dans son bénéfice imposable. La valeur de ce travail devrait pour cela être diminuée du coût exposé par l'entreprise pour fournir le service en contrepartie ;

- ♦ il pourrait également être envisagé de considérer la collecte de données à titre gratuit – ou plus exactement en contrepartie de la fourniture d'un service – comme l'acquisition d'un élément d'actif incorporel auprès d'un tiers. Cette approche permettrait de considérer que les éléments ainsi acquis, qui deviendraient dissociables de l'activité de l'entreprise, peuvent être immobilisés en tant que tels ;

similaires en substance, ne peuvent pas être distinguées du coût de développement de l'activité dans son ensemble. Par conséquent, ces éléments ne sont pas comptabilisés en tant qu'immobilisations incorporelles ».

³⁷² Le 6 juin 2012.

³⁷³ Cf. CJUE, 23 novembre 1988, *Naturally Yours Cosmetics*, RJF 3/89 n°294, et CJUE, 2 juin 1994, *Empire Stores Ltd*, RJF 7/94 n°868.

³⁷⁴ Cf. CE, 10 avril 2002, *SA Somagri*.

- il pourrait enfin être considéré que l'existence d'une communauté d'utilisateurs et l'intérêt qu'elle manifeste pour les services rendus par l'entreprise constitue, par eux-mêmes, un actif. Il ne s'agit pas à proprement parler d'une réflexion sur le capital humain³⁷⁵ des utilisateurs, qui ne peut être regardé comme un actif immatériel de l'entreprise au même titre que le savoir-faire dès lors que les internautes ne sont pas placés en position de subordination et ne sont donc pas contrôlés par l'entreprise (au sens de la réglementation comptable). La collaboration obtenue des utilisateurs pourrait plutôt analysée comme conférant à l'entreprise un potentiel d'acquisition de données et donc de développement, sous la forme d'un effet « boule de neige » vertueux, suivant la loi empirique dite « de Metcalfe » selon laquelle « *l'utilité d'un réseau est proportionnelle au carré du nombre de ses utilisateurs* »³⁷⁶. Sous cet angle, il n'est pas inconcevable d'y voir un actif dès lors qu'il ne s'agit pas du simple recueil passif d'une ressource gratuite – comme le soleil pour une activité de tourisme dans un État d'Europe du Sud par exemple – mais bien d'une capacité propre d'attraction de l'entreprise. Dans une présentation récente consacrée à l'approche quantitative de l'investissement en capital-risque, Paul SINGH, dirigeant du fonds d'amorçage 500startups, a d'ailleurs introduit l'idée selon laquelle la « traction », c'est-à-dire l'augmentation à la fois du nombre des utilisateurs et de l'intensité de leur utilisation d'une application, était « *la nouvelle propriété intellectuelle* » devant être prise en compte dans la valorisation des sociétés numériques en phase d'amorçage³⁷⁷.

3.2.4. D'une manière générale, la nature économique des données est un défi aux catégories préexistantes

L'inadaptation de la fiscalité révèle un enjeu plus large : la qualification économique des données et leur appréhension statistique dans l'économie nationale³⁷⁸. Plusieurs économistes américains ont déjà souligné l'incapacité des statistiques économiques à identifier les données dans le PIB. Le constat surprenant selon lequel la consommation de biens et de services numériques a stagné voire régressé – y compris en termes réels, c'est-à-dire en tenant compte d'éventuelles baisses de prix³⁷⁹ – est en contraste flagrant avec le développement de l'économie numérique, visible de bien des manières : augmentation du nombre des terminaux et objets connectés ; augmentation du nombre des applications ou fichiers téléchargés ; temps passé à utiliser des applications en ligne ; part croissante de ces applications dans la chaîne de valeur de différents secteurs.

³⁷⁵ Le concept de « capital humain » est développé pour la première fois en 1961, par l'économiste américain Theodore SCHULTZ qui l'exprime en ces termes : « *Alors qu'il apparaît évident que les individus acquièrent des savoir-faire et des savoirs utiles, il n'est pas si évident que ces savoir-faire et savoirs constituent une forme de capital [et] que ce capital soit pour une part substantielle le produit d'un investissement délibéré.* » Cf. Theodore SCHULTZ, « *Investment in Human Capital* », *American Economic Review*, 1961.

³⁷⁶ « *La Loi de Metcalfe est une loi théorique et empirique énoncée par Robert Metcalfe (fondateur de la société 3Com et à l'origine du protocole Ethernet). La loi de Metcalfe explique les effets de réseau liés aux technologies de l'information, applicable à des réseaux comme Internet, les systèmes de réseautage social et le World Wide Web.* » <http://fr.wikipedia.org/>

³⁷⁷ Paul SINGH, « Moneyball: A Quantitative Approach to Angel Investing », *500startups*, août 2012. <http://fr.slideshare.net/>. Sur la valeur exclusive de la « traction », cf. également VENTURE HACKS, *Pitching Hacks: How to Pitch Investors*, 11 janvier 2009. <http://venturehacks.com/>

³⁷⁸ Le présent développement se fonde largement sur Michael MANDEL, « Beyond Goods and Services: The (Unmeasured) Rise of the Data-Driven Economy », *Progressive Policy Institute Policy Memo*, octobre 2012. <http://www.progressivepolicy.org/>

³⁷⁹ Le bureau d'analyse économique (*U.S. Bureau of Economic Analysis*) raisonne en termes d'accès et, alors même que l'économie numérique connaît un développement exponentiel, conclut que la valeur ajoutée de l'accès à Internet (quel que soit le mode d'accès) a décru de 0,7% sur une période de dix ans en termes réels. Michael MANDEL, *ibid.*

Les activités propres à l'économie numérique sont alternativement assimilées à de la production de biens ou de la production de services :

- ◆ dans les années 1990, les logiciels étaient encore assimilés à des biens : ils étaient à l'époque majoritairement distribués sous forme de disquettes ou de CD-ROM emballés dans des boîtes en plastique, puis de plus en plus téléchargés sur Internet pour être installés et exécutés sur des ordinateurs. On achetait à l'époque un logiciel comme un meuble ou un équipement électroménager. Dans l'économie numérique, cette période était marquée par la domination de Microsoft sur le marché de l'édition logicielle ;
- ◆ par la suite, l'évolution des technologies et des modèles d'affaires a conduit à assimiler les logiciels plutôt à des services : dès lors qu'ils sont de plus en plus été exécutés sur des serveurs distants, la prestation de service a pris le pas sur la notion d'achat d'un bien. L'émergence du modèle du logiciel comme service (*software-as-a-service*), popularisée notamment par l'entreprise Salesforce³⁸⁰, témoigne de cette mutation majeure de la nature économique du logiciel³⁸¹.

En réalité, comme l'observe Michael MANDEL, le point commun aux deux cas de figures – le logiciel comme bien et comme service – est que l'utilisateur consomme des données. Elles sont majoritairement issues de son disque dur dans un cas, d'un serveur distant dans l'autre. Mais, dans les deux cas, elles constituent bien le cœur de l'activité économique sous-jacente. D'une manière plus générale, dans l'économie numérique, qui est une économie des logiciels connectés en réseau, l'utilisation d'un logiciel correspond à l'échange de données entre une entreprise et un utilisateur d'une application qu'elle exploite.

L'identification des données comme catégorie distincte des biens et des services conduit à mieux mettre en évidence leur nature économique hybride : comme les services, les données sont intangibles ; mais comme pour les biens, leur consommation peut être différée par rapport au moment de leur production et elles peuvent être stockées dans l'intervalle. En phase avec la technologie et les modèles d'affaires, cette vision des choses bouleverse radicalement l'analyse des activités dans l'économie numérique : « *des commerçants de détail tels qu'Amazon fournissent à leurs clients tout un éventail de données, par exemple des avis de consommateurs sur des produits ou des suggestions d'achats. En pratique, un commerçant en ligne offre donc deux produits distincts : l'achat d'un produit tangible, mais aussi l'accès à des données relatives à ce produit. Ces données ont de la valeur pour le client, qu'il achète ou pas. Mais cette valeur n'est pas appréhendée dans les statistiques produites par l'administration* »³⁸².

Il en résulte que les données peuvent être économiquement analysées sous deux angles :

- ◆ les données peuvent faire l'objet d'une consommation : l'utilisation d'une application en ligne est une consommation de données. Au vu du temps qu'ils consacrent aux activités correspondantes, les données ainsi consommées ont une valeur pour les utilisateurs, même si elles sont gratuites. Pour la quantifier, des travaux d'économistes ont essayé d'appréhender la « *valeur d'Internet* » pour les consommateurs³⁸³, le « *surplus* » lié au

³⁸⁰ Bob EVANS, « Global CIO: Salesforce.com Surge Pushes SaaS Into Mainstream », *Information Week*, 27 août 2009. <http://www.informationweek.com/global-cio/>

³⁸¹ Dion HINCHCLIFFE, « Comparing Amazon's and Google's Platform-as-a-Service (PaaS) Offerings », *ZDNet*, 11 avril 2008. <http://www.zdnet.com/>

³⁸² Michael MANDEL, *ibid.*

³⁸³ Austan GOOLSBEE et Peter J. KLENOW, « Valuing Consumer Products by the Time Spent Using Them », *American Economic Review*, 2006.

déploiement du haut débit dans différents pays de l'OCDE³⁸⁴ ou la « valeur des biens numériques » dans une économie dominée par la gratuité³⁸⁵ ;

- ♦ les données peuvent faire l'objet d'un investissement : en comptabilité, un actif est « *un élément identifiable du patrimoine (...) ayant une valeur économique positive, c'est-à-dire générant une ressource que l'entité contrôle du fait d'événements passés et dont cette entité attend un avantage économique futur* »³⁸⁶. Comme une marque, un brevet ou une œuvre de l'esprit, des données collectées génèrent une ressource que l'entité contrôle si du moins elle détient des droits sur l'utilisation de ces données. Elles acquièrent donc une valeur indépendante des éléments matériels et logiciels qui servent à les collecter et à les stocker³⁸⁷.

L'essentiel des difficultés à imposer l'économie numérique vient de tentatives d'assimiler les activités de l'économie numérique à de la production de biens ou de services. Vaines et même contre-productives, ces tentatives conduisent à méconnaître les caractéristiques des activités propres à cette économie³⁸⁸. Faites d'échange de données entre utilisateurs d'applications et entreprises exploitant ces applications, ces activités donnent lieu à de la consommation de données. Cette consommation fait aujourd'hui l'objet d'une appréhension statistique lacunaire. Or, comme dans le cadre du contrôle des prix de transfert, les flux sous-jacents peuvent faire l'objet d'une valorisation par le rapprochement avec des comparables. C'est ainsi que peut être révélée la valeur dans l'économie numérique.

En tout état de cause, il est urgent d'engager à nouveau la réflexion sur la fiscalité des entreprises pour tenir compte du développement de l'économie numérique. Depuis les dernières réformes d'ampleur à l'OCDE et dans l'Union européenne, l'économie numérique s'est à nouveau profondément transformée, suivant cinq grands axes :

³⁸⁴ Shane GREENSTEIN et Ryan McDEVITT, « Measuring the Broadband Bonus in Thirty OECD Countries », *OECD Digital Economy Papers*, 2012.

³⁸⁵ Erik BRYNJOLFSSON et JooHee Ho, « The Attention Economy: Measuring the Value of Free Goods on the Internet », manuscrit. Cf. Erik BRYNJOLFSSON, « Measuring the 'Attention Economy' », The MIT Center for Digital Business, 19 septembre 2012. <http://digitalcommunity.mit.edu/>

³⁸⁶ Article 211.1 du Plan comptable général.

³⁸⁷ Comme l'indique Michael MANDEL, « *des données relatives au transport aérien, utilisées pour suivre l'itinéraire des avions, sont représentatives d'un investissement si elles sont stockées et analysées de façon à générer une information sur la meilleure manière d'organiser la circulation et la logistique aériennes* ». Cf. Michael MANDEL, *ibid.*

³⁸⁸ Dans un autre registre, le droit d'auteur se heurte à des difficultés liées à l'inadaptation des catégories préexistantes lorsqu'il s'agit, par exemple, de déterminer les droits mis en jeu dans le téléchargement d'un fichier musical. Une cour fédérale d'appel américaine a jugé en 2010 que, contrairement aux arguments présentés par le requérant (l'*American Society of Composers, Authors and Publishers* – ASCAP, société de perception et de répartition de droits), un téléchargement de fichier ne mettait pas en jeu le droit de communication au public (*performance*) mais seulement le droit de reproduction. Cf. *United States v. American Society of Composers, Authors and Publishers (ASCAP) et al.*, No. 09-0539, 2010 WL 3749292 (2nd Cir. 2010). La Cour suprême des États-Unis, sollicitée en dernière instance par l'ASCAP, a refusé en octobre 2011 de se saisir du litige. <http://en.wikipedia.org/> et Nachman N. SUSSON, « Song Download and Performance Rights », *Music Business Journal*, Berklee School of Music, novembre 2011. <http://www.thembj.org/>

C'est parce qu'une application de service de musique en ligne est difficile à réconcilier avec les droits d'auteur préexistants – notamment la reproduction et la communication au public – que le traité de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle de 1996 sur les interprétations et exécutions et les phonogrammes, puis la directive de 2001 relative à l'harmonisation de certains aspects du droit d'auteur et des droits voisins dans la société de l'information, ont introduit une sorte de « troisième droit », la *mise à disposition* : « *On entend par "droit de mise à disposition" le droit d'autoriser la mise à la disposition du public, par fil ou sans fil, de leurs interprétations ou exécutions fixées sur un phonogramme, de manière que chacun puisse y avoir accès de l'endroit et au moment qu'il choisit individuellement. Ce droit couvre en particulier la mise à disposition interactive, sur demande, par l'intermédiaire de l'Internet* ». <http://www.wipo.int/>

- ◆ l'essor des modèles d'affaires du « Web 2.0 », qui permettent aux entreprises de faire levier de l'activité de centaines de millions d'utilisateurs pour créer de la valeur³⁸⁹. Amazon, Google, Apple et Facebook font, chacune à leur manière, levier de l'activité spontanée de leurs utilisateurs, peu à peu transformés en auxiliaires de la production des biens et services fournis ;
- ◆ le développement de l'accès à Internet via les smartphones et les tablettes, qui a décuplé la fréquence d'utilisation de certains services en ligne mais aussi bouleversé les modèles d'affaires, avec l'introduction des magasins d'applications tel l'App Store d'Apple, et amorcé une tendance industrielle à la conception de services plus simples et plus économies en ressources humaines et logicielles³⁹⁰ ;
- ◆ le développement du cloud computing, qui allège les tâches de conception et développement de nouvelles applications et transforme les coûts d'hébergement, autrefois fixes et élevés, en coûts variables et plus faibles, grâce à la montée en puissance de gigantesques plateformes logicielles telles qu'Amazon Web Services (AWS)³⁹¹, Microsoft Azure ou Google Cloud Platform ;
- ◆ l'abondance des données, et notamment des données personnelles, dans le processus de création de valeur, avec le développement de puissantes technologies de stockage et de traitement de données (dites *Big Data*³⁹²), mais aussi l'émergence de nouveaux modèles d'affaires conçus autour de l'exploitation des données et l'apparition d'un nouveau marché de la confiance numérique³⁹³ ;
- ◆ enfin le développement de l'économie numérique dans tous les secteurs, au-delà des activités aujourd'hui identifiées à Internet. Désormais, le tourisme, la banque, l'automobile, les télécommunications, l'énergie, l'éducation et la santé s'apprêtent à subir des transformations aussi radicales que celles qu'ont connues, depuis le milieu des années 1990, l'industrie musicale, la publicité ou le commerce de détail.

³⁸⁹ Sur ce point, l'Union européenne est en avance. La directive 2000/31/CE « sur le commerce électronique » met en effet en place le régime de responsabilité des éditeurs et des hébergeurs et, pour qualifier ces derniers, introduit la première définition juridique des activités qui, quelques années plus tard, deviendront caractéristiques du « Web 2.0 ». Mais ce chantier n'a pas été poursuivi depuis lors sur d'autres terrains juridiques, en particulier pas sur celui de la fiscalité. Les hébergeurs sont les « *les personnes physiques ou morales qui assurent, même à titre gratuit, pour mise à disposition du public par des services de communication au public en ligne, le stockage de signaux, d'écrits, d'images, de sons ou de messages de toute nature fournis par des destinataires de ces services* ».

³⁹⁰ La société Instagram, application de partage de photographies, en est le meilleur exemple. Au mois de mars 2012, date de son acquisition par Facebook pour un montant d'un milliard de dollars, Instagram servait près de 30 millions d'utilisateurs dans le monde avec une unique application mobile et seulement 13 salariés.

³⁹¹ La plateforme Amazon Web Services (AWS) est aujourd'hui l'infrastructure logicielle de nombreuses entreprises de l'économie numérique, y compris parmi les plus grandes : les applications de Netflix, Pinterest, Heroku ou encore Instagram sont hébergées et propulsées par AWS. Tel a aussi été le cas de toutes les plateformes et applications développées dans le cadre de la campagne présidentielle de Barack OBAMA en 2012. Cf. Sean GALLAGHER, « *Built to win: Deep inside Obama's campaign tech* », *Ars Technica*, 14 novembre 2012. <http://arstechnica.com/>

³⁹² MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, mai 2011. <http://www.mckinsey.com/>

³⁹³ « *La capacité à générer [la confiance] constitue un actif immatériel que chacun s'efforce de créer, défendre et valoriser. (...)La confiance n'est pas la même selon ce qui est échangé – et également le propre comportement, les propres valeurs de celui qui va pratiquer l'échange. Des "tiers de confiance" tentent d'émerger pour assurer cette confiance, en se focalisant plus ou moins sur certains de ces facteurs.* » Cf. Francis JUTAND, Daniel KAPLAN et Henri VERDIER, « *Les nouveaux mécanismes de la confiance numérique* », *Le Monde*, 7 mai 2010. <http://www.lemonde.fr/>

Rapport

4. Dans un cadre fiscal inadapté, le développement de l'économie numérique a de graves conséquences pour l'économie nationale

L'économie numérique contribue à la croissance et au développement de l'économie. Elle est un facteur décisif d'innovation, de gains de productivité et d'accroissement spectaculaire du surplus des consommateurs des grands États industrialisés. Mais elle a aussi des effets négatifs pour deux raisons : l'inadaptation des règles fiscales à la façon dont la valeur est créée dans cette économie ; l'impossibilité pour la puissance publique, faute de recettes fiscales, d'organiser la diffusion dans l'ensemble de l'économie des gains de productivité issus de l'économie numérique. Il est d'autant plus urgent de remédier à l'inadaptation du droit fiscal que l'économie numérique s'étend progressivement à tous les secteurs.

4.1. Les effets de rétractation de la matière imposable vont progressivement s'étendre à toute l'économie

4.1.1. Les modèles d'intermédiation, qui dominent l'économie numérique, vident la matière imposable de sa substance

Au cœur des écosystèmes de l'économie numérique se trouvent des modèles d'affaires d'intermédiaire qui prennent la forme de places de marché, dans deux versions distinctes :

- ◆ l'intermédiation entre des particuliers et des professionnels correspond traditionnellement au secteur de la publicité en ligne. Bannières (*display*) et liens sponsorisés (*search*) permettent de rediriger les utilisateurs vers des applications marchandes et sont rémunérés pour cela par des commissions d'apport d'affaires fondées sur différents indicateurs, suivant le secteur d'activité et le rapport de force entre l'annonceur et l'intermédiaire de publicité : en fonction du nombre des impressions (*cost per mil*), des clics (*cost per click*), du remplissage d'un formulaire et de la collecte de données (*cost per lead*) ou de l'achat (*cost per action*). La même logique d'intermédiation est présente dans le modèle d'affaires de place de marché, popularisé par Amazon Marketplace, et englobe les comparateurs de prix, les agences de voyage en ligne (Expedia, Booking.com), les sociétés d'achat groupés en communauté (Groupon, LivingSocial) ou une société comme Uber, qui propose aux particuliers des services de transport motorisé en les mettant en relation avec des chauffeurs agréés ;
- ◆ l'intermédiation entre particuliers a été très tôt popularisée par le service de petites annonces en ligne Craigslist, pionnier de l'économie numérique, puis par eBay, spécialisée dans les enchères sur les biens de grande consommation – et qui a, quelques années après sa création, fait l'acquisition du géant du paiement en ligne PayPal. Plus récemment, le modèle a commencé à s'étendre à des secteurs plus spécifiques tels que la location de voitures entre particuliers (RelayRides), la location de chambres ou de logements entre particuliers (Airbnb) ou encore le prêt entre particuliers (Lending Club³⁹⁴). Le rythme de croissance de l'*économie du pair-à-pair* s'accélère à mesure que

³⁹⁴ Lending Club, en passe d'être introduite en bourse après avoir atteint un volume cumulé d'un milliard de dollars d'encours de prêts entre particuliers, vient d'accueillir dans son conseil d'administration l'ancien secrétaire au Trésor, ancien président de l'Université de Harvard et prix Nobel d'économie Larry Summers. Cf. Rip EMPSON, « With An IPO On Its Radar, Lending Club Adds Former Treasury Secretary Larry Summers To Its Heavyweight Board », *Techcrunch*, 13 décembre 2012. <http://www.techcrunch.com/>

les modèles d'affaires sous-jacents deviennent plus robustes et s'adaptent au contexte économique et juridique propre à chaque secteur³⁹⁵.

4.1.1.1. Des intermédiaires augmentant leurs marges au détriment des entreprises locales et déclarant leurs bénéfices à l'étranger

Le développement d'une place de marché pour professionnels a des conséquences sur la matière imposable du fait de l'interposition d'un intermédiaire de l'économie numérique entre les fournisseurs (par exemple les hôtels) et leurs clients (par exemple les touristes), par deux effets simultanés :

- ◆ effet statique – dans l'économie numérique, l'opérateur de la place de marché peut rendre son service depuis le territoire d'un autre État ou, en cas d'établissement stable en France, faire rémunérer ses actifs incorporels localisés à l'étranger par une redevance qui, constituant une charge déductible, vient diminuer d'autant le bénéfice potentiel réalisé en France et déclaré à l'administration fiscale française. Il en résulte que, toutes choses égales par ailleurs, la présence de cet intermédiaire dans la chaîne de valeur réduit mécaniquement le volume des bénéfices déclarés par les fournisseurs établis sur le territoire, qui doivent partager leur marge en rémunérant les apports d'affaires avec une entreprise déclarant ses bénéfices à l'étranger. Le taux de marge sur chaque transaction est diminué à proportion de ce partage de marge, les bénéfices n'étant préservés, voire augmentés, qu'au prix d'une augmentation du volume d'affaires ;
- ◆ effet dynamique : à mesure que la place de marché devient incontournable, son élargissement et l'intensité concurrentielle qui en résulte entraîne un potentiel effet de captation de la marge par l'intermédiaire, dont le pouvoir de marché lui permet de progressivement relever le montant qu'il facture pour chaque transaction. Le taux de marge des entreprises établies sur le territoire diminue donc à mesure que la place devient incontournable et qu'il est indispensable pour tout fournisseur d'y être référencé.

Parce qu'ils appartiennent à l'économie numérique, les intermédiaires ont en effet pour stratégie de se développer à très grande échelle. Le corollaire de la recherche de rendements d'échelle croissants consiste à imposer à leurs clients des modèles-types de contrat et des modalités de rémunération difficiles à remettre en cause par la négociation. Il en résulte, dans les secteurs concernés, un processus dynamique de transfert supplémentaire de la marge des fournisseurs de l'amont de la chaîne, souvent établis en France, vers les intermédiaires situés au contact du consommateur, qui déclarent leurs bénéfices à l'étranger. L'impact potentiel sur les recettes de l'impôt sur les sociétés est donc aggravé par la dynamique de la place de marché.

Cette pression est tangible par exemple dans les secteurs de la vente de détail ou du tourisme. À ce jour, des observateurs émettent l'hypothèse selon laquelle il est devenu plus rentable pour Amazon d'opérer sa place de marché que de vendre elle-même des produits. La tentation pourrait donc être une augmentation des prix à mesure de l'augmentation du pouvoir de marché³⁹⁶. De même, le fonctionnement de la régie AdWords, qui met aux enchères les mots-clefs liés aux recherches, a un effet potentiel d'augmentation du surplus de Google à mesure que la population des annonceurs s'élargit, des particuliers et PME jusqu'aux plus gros annonceurs du marché.

³⁹⁵ Pour un panorama plus complet, cf. Semi SHAH, « The P2P Evolution », *Techcrunch*, 1^{er} mai 2012. <http://www.techcrunch.com/>

³⁹⁶ Cf. David STREITFELD, « Amazon's Diminishing Discounts », *The New York Times Bits Blog*. 22 novembre 2012. <http://bits.blogs.nytimes.com/>

Les intermédiaires sont rémunérés en principe par le fournisseur au titre de l'apport d'affaires, dans le cadre du modèle général de l'affiliation. Mais les circuits de rémunération des uns et des autres, surtout lorsqu'ils revêtent une dimension internationale, peuvent être délicats à réconcilier avec le droit fiscal. Différentes modalités coexistent pour la rémunération de l'intermédiaire, suivant la qualification de la prestation dans le contrat conclu avec le fournisseur du bien ou du service (commission ou prix négocié). De même, différents régimes de TVA s'appliquent, compte tenu du fait que le service peut être rendu depuis un autre Etat membre de l'Union européenne, voire d'un Etat non membre.

Toutefois, une place de marché n'a pas nécessairement pour finalité d'augmenter la marge d'intermédiaire. Une entreprise comme Amazon, dont les taux de marge sont faibles³⁹⁷, fait levier de sa place de marché prioritairement pour optimiser sa stratégie de référencement de produits. D'abord simple application de vente de détail, elle s'est transformée en place de marché ouverte à des tiers afin d'attirer plus de clients grâce à l'élargissement de l'offre disponible et à la promesse de prix plus bas³⁹⁸. Elle ne renonce pas pour autant à sa relation privilégiée avec ses clients, puisqu'elle se sert de l'observation des ventes par les tiers pour optimiser le dimensionnement et le contenu de son catalogue et proposer elle-même, en concurrence avec les vendeurs de la place de marché, les références les plus demandées. La place de marché permet de détecter ces références et d'approvisionner les entrepôts d'Amazon en conséquence. Les références les moins vendues sont quant à elles « abandonnées » aux vendeurs de la place de marché, ce qui permet de faire porter à des tiers le risque de stock sur les produits les moins vendus, sans pour autant renoncer à exercer le métier de commerçant et à tirer l'ensemble du secteur par un effort d'innovation technologique qui est pour Amazon un avantage compétitif durable³⁹⁹.

4.1.1.2. *La concurrence des particuliers, facteur supplémentaire de rétractation de la matière imposable*

Le fait que les professionnels côtoient des particuliers sur la même place de marché peut aggraver plus encore l'effet dépressif sur la matière imposable :

- ◆ du fait du transfert de chiffre d'affaires des professionnels vers les particuliers – les obligations déclaratives et l'imposition sont faibles voire inexistantes lorsque les transactions ont lieu entre particuliers. Dans ce cas de figure, le revenu du particulier fournit le bien ou le service n'est théoriquement soumis à une obligation déclarative que si son activité devient régulière. En réalité, même dans cette hypothèse, rare, de régularité de l'activité d'un particulier, ses revenus sont mal appréhendés par l'administration fiscale : la déclaration est souvent omise car le contribuable n'a pas conscience de son obligation ; le montant unitaire est trop faible pour justifier un contrôle par l'administration fiscale ; en tout état de cause, le taux de l'imposition au titre de l'impôt sur le revenu serait probablement inférieur à celui qui s'appliquerait à une entreprise au titre de l'impôt sur les sociétés. Dans certains cas, la transaction n'est même pas monétaire, puisqu'une place de marché peut introduire un modèle de

³⁹⁷ Thomas FRIEDMAN, éditorialiste au *New York Times* a interpellé en 1999 ses lecteurs à ce sujet, imaginant combien il était facile pour n'importe quel Américain de concurrencer Amazon en devenant aussi commerçant et en pratiquant des prix moins chers : « *imaginez un instant combien d'individus sont déjà là, et combien d'autres y seront bientôt, pour anéantir la marge de tous les commerçants en ligne qu'on peut imaginer. Ca leur coûte 150 dollars par mois et ils considèrent ça comme un hobby* ». En d'autres termes, Amazon ne marchera jamais car tout le monde peut devenir Amazon et la concurrencer. D'une certaine manière, la prédiction s'est réalisée – à ceci près que la concurrence se joue désormais sur la place de marché opérée par Amazon. Thomas L. FRIEDMAN, « *Amazon.you* », *The New York Times*, 26 février 1999. <http://www.nytimes.com/>

³⁹⁸ Meridith LEVINSON, « Amazon.com's IT Leader Leaving Huge Customer Service Infrastructure as Legacy », *CIO*, 17 octobre 2007. <http://www.cio.com/>

³⁹⁹ Jeffrey P. BEZOS, Founder and CEO, Amazon.com, Inc., *Letter to Shareholders*, 2010. <http://www.sec.gov/>

bartering (échange de biens ou services)⁴⁰⁰ voire se doter de sa propre monnaie virtuelle ;

- ♦ du fait de la baisse des prix imposée par la concurrence des particuliers – un dernier effet du développement des modèles d'affaires d'intermédiaire sur les recettes fiscales est lié à la mise en concurrence des professionnels et des particuliers sur les mêmes places de marché. Amazon ou Airbnb, par exemple, référencent indifféremment des offres de particuliers et des offres de professionnels.

Les professionnels arrivent souvent sur ces places de marché bien après les particuliers, dont l'activité a justement contribué à développer la place de marché et à la rendre incontournable⁴⁰¹. Au-delà d'un certain niveau de fréquentation, il devient indispensable d'y être référencé. Pour les opérateurs concernés, développer un service d'intermédiation entre particuliers est donc une stratégie de pénétration du marché de l'intermédiation entre particuliers et professionnels. Ce phénomène a été observé sur YouTube par exemple, initialement application de partage de vidéos entre particuliers, mais dont l'utilisation est de plus en plus professionnalisée, inscrite dans le cadre de partenariats comme Vevo⁴⁰² et désormais incontournable pour les acteurs du secteur audiovisuel⁴⁰³.

La concurrence avec l'offre de biens ou de services fournis par des particuliers et la diversification des gammes disponibles forcent tendanciellement les professionnels à réduire leurs coûts et à comprimer leurs marges. Il y a, là encore, un effet dépressif sur la matière imposable au titre de l'impôt sur les sociétés. Sur une place de marché, un particulier est prêt à vendre à un prix inférieur dès lors qu'il s'agit pour lui d'un revenu d'appoint. Le surplus est alors partagé entre le consommateur et l'intermédiaire.

⁴⁰⁰ Le *bartering* publicitaire désignait à l'origine le fait pour une marque de produire un programme de diffusion pour une chaîne de télévision (américaine) en échange d'un espace publicitaire. Ce type de programme a donné naissance au terme de « *soap opera* », qui est donc à l'origine un programme fourni par un fabricant de lessive. La notion de *bartering* ou *barter* s'est depuis élargie et désigne plus généralement un processus d'échange d'espace publicitaire contre des biens ou services fournis par l'annonceur. Le terme de *barter* est également parfois utilisé pour désigner des simples échanges d'espaces publicitaires.

⁴⁰¹ Le dialogue ci-après est extrait d'un échange de messages entre Paul GRAHAM, dirigeant de l'accélérateur d'entreprises Y Combinator (dont est issue la société Airbnb), et Fred WILSON, gestionnaire d'un fonds de capital-risque à New York. Pour illustrer la teneur des discussions que peuvent avoir des investisseurs préalablement à leur investissement dans une entreprise, Paul GRAHAM a publié cet échange sur son blog avec l'autorisation de Fred WILSON et des fondateurs d'Airbnb (traduction par la mission).

« *Paul Graham – T'ont-ils expliqué leur objectif de long terme de devenir la place de marché de l'hébergement, tout comme eBay est la place de marché des biens de grande consommation ? Cela pourrait représenter un gigantesque marché. Les hôtels aujourd'hui sont comme les compagnies aériennes dans les années 1970, avant qu'elles découvrent comment maximiser leur taux de remplissage. (...)*

Fred Wilson – Airbnb me rappelle Etsy dans la mesure où ils facilitent les échanges de biens et services tangibles entre deux individus, dans un modèle de place de marché. Donc je pense qu'ils peuvent croître jusqu'à englober le marché des chambres d'hôtes. Mais je ne suis pas sûr qu'ils puissent aller jusqu'au marché des hôtels. Je peux me tromper. Quoiqu'il en soit, rien qu'en incluant la location de chambres auprès de particuliers pour une courte durée, la location de résidences secondaires, les chambres d'hôte et autres offres d'hébergement similaires, ça représente déjà une très belle opportunité. (...)

Paul Graham – Je sais que tu es sceptique quant à leur capacité à faire des hôtels leurs clients, mais il existe un continuum entre dormir sur le canapé d'un particulier et être hébergé dans une chambre d'hôtel, et ils viennent de faire un pas dans cette direction, après seulement quelques mois. Je parie qu'ils parviendront jusqu'aux hôtels. Ça commencera avec les plus petits. Il suffit d'attendre qu'une petite pension de dix chambres à Rome découvre le service. Et dès qu'ils toucheront les hôtels, où s'arrêteront-ils ? Quand un service devient une grande place de marché, c'est à ses risques et périls qu'on choisit de ne pas être référencé dessus. »

Cf. Paul GRAHAM, « Airbnb », 17 mars 2011. <http://www.paulgraham.com/>

⁴⁰² Peter KAFKA, « Vevo's YouTube Deal Expires in Three Days. But the "Hulu for Music Videos" Site Won't Go Dark », *All Things Digital*, 7 décembre 2012. <http://allthingsd.com/>

⁴⁰³ John SEABROOK, « Streaming Dreams: YouTube Turns Pro », *The New Yorker*, 16 janvier 2012. <http://www.newyorker.com/>

Une analyse plus prospective englobe nécessairement le phénomène porté par le mouvement des makers⁴⁰⁴ – ou « doueurs », pour reprendre le néologisme proposé en français par Joël DE ROSNAY⁴⁰⁵. Le *Do It Yourself*, les *FabLabs* ou l’« impression 3D » sont en effet en passe de profondément transformer l’industrie manufacturière. Aujourd’hui, ce mouvement se développe sous l’influence de penseurs et de designers dont la sensibilité militante, qui prend appui sur le précédent du logiciel libre, cherche à reproduire pour le matériel les puissants effets d’innovation, de baisse des coûts et de développement économique que l’*open source* a provoqués pour le logiciel. Demain, des modèles d’intermédiation émergeront probablement pour faire levier de cette capacité nouvelle des particuliers à produire des biens tangibles et, d’une certaine manière, à concurrencer l’industrie manufacturière traditionnelle. Une entreprise comme Amazon pourra saisir une opportunité de transformer à nouveau son modèle d’affaires pour s’affranchir du coût et des contraintes liés à ses entrepôts et à son circuit de distribution⁴⁰⁶. Il y a à la clef des enjeux d’emplois⁴⁰⁷, mais aussi, encore une fois, un impact direct sur la matière imposable au titre de l’impôt sur les sociétés.

Il est vain de tenter de freiner l’essor de l’économie de l’intermédiation et du pair-à-pair. La réglementation est parfois utilisée pour cela, comme cela a été le cas pour Uber dans plusieurs grandes villes des États-Unis⁴⁰⁸ ou pour Coursera, entreprise développant une offre d’enseignement supérieur, dans l’État du Minnesota. Mais cette résistance n’a en général qu’un temps, tant il est politiquement difficile de résister à la triple promesse portée par ces opérateurs : un choix plus large et des prix plus bas pour les consommateurs ; des revenus supplémentaires, particulièrement opportuns en temps de crise, pour les particuliers qui, sur leurs places de marché, deviennent des fournisseurs ; un spectaculaire effort d’innovation qui, en soi, est créateur de valeur pour l’ensemble de l’économie⁴⁰⁹. C’est pourquoi, plutôt qu’à des entraves réglementaires, la priorité doit aller au recouvrement d’un pouvoir d’imposer les bénéfices des intermédiaires.

Au total, les modèles d’affaires à plusieurs faces et les activités d’intermédiation qui en sont le cœur ont donc un triple effet dépressif sur la matière imposable : cette matière est *amputée* de la rémunération de l’intermédiaire, qui ne déclare généralement pas ses bénéfices en France, partiellement *détournée* vers les particuliers, qui sont mal appréhendés par l’administration fiscale, puis *rétractée* sous l’effet du pouvoir de marché de l’intermédiaire, qui lui permet de forcer la baisse des prix au profit du consommateur, non sans une diminution des bénéfices déclarés par les professionnels référencés sur la place de marché et continuant d’être imposables en France.

Les données issues de l’activité des utilisateurs jouent un rôle majeur dans la consolidation des positions sur des marchés d’intermédiation. Elles sont utilisées pour cinq principales finalités :

- ♦ pour prédire l’évolution de la demande et adapter l’offre dans la mesure du possible ;

⁴⁰⁴ Chris ANDERSON, *Makers: The New Industrial Revolution*, Crown Business, 2012. Traduction française : Chris ANDERSON, *Makers: La nouvelle révolution industrielle*, Pearson, 2012.

⁴⁰⁵ Joël DE ROSNAY, *Surfer la vie : Vers la société fluide*, Les Liens qui Libèrent, 2012.

⁴⁰⁶ Theodore F. DI STEFANO, « Crystal Ball Gazing: Amazon and 3D Printing », *E-Commerce Times*, 18 octobre 2012. <http://www.ecommercetimes.com/>

⁴⁰⁷ « The digitisation of manufacturing will transform the way goods are made—and change the politics of jobs too », *The Economist*, 21 avril 2012. <http://www.economist.com/>

⁴⁰⁸ Brian X. CHEN, « A Feisty Start-Up Is Met With Regulatory Snarl », *The New York Times*, 2 décembre 2012. <http://www.nytimes.com>

⁴⁰⁹ Mathew INGRAM, « Airbnb, Coursera, and Uber: the Rise of the Disruption Economy », *Business Week*, 25 octobre 2012. <http://www.businessweek.com/>

- ◆ pour mieux apparier l'offre et la demande grâce à des systèmes d'enchères ou des outils de mesure de réputation (eBay, Uber, Airbnb) ;
- ◆ pour maximiser à la fois le volume d'affaires et le surplus de l'intermédiaire en faisant coïncider le prix avec la propension de l'utilisateur à payer ;
- ◆ pour élargir la taille du marché et le volume des transactions par la recommandation d'un côté, l'attraction sur une place de marché devenue incontournable de l'autre ;
- ◆ pour piloter et planifier l'évolution du modèle d'affaires et la diversification de l'offre de services sur la place de marché ou des marchés connexes.

L'insertion de l'intermédiaire dans la chaîne de valeur se fait toujours à un point stratégique, là où il lui est possible de nouer une relation privilégiée avec les utilisateurs, de leur inspirer une activité génératrice de données et de faire levier de ces données sur le périmètre le plus large possible. Ce bouleversement lié à l'irruption des intermédiaires issus de l'économie numérique concerne par ailleurs tous les secteurs de l'économie.

4.1.2. L'économie numérique se diffuse dans tous les secteurs

Marc ANDREESSEN est l'un des personnages les plus emblématiques de l'économie numérique, créateur du premier navigateur Web (Mosaic, devenu Netscape) et aujourd'hui gestionnaire respecté et écouté du fonds de capital-risque Andreessen-Horowitz⁴¹⁰. Dans un article paru en 2011 dans le *Wall Street Journal*, il déclarait que

« de plus en plus d'entreprises et d'industries de premier plan sont « propulsées » par le numérique et utilisent Internet comme circuit de distribution – du cinéma à la défense nationale en passant par l'agriculture. Nombre des gagnants sont des entreprises technologiques créées par des entrepreneurs dans l'esprit de la Silicon Valley, qui envahissent et retournent des industries entières. Dans les dix ans qui viennent, je m'attends à ce que bien d'autres industries soient bouleversées par le numérique. Dans la majorité des cas, ce bouleversement viendra d'entreprises parties à la conquête du monde depuis la Silicon Valley. »

Le propos de l'article est résumé par son titre : « le numérique dévore le monde »⁴¹¹. L'économie numérique est trop souvent considérée, à tort, comme un secteur ou une industrie. Comme le dénote l'image de la voracité, elle est en réalité un *principe autonome* qui bouleverse *tous les secteurs* de l'économie et transforme bien des industries. Pour cette raison, l'économie numérique est à la fois déroutante pour les entreprises d'avant la révolution numérique et difficile à appréhender par les politiques publiques en général, les politiques fiscales en particulier.

4.1.2.1. Des secteurs déjà bouleversés

Les secteurs déjà bouleversés sont les plus propices à la dématérialisation de l'essentiel de la chaîne de valeur. Concentrés du fait des faibles frictions et des effets de réseau caractéristiques de l'économie numérique, ils sont désormais dominés par quelques acteurs globaux.

⁴¹⁰ Le fonds d'investissement Andreessen-Horowitz, co-fondé en 2009 par Marc ANDREESSEN et Ben HOROWITZ, ancien dirigeant de la société Opsware (vendue en 2007 à Hewlett-Packard), détient ou a détenu des participations dans les sociétés Skype, Facebook, Groupon, Twitter, Zynga, Airbnb, Foursquare et bien d'autres entreprises emblématiques. Les blogs respectifs des deux fondateurs, suivis par des dizaines de millions de lecteurs, sont parmi les sources les plus influentes dans la Silicon Valley et, à travers elle, dans l'économie numérique en général. Cf. <http://blog.pmarca.com/> et <http://bhorowitz.com/>

⁴¹¹ Marc ANDREESSEN, « Why Software Is Eating The World », *The Wall Street Journal*, 20 août 2011 (traduction par la mission). <http://online.wsj.com/>

La publicité a été historiquement le premier secteur transformé par la révolution numérique. La gratuité des contenus, modèle initialement choisi par la plupart des médias traditionnels puis amplifié par la mise à contribution des utilisateurs, a permis de développer et de spécialiser le marché de la publicité en ligne. Ce marché comporte en réalité deux versants : d'un côté, la publicité liée aux recherches (*search*) ; de l'autre, la publicité liée aux contenus ou au comportement de l'internaute (*display*). Sur ces deux marchés, trois tendances sont à l'œuvre depuis l'origine : la mesure de la performance, qui sert de plus en plus de base pour la rémunération par l'annonceur ; le ciblage, qui permet d'adapter les publicités présentées en fonction du profil et du comportement de l'internaute, avec une diversification des modèles et l'émergence du reciblage (*retargeting*) ; le temps réel, qui débouche sur la mise en place des fameux *ad exchanges* sur lesquels les annonces publicitaires font l'objet d'enchères en temps réel. Le graphique ci-dessous suggère le nombre et la diversité des acteurs sur le marché européen du *display*⁴¹² – un segment du marché correspond aux activités liées à la « confiance numérique » (*verification & privacy*).

Graphique – L'écosystème du *display* en Europe (2012)⁴¹³



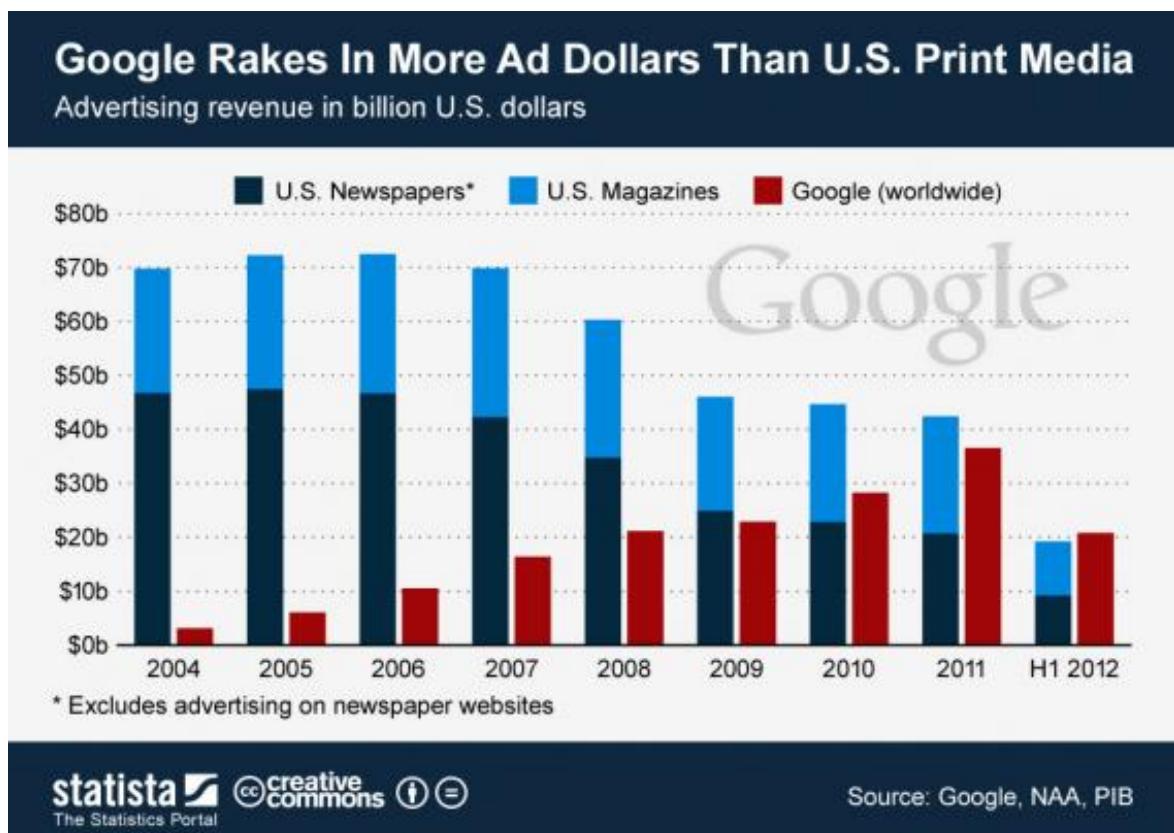
Google est la société qui domine le marché de la publicité : initialement spécialisée dans le *search*, elle s'est diversifiée dans le *display* suite au rachat de la société DoubleClick et est aujourd'hui, sur les deux versants, à la fois régie et support de publicité. Le graphique ci-dessous montre le déplacement de marge qui s'est opéré des supports publicitaires que sont les sites des journaux et magazines américains vers Google, opérateur global du marché publicitaire ayant su augmenter ses marges à mesure de l'affermissement de son pouvoir de

⁴¹² IMPROVEDIGITAL, « 2012 Display Advertising Ecosystem Europe », 2012. <http://www.improvedigital.com/>

⁴¹³ IMPROVEDIGITAL, *ibid.*

marché. Facebook et Twitter sont également présents sur ce marché, avec une activité centrée sur les interactions entre utilisateurs, complémentaire de celle de Google. Amazon développe une activité publicitaire afin de se diversifier sur un marché à plus forte marge que la vente de détail et de se doter d'un nouveau levier pour développer son écosystème autour des terminaux Kindle.

Graphique – L'évolution respective des recettes publicitaires de Google et de la presse américaine⁴¹⁴



La vente de détail a suivi de près le marché de la publicité, non sans certaines interactions entre les deux dans le cadre du modèle de l'affiliation : les entreprises éditant ou hébergeant des contenus assurent pour les entreprises de vente de détail un service d'acquisition (*targeting*) ou de redirection (*retargeting*) de trafic. Une grande incertitude a entouré le marché de la vente en ligne il y a une décennie, compte tenu de la concurrence délétère à laquelle se livraient des commerçants en ligne aux marges infimes voire négatives. À présent que cette incertitude est dissipée, le marché de la vente de détail est largement dominé par Amazon, qui, avec le raccourcissement tendanciel de ses délais de livraison, esquisse même une stratégie de concurrence directe des entreprises de la grande distribution. En opérant à la fois une place de marché et une plateforme logicielle parallèlement à son application de vente en ligne, Amazon est quasiment la seule entreprise à avoir déjoué les difficultés liées à la faiblesse des marges dans le secteur et s'est même positionnée comme l'infrastructure de toutes les activités qui innovent en matière d'achat en ligne : achat groupé, achat communautaire, achat entre particuliers, achat par prescription de pair-à-pair. Historiquement spécialisée dans la vente de biens culturels, elle se positionne, en

⁴¹⁴ Felix RICHTER « Google Rakes In More Ad Dollars Than U.S. Print Media », Statista, 11 décembre 2012. <http://www.statista.com/>

concurrence avec Apple, sur les marchés de prestations de service autour des œuvres, en particulier celui du livre numérique.

Les industries culturelles ont aussi vu leurs modèles d'affaires profondément affectés par le développement de l'économie numérique⁴¹⁵ :

- ◆ l'industrie musicale a été la première touchée, dès le début des années 1990 : d'abord par la plus grande facilité à graver les CD, puis par le développement de services illicites d'échange de fichiers musicaux de pair-à-pair, enfin par sa difficulté à identifier un modèle d'affaires permettant à la fois de déjouer les échanges illicites et d'assurer une rémunération satisfaisante de l'amont de la chaîne de valeur⁴¹⁶. Apple, avec la mise au point en 2004 de l'iPod et du logiciel lié iTunes, a permis, avec le téléchargement mobile, de faire émerger le premier modèle d'affaires durable de la musique en ligne⁴¹⁷.

Aujourd'hui, Apple domine le marché de la musique en ligne : au deuxième trimestre 2012, elle détenait par exemple 64% du marché numérique de la musique et 29% du marché total aux États-Unis⁴¹⁸. Le marché du *streaming*, moins rémunérateur que le téléchargement, a émergé en 2009 avec le développement spectaculaire des applications Spotify et Deezer. La *smartradio* est plus marginale, le *leader* du marché, Pandora, n'étant disponible qu'aux États-Unis.

La musique diversifie désormais ses modèles d'affaires, avec les services de *lockers* et de synchronisation, la monétisation des clips sur Internet, la sonorisation de jeux vidéo et l'intégration croissante aux grandes plateformes de *social networking* et de *cloud computing*. Surtout, elle recompose sa chaîne de valeur, avec les mutations des négociations de droits entre les différents acteurs, la réinvention du métier d'éditeur phonographique dont témoigne la renaissance de BMG, et le développement du *crowdfunding*, qui favorise l'autoproduction et transforme la détection de talents ;

- ◆ l'industrie de la vidéo, qui englobe à la fois le cinéma et l'audiovisuel, a connu un bouleversement plus tardif, pour deux raisons : d'une part, du fait du volume des fichiers concernés, la vidéo a été moins exposée à la menace des copies et échanges illicites et il a fallu une augmentation significative des capacités des réseaux de télécommunications pour permettre le développement d'applications vidéos, consommatrices de bande passante ; d'autre part, l'industrie du cinéma a réussi, par une amélioration continue de l'expérience de la projection en salle, à maintenir voire augmenter le niveau de la fréquentation des salles de cinéma, protégeant ainsi une proportion substantielle de son chiffre d'affaires et de ses marges.

L'augmentation de la bande passante a permis par la suite l'essor de YouTube, acquise par Google et devenue la principale plateforme de vidéo sur Internet⁴¹⁹, le développement des offres de vidéo à la demande, notamment celles d'Apple et de Netflix, mais aussi la prospérité de Megaupload et autres outils de téléchargement ou d'échange illicites de fichiers vidéo.

Aujourd'hui, alors que l'audience et les recettes publicitaires des chaînes de télévision vont déclinant, les enjeux du marché de la vidéo se concentrent autour des télévisions

⁴¹⁵ Patrick ZELNIK, Jacques TOUBON, Guillaume CERUTTI, *Création et internet, Rapport au ministre de la culture et de la communication*, janvier 2010. <http://www.culture.gouv.fr/>

⁴¹⁶ Fred GOODMAN, *Fortune's Fool: Edgar Bronfman, Jr., Warner Music, and an Industry in Crisis*, Simon & Schuster, 2010.

⁴¹⁷ Walter ISAACSON, Steve Jobs, Simon & Schuster, 2011. Traduction française : Walter ISAACSON, Steve Jobs, JCLattès, 2011.

⁴¹⁸ Robert ARCHER, « iTunes Dominates Download Market & Streaming Audio Grows », *CEPro*, 10 octobre 2012. <http://www.cepro.com/>

⁴¹⁹ John SEABROOK, « Streaming Dreams: YouTube Turns Pro », *The New Yorker*, 16 janvier 2012. <http://www.newyorker.com/>

connectées. Les fournisseurs d'accès à Internet, les fabricants de télévision et les grandes sociétés qui, comme Google et Apple, ont mis au point des offres de télévision connectée ont entamé de premières manœuvres sur ce marché, sur lequel le taux d'adoption est encore faible et dont les contours et les modèles d'affaires ne sont pas encore bien identifiés ;

- ♦ l'industrie du livre est celle qui a connu la transformation à la fois la plus récente et la plus rapide. Le marché du livre numérique est resté embryonnaire jusqu'à l'année 2010 environ, époque où il était considéré que le secteur de l'édition disposait encore de quelques années pour tirer les leçons des difficultés de la musique en ligne et embrasser des modèles d'affaires plus créateurs de valeur.

Mais dans l'intervalle, trois mutations majeures ont précipité le basculement de l'industrie du livre dans l'économie numérique. La première est l'accord auquel sont parvenus Google et le secteur de l'édition autour de la question de la numérisation des livres. En numérisant un grand nombre de livres, en indexant leur contenu et en le rendant disponible pour les requêtes de recherche de ses utilisateurs sur Google Books, Google a adressé un premier signal au marché. La deuxième mutation, réaction aux efforts de diversification de Google sur le marché du livre, est le lancement de la liseuse Kindle par Amazon. Souhaitant devancer la croissance du marché et appliquer les recettes ayant permis à Apple de transformer l'industrie de la musique, Amazon a lancé son propre terminal pour développer un écosystème autour de la distribution des livres numériques. Enfin, peu de temps après le lancement du premier Kindle, Apple a mis au point l'iPad, une tablette permettant de lire des livres numériques, mais aussi de naviguer sur Internet et d'utiliser des applications issues de l'App Store, établissant ainsi un nouveau terminal, plus sophistiqué que la liseuse, comme le mode privilégié d'accès aux livres numériques. Amazon avec le Kindle Fire, Google avec la Nexus et Microsoft avec sa tablette Surface se sont alignées sur ce standard et ont rattrapé Apple dans ses efforts d'innovation.

Aujourd'hui, le marché du livre numérique connaît une croissance exponentielle, puisqu'il représentait 22% du chiffre d'affaires du secteur de l'édition aux Etats-Unis au deuxième trimestre 2012 (contre 14% un an plus tôt)⁴²⁰. Amazon domine le marché, suivi par Apple, tandis que Google, Microsoft et les solutions opérées par d'autres acteurs comme Barnes & Noble sont aujourd'hui largement distancées.

Le tourisme est lui aussi transformé depuis longtemps par le numérique. Des sociétés telles que TripAdvisor, Expedia ou Booking.com se sont insérées dans la chaîne de valeur comme intermédiaires pour permettre à leurs utilisateurs de mieux planifier leurs voyages et de réserver billets d'avions ou chambres d'hôtels. Google commence à les concurrencer en intégrant des propositions d'hôtels ou autres à la page des résultats présentés en réponse à une recherche. Les plateformes de gestion de réservations telles qu'Amadeus ou Sabre forment l'infrastructure logicielle mondiale du marché du transport aérien. Des sociétés comme HipMunk réinventent par le design l'expérience de la préparation de voyage. Surtout, Airbnb, société issue de l'accélérateur Y Combinator, agrandit considérablement la taille du marché du tourisme en ligne en y attirant, sur une même place de marché où l'intensité concurrentielle va aller croissant, les chambres ou habitations louées par des particuliers, les chambres d'hôtes et, à terme, peut-être les hôtels.

4.1.2.2. L'Internet des objets

Les secteurs déjà transformés par l'économie numérique sont ceux dont le développement s'appuyait exclusivement sur des terminaux « génériques » tels que les ordinateurs, les smartphones et les tablettes :

⁴²⁰ Source: Publisher Weekly.

- ◆ les téléphones étaient connectés à Internet depuis le début de la précédente décennie, mais il a fallu qu'ils deviennent « intelligents », en accueillant un navigateur graphique et des applications développées par des sur-traitants, pour s'imposer comme le support générique du développement de tout un écosystème ;
- ◆ de même, après seulement quelques années, les liseuses semblent avoir fait leur temps et, comme en témoigne la substitution du Kindle Fire au Kindle, s'apprêtent à être éclipsées par les tablettes⁴²¹, qui elles aussi sont génériques et donc accueillantes pour la navigation Web et un écosystème d'applications ;
- ◆ des doutes se font déjà jour sur la capacité des télévisions connectées à s'imposer comme terminaux génériques. *Smartphones* et tablettes pourraient les supplanter très vite comme points d'accès privilégiés à Internet et servir, via le *cloud computing*, à commander les télévisions connectées⁴²². Les conséquences sur la chaîne de valeur sont radicales : les entreprises qui contrôlent les terminaux de commandes (Apple, Google et Amazon) auront alors l'avantage sur celles qui fabriquent et connectent les télévisions (les équipementiers et les fournisseurs d'accès à Internet).

On parle d'« *Internet des objets* » lorsque des terminaux mobiles finissent par être connectés à tous les objets de notre environnement quotidien. Une machine à cuire le riz équipée du système d'exploitation Android et commandée par l'intermédiaire d'un *smartphone* vient par exemple d'être mise au point et lancée sur le marché⁴²³. Les mobiles en sont à la fois la télécommande et le terminal pour consulter les informations ainsi collectées. Les objets connectés sont déjà particulièrement nombreux dans différents domaines :

- ◆ dans le domaine de l'énergie et de l'environnement, la station météorologique personnelle Netatmo permet de connaître les conditions météorologiques environnantes, en particulier la teneur de l'air en dioxyde de carbone. Le thermostat intelligent Nest permet aux consommateurs de contrôler leurs dépenses énergétiques, d'éviter les pics de consommation et de surveiller la température de leur maison à distance. Grâce à des capteurs, il peut aussi détecter la présence d'une personne dans une pièce. Conçu par un ancien d'Apple, le design attractif du thermostat Nest en a fait un grand succès commercial⁴²⁴ ;
- ◆ dans le domaine de la santé, les objets de la société française Withings figurent parmi les objets connectés les plus vendus. La balance wi-fi mesure le poids, l'indice de masse corporelle, la masse graisseuse et permet l'exploitation de ces données à travers des applications diverses. Le tensiomètre relié à un terminal mobile rend possible l'analyse médicale *in situ*⁴²⁵. Withings ou d'autres entreprises telles que Scanadu⁴²⁶ participent au développement du *Quantified Self*⁴²⁷, la mesure permanente des caractéristiques du corps humain. Les capteurs connectés, de plus en plus petits, pourront bientôt être intégrés aux vêtements afin de permettre une « quantification de soi » en continu ;

⁴²¹ Greg BENSINGER, « The E-Reader Revolution: Over Just as It Has Begun? », *The Wall Street Journal*, 4 janvier 2013. <http://online.wsj.com/>

⁴²² Mat HONAN, « No One Uses Smart TV Internet Because It Sucks », *Wired*, 27 décembre 2012. <http://www.wired.com/>

⁴²³ Cliff EDWARDS et Ian KING, « Google Android Baked Into Rice Cookers in Move Past Phone », *Bloomberg*, 8 janvier 2013. <http://www.bloomberg.com/>

⁴²⁴ Sarah KESSLER, « Nest: The Story Behind the World's Most Beautiful Thermostat », *Mashable*, 15 décembre 2011. <http://mashable.com/>

⁴²⁵ Jacqui CHENG, « Withings WiFi body scale review: weight data and cool graphs », *Ars Technica*, 28 janvier 2011. <http://arstechnica.com/>

⁴²⁶ Robin WAUTERS, « Scanadu Raises \$2M: "Check Your Body As Often As Your Email" », *Techcrunch*, 8 novembre 2011. <http://techcrunch.com/>

⁴²⁷ Emmanuel GADENNE, *Le guide pratique du Quantified Self*, FYP, juin 2012. Cf. également Henri VERDIER, « Connais-toi toi-même (petite philosophie du #QuantifiedSelf) », 3 décembre 2012. <http://www.henriverdier.com/>

- ♦ d'une manière générale, les objets connectés sont porteurs d'une révolution industrielle induite par leur mise en réseau. Grâce aux puces RFID (identification par radio-fréquence) dont ils sont équipés, tous les objets pourront être individualisés, les informations sur le produit et son utilisateur stockées sur internet et actualisées en permanence. À terme, les capteurs pourront former un réseau en se connectant entre eux⁴²⁸ pour des applications et finalités diverses : ciblage publicitaire, personnalisation du service, recherche de productivité par rendement d'échelle, ou encore utilisation dans des situations d'urgence afin de recueillir des informations en zone sinistrée.

L'Internet des objets étend le champ potentiel de développement de l'économie numérique à tous les secteurs, suivant des modalités désormais bien appréhendées :

- ♦ connecter un objet, c'est l'équiper d'un logiciel et le relier au réseau pour pouvoir collecter des données par son intermédiaire et le commander à distance. L'objet ne devient pas un terminal pour autant. Comme le montre l'exemple des télévisions connectées, les terminaux génériques, en particulier les smartphones et les tablettes, sont les mieux positionnés pour s'imposer comme interfaces privilégiées d'utilisation des applications. Mais l'existence de l'objet connecté permet d'élargir le périmètre des services rendus par l'intermédiaire d'Internet, en ancrant de plus en plus celui-ci dans le réel. La connexion des objets explique que l'économie numérique « *dévore le monde* » : elle permet à l'économie numérique de transformer les secteurs ou l'utilisateur ne peut pas être connecté exclusivement *via* un terminal générique ;
- ♦ dans certains cas, l'objet est doté de sa propre interface de commande et se présente comme un terminal, point de contact privilégié avec l'utilisateur. Ce modèle est générateur de chiffre d'affaires grâce à la diversification des services rendus *via* le terminal. C'était le cas, dans une certaine mesure, du Kindle. Mais cette stratégie présente le risque délétère de concurrence ultérieure par un objet rendant le même service tout en étant générique (comme la tablette est venue supplanter la liseuse) ou commandé *via* un terminal générique (comme sur le marché des télévisions connectées). Il est en effet impossible de ménager un accès à un écosystème aussi riche qu'Internet si un terminal est insuffisamment générique : un objet non générique ne peut donc pas s'imposer comme point de contact privilégié avec l'utilisateur ;
- ♦ pour cette raison, la plupart des objets connectés donnent lieu à des modèles d'affaires plus ordinaires : l'objet est vendu, connecté, utilisable par l'intermédiaire d'un terminal générique, le cas échéant assorti de certains services payants qui garantissent un flux de revenus à titre pérenne. Le fait que l'objet soit vendu rend le modèle d'affaires difficilement comparable à ceux d'activités purement immatérielles, dans lesquels les utilisateurs sont attirés par une promesse initiale de gratuité. Les modèles d'affaires liés aux objets connectés présentent donc des rendements d'échelle moins élevés pour deux raisons : le coût de reproduction des objets est plus élevé que le coût marginal d'un utilisateur d'un service immatériel ; l'objet peut difficilement être donné gratuitement, sauf à s'insérer dans un modèle à plusieurs faces dont il existe peu d'exemples à ce jour⁴²⁹.

Deux tendances particulières éclairent les spécificités économiques de l'Internet des objets non génériques :

⁴²⁸ Bernard BENHAMOU, « Les mutations économiques, sociales et politiques de l'Internet des objets », *Les Cahiers français*, n° 372, La Documentation française, janvier-février 2013. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/>

⁴²⁹ Le subventionnement (ou plutôt l'étalement des paiements dans le temps) de l'achat des téléphones mobiles ou des boxes par les opérateurs téléphoniques et fournisseurs d'accès à Internet est un précédent. Un autre, encore théorique, serait le subventionnement des thermostats connectés Nest par les opérateurs d'énergie, qui en équiperaient gratuitement leurs clients tant ce thermostat génère un surplus d'économies d'énergie dont les opérateurs peuvent s'approprier ensuite une partie *via* l'effacement diffus de la demande. Cf. <http://www.nest.com/>

- ♦ les objets connectés non génériques ont une durée de vie supérieure à celle des terminaux génériques: étant connectés, il est possible de déporter les surcharges de calcul sur un serveur distant. Dans une certaine mesure, ils peuvent donc accueillir des mises à jour sans qu'il soit nécessaire de les remplacer par des objets de génération plus récente aux capacités supérieures. De cette façon, les modèles d'affaires des objets connectés ne pourront compter sur des achats récurrents des générations successives d'objets par les utilisateurs – en tout cas pas à une fréquence comparable à celle des rachat d'ordinateurs ou de smartphones⁴³⁰ ;
- ♦ les objets connectés sont de moins en moins chers à prototyper et à produire: depuis quelques années, le matériel s'est engagé dans une voie comparable à celle du modèle du libre dans le logiciel. Le mouvement de l'*open hardware*, ou « matériel libre », crée les conditions d'une fabrication à moindre coûts grâce à des éléments aussi divers que le langage de programmation Arduino, les *Fab Labs*, ateliers de fabrication d'objets issus du mouvement du *do it yourself*, ou l'*« impression 3D »*, qui permet de décentraliser de plus en plus la fabrication d'objets et donc de la rapprocher des utilisateurs. À cela s'ajoute le mouvement spectaculaire du *crowdfunding*, qui, à l'image des services comme KickStarter, permet à des entrepreneurs de réunir des sommes importantes pour produire les premières séries, diminuant ainsi considérablement le risque de marché et le coût de fabrication.

Avec les objets connectés, la dynamique de développement de l'économie numérique n'admet plus vraiment de limites physiques. Le matériel va progressivement s'intégrer aux modèles d'affaires propres à l'économie numérique et lui permettre de s'insérer dans la chaîne de valeur de tous secteurs où la connexion des seuls terminaux génériques est insuffisante pour rendre le service. Même plus lente et plus incertaine que le développement de l'économie numérique dans les secteurs de la publicité ou des médias, la dynamique de l'Internet des objets est donc annonciatrice d'un bouleversement de tous les secteurs de l'économie. Avec le développement de l'Internet des objets, l'économie numérique représentera à terme l'essentiel de la marge dans la plupart des secteurs de l'économie.

4.1.2.3. *Le numérique « dévore » le monde*

L'économie numérique dévore tous les secteurs de la même façon. Elle s'insère à un point stratégique de la chaîne de valeur, au contact des utilisateurs, et y fait levier des données issues du suivi régulier et systématique de leur activité pour gagner des parts de marché et provoquer un transfert progressif de la marge en sa faveur. L'Internet des objets libère le développement de l'économie numérique à la plupart des secteurs. La réglementation entravera ce développement dans certains cas. Le droit de la concurrence pourra le tempérer dans d'autres. Mais il est important, pour mieux éclairer la décision publique, de considérer que les transformations industrielles, les transferts de marges et, potentiellement, les pertes de recettes fiscales, n'épargneront à terme *aucun secteur*. Dans chacun d'entre eux, des tendances confirmées ou des signaux faibles, permettent de deviner la teneur des transformations en cours ou à venir.

La banque est touchée par le numérique en plusieurs points de son modèle d'affaires. Le prêt entre particuliers, promu par des sociétés comme Lending Club, s'attaque aux positions des banques sur le marché du crédit. Le *crowdfunding* se substitue à elles sur les marchés du prêt aux entreprises. Les solutions de paiement conçues en marge du système bancaire se multiplient, avec PayPal ou Square et le développement à venir des solutions de paiement opérées par Google ou Facebook. L'introduction de monnaies virtuelles comme le

⁴³⁰ Farhad MANJOO, « The World's Best Thermostat Just Got Better », *Slate*, 2 octobre 2012. <http://www.slate.com/>

*Bitcoin*⁴³¹ est une innovation encore plus radicale. Les services de banque de détail sont transformés grâce au développement de la banque en ligne, mais aussi aux efforts de sociétés en forte croissance telles que Simple⁴³², concentrée sur l'innovation en matière de service aux clients⁴³³. Les banques elles-mêmes mettent en place des interfaces de programmation pour faire levier des données de leurs clients et susciter l'émergence, par-dessus leurs systèmes d'informations, d'écosystèmes d'application diversifiant leur offre de service – ainsi en France du Crédit agricole, avec le Crédit Agricole Store⁴³⁴, ou d'Axa Banque, qui a mis en place une API documentée à l'attention des développeurs⁴³⁵.

Les télécommunications, pourtant partie intégrante de l'économie numérique, sont elles aussi bouleversées par ses principes et sa dynamique :

- ◆ les opérateurs de télécommunications sont présents depuis toujours dans cette économie puisqu'ils en opèrent l'infrastructure. Ils entretiennent aussi une relation privilégiée avec leurs clients internautes et cherchent à développer à leur attention une offre de service, en particulier dans la mise à disposition de contenus, non sans une rude concurrence avec les grandes entreprises de l'économie numérique. Skype, entre-temps rachetée par Microsoft, a par exemple très tôt concurrencé les services de téléphonie des opérateurs en développant à grande échelle une technologie permettant de téléphoner par Internet sans infrastructure autre que les ordinateurs des utilisateurs du service ;
- ◆ pour autant, peu d'opérateurs de télécommunications ont été jusqu'à transformer leurs réseaux de télécommunications en plateformes programmables pour faire levier de l'activité de leurs clients au sein d'un écosystème d'applications. Aux États-Unis, la société Twilio a développé une plateforme permettant, à l'aide d'une interface de programmation (API), de développer des applications intégrant des ressources de navigation Web, de téléphonie fixe et de téléphonie mobile. Révélant ainsi un potentiel d'écosystème non exploité par les opérateurs de télécommunications, autrement dit une menace directe pour leurs marges⁴³⁶, Twilio a provoqué début 2012 une réaction d'AT&T, qui a ouvert sa propre interface de programmation, Appcelerator, au terme d'une décision prise en 90 jours, et a depuis rattrapé son retard en termes de nombres de requêtes prises en charge et de nombre de développeurs utilisant l'API⁴³⁷ ;
- ◆ par ailleurs, des velléités d'entreprises comme Apple ou Google de devenir propriétaires des cartes SIM installées dans les téléphones signalent un mouvement de déplacement de la répartition de la valeur entre opérateurs des réseaux et opérateurs *over the top*, et une aggravation probable des transferts de marge vers les seconds, dont les relations avec les individus sont plus intenses et plus fréquentes que pour les opérateurs de télécommunications.

⁴³¹ Ruth WHIPPMAN, « Bitcoin: the hacker currency that's taking over the web », *The Guardian*, 12 juin 2011. <http://www.guardian.co.uk/>

⁴³² Jenna WORTHAM, « A Financial Service for People Fed Up With Banks », *The New York Times*, 8 janvier 2013. <http://www.nytimes.com/>

⁴³³ Aux États-Unis, les professionnels qui aident les particuliers dans leurs déclarations d'impôts sont progressivement évincés par des applications en ligne qui rendent le même service de façon automatisée et surtout gratuitement – en contrepartie de la collecte de données utiles pour nourrir des agrégats faisant l'objet d'une valorisation par ailleurs. Cf. Bruce UPTON, « How Intuit Uses Big Data For The Little Guy », *Forbes*, 26 avril 2012. Cf. également Maribel LOPEZ, « 3 Trends That Impact Every Business From Intuit's CEO », *Forbes*, 3 janvier 2013. <http://www.forbes.com/>

⁴³⁴ <https://www.creditagricolestore.fr/>

⁴³⁵ <https://developer.axabanque.fr/>

⁴³⁶ Nick HUGHES, « Why Twilio Will Kill AT&T », *Business Insider*, 5 janvier 2012. <http://www.businessinsider.com/>

⁴³⁷ Ingrid LUNDEN, « Move Over, Twilio: AT&T Integrates Speech, Messaging And Payment APIs Into Appcelerator's Developer Platform », *Techcrunch*, 18 octobre 2012. <http://techcrunch.com/>

L'automobile est l'une des autres transformations en cours. À l'aide d'une application simple et séduisante, la société Uber, succès quasi-instantané, prépare une rude concurrence aux sociétés de taxi en imposant une disponibilité et une qualité de service jusqu'ici réservée aux clients des chauffeurs de maître – non sans se heurter, dans certaines villes, à des obstacles réglementaires⁴³⁸. Waze, GPS collaboratif, propose d'optimiser les trajets en ville en s'appuyant exclusivement sur les données d'utilisation de la communauté, y compris pour dessiner les fonds de cartes. Sur le marché de la location, la récente acquisition du service ZipCar de location de voiture à l'heure par Avis, numéro trois mondial du marché, suggère une évolution qui pourrait emmener les professionnels jusqu'à l'opération de place de marché de location de voitures entre particuliers⁴³⁹. Enfin, la Google Car montre la voie aux constructeurs automobiles pour la mise au point des futures voitures connectées, dont les occupants auront d'autant plus de temps pour utiliser Internet qu'ils n'auront même plus à conduire⁴⁴⁰. Google a pour objectif stratégique d'opérer le système de commande des automobiles de demain et ainsi de les insérer à la fois dans les systèmes d'information de gestion de la mobilité – avec notamment l'enjeu du multimodal⁴⁴¹ – et sur un marché publicitaire précisément dominé par Google. Pour contrer ces premières manœuvres, le constructeur Ford a tout récemment annoncé⁴⁴² le versement de sa propre plateforme AppLink à une communauté *open source*, afin de permettre à tout constructeur automobile d'en équiper ses voitures⁴⁴³, dans l'espoir qu'émerge un écosystème d'applications s'appuyant sur la plateforme mise à disposition par Ford.

Les services urbains font l'objet d'un considérable effort de transformation de la part d'IBM, qui réorganise progressivement son offre de services autour de la thématique des *smarter cities* – jusqu'à jouer récemment un rôle moteur dans le redéploiement du réseau de gestion de l'eau sur l'île de Malte⁴⁴⁴, ce qui fait rentrer IBM en concurrence directe avec des sociétés comme GDF-Suez ou Veolia Environnement pour le partage de la marge sur le marché des services urbains. Dans le sillage d'IBM ou de Cisco, de nombreuses entreprises d'un écosystème encore en gestation inventent les objets connectés qui vont nous aider à l'avenir à mieux suivre et maîtriser notre consommation d'énergie, notre consommation d'eau ou notre gestion des déchets. À terme, la gestion des services urbains apprendra à faire levier de l'activité des habitants d'un territoire pour démultiplier le potentiel d'innovation,

⁴³⁸ Brian X. CHEN, « A Feisty Start-Up Is Met With Regulatory Snarl », *The New York Times*, 2 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

⁴³⁹ Lydia DEPILLIS, « If Avis Is Smart, It Won't Stop With Zipcar », *The New Republic*, 4 janvier 2013. <http://www.tnr.com/>

⁴⁴⁰ Tom VANDERBILT, « Let the Robot Drive: The Autonomous Car of the Future Is Here », *Wired*, 20 janvier 2012. <http://www.wired.com/>

⁴⁴¹ Comme le suggère Rob CONEYBEER, gestionnaire du fonds de capital-risque Shasta Ventures, une multitude de voitures sans chauffeur, mises bout à bout et circulant sur des voies réservées, rouleraient ainsi plus vite et sans risques et, à condition d'emporter plusieurs passagers, pourraient constituer une solution de transport collectif relativement efficiente en termes économiques et écologiques. Cf. Rob CONEYBEER, « Build an Autobahn from SF to LA, Not High-Speed Rail » et « Just Say No to High-Speed Rail », 280.vc. <http://280.vc/>

⁴⁴² Damon LAVRINC, « Exclusive: Ford Wants to Create the Android of Automotive Apps », *Wired*, 7 janvier 2013. <http://www.wired.com/>

⁴⁴³ La plateforme logicielle R-Link, récemment lancée par Renault sur la base du système d'exploitation Android (issu de Google mais disponible en *open source*) et dotée de son propre magasin d'applications, est un autre exemple de tentative de concurrencer Google sur l'immense marché en émergence des automobiles connectées. La principale différence réside dans le fait que R-Link n'est pas publiée en *open source* et ne peut donc être utilisée par un autre constructeur sauf en cas d'accord commercial avec Renault. Cf. Jeremy LAIRD, « Renault R-Link: Everything you need to know », *TechRadar*, 23 octobre 2012. <http://www.techradar.com/>. À ce sujet, cf. également Andrew McAFFEE, « Why My Next Car Needs to Be LESS Digital », *Andrew McAfee's Blog*, 26 novembre 2012. <http://andrewmcafee.org/>

⁴⁴⁴ Katie FEHRENBACHER, « IBM: Welcome To Smart Grid Island », *GigaOM*, 4 février 2009. <http://gigaom.com/>. Shifra MINCER, « IBM: Learning To Speak Smart Grid In Malta », *Energy AOL*, 9 juin 2011. <http://energy.aol.com/>

d'amélioration des services et d'économies de l'argent public qui les financent⁴⁴⁵. Les futures plateformes logicielles des villes intelligentes généreront d'autant plus de chiffre d'affaires qu'elles seront le support de nombreuses applications contenant de la publicité géolocalisée⁴⁴⁶.

Dans le secteur de l'énergie, les réseaux intelligents « propulsés » (powered) par des innovations numériques vont progressivement révolutionner la production et la consommation d'énergie. Aux États-Unis, le *Green Button*⁴⁴⁷ permet de ménager à des applications de domotique centrées sur les économies d'énergie un accès à ses données de consommation, collectées par un compteur intelligent et connecté, pour être assisté dans sa consommation au quotidien et dans les décisions d'achat d'appareils électriques. Le thermostat Nest est pionnier dans la connexion d'un objet du quotidien et dans l'opération d'algorithme d'apprentissage qui permettent au thermostat de s'adapter automatiquement aux habitudes des occupants de la maison. La presse a fait récemment état d'une rivalité entre Google et Apple pour l'acquisition potentielle de la société R2, dont les services n'ont pas fait l'objet de communication à ce jour en dehors d'une application mobile de domotique permettant de contrôler à distance l'éclairage et le chauffage de son domicile. À plus long terme, les réseaux intelligents d'électricité, formés par une multitude d'objets électriques connectés, pourraient devenir l'infrastructure distribuée de la production d'énergie de demain⁴⁴⁸ : une infrastructure plus résiliente que nos réseaux actuels, qui n'aurait probablement pas fait défaut après le passage de l'ouragan Sandy⁴⁴⁹.

L'industrie manufacturière est elle aussi en cours de transformation par l'économie numérique, grâce au développement de la robotique et à l'apparition des robots connectés et intelligents⁴⁵⁰. Plusieurs articles ont signalé les intentions d'Apple de relocaliser progressivement sa production à proximité de ses clients, mais au prix d'un surcroît d'automatisation de ses usines et d'un recours accru à la robotique. Amazon a elle aussi exploré l'innovation robotique afin d'améliorer la productivité de sa logistique, notamment en faisant l'acquisition de la société Kiva, pionnière dans ce secteur. Dans l'ensemble, l'industrie manufacturière est sujette à un double bouleversement par l'économie numérique : d'une part, le développement de robots connectés et intelligents va rendre les usines encore moins intensives en travail et de plus en plus commandées à distance – non sans soulever des questions de territorialité de l'impôt car la production à la demande va progressivement se confondre avec la distribution, la fourniture du bien se bornant de plus en plus à celle du design et des spécifications afin de pratiquer la fabrication et l'assemblage au plus proche du client ; d'autre part, l'économie numérique va progressivement rapprocher les activités manufacturières des clients, y compris, grâce à « l'impression 3D » en accélérant la transition vers la fabrication et l'assemblage par les consommateurs eux-mêmes – et donc la possibilité, par l'intermédiaire des données collectées grâce à la connexion des imprimantes 3D, de faire levier des clients pour améliorer la conception et les procédés de fabrication ;

L'éducation est remise en cause dans ses fondements par l'économie numérique. L'endettement des étudiants des universités américaines a atteint ces dernières années un

⁴⁴⁵ Usman HAQUE, « Surely there's a smarter approach to smart cities? », *Wired UK*, 17 avril 2012. <http://www.wired.co.uk/>

⁴⁴⁶ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, mai 2011. <http://www.mckinsey.com/>

⁴⁴⁷ Carl FRANZEN, « White House Energy Program 'Green Button' Quietly Lurches Forward », *Talking Points Memo*, 7 décembre 2012. <http://idealab.talkingpointsmemo.com/>

⁴⁴⁸ Joël DE ROSNAY, *Surfer la vie : Vers la société fluide*, Les Liens qui Libèrent, 2012.

⁴⁴⁹ Tim WU, « Power Is Finally Back in Manhattan. Here's How to Make Sure It Never Goes Out Again », *The New Republic*, 8 novembre 2012. <http://www.tnr.com/>.

⁴⁵⁰ Paul KRUGMAN, « Rise of the Robots », *The New York Times*, 8 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

niveau insoutenable⁴⁵¹, accélérant la préemption du modèle universitaire actuel et intensifiant les efforts d'innovation pour le faire transformer par l'économie numérique⁴⁵². De plus en plus d'étudiants veulent de meilleurs diplômes mais qui coûtent moins cher : le numérique permet de tenir de telles promesses. La société Coursera, créée en avril 2012, met à disposition gratuitement sur une plateforme des cours d'universités du monde entier et crée autour d'eux un parcours de formation sanctionné par un diplôme, fondé sur l'enrichissement des cours par les étudiants et par des interactions entre ceux-ci, génératrices de données. 1,9 millions d'étudiants, inscrits sur la plateforme à la date du présent rapport, illustrent la notion émergente de « *cours en ligne ouvert et massif* » (*massive open online course*). Coursera concurrence si directement les universités traditionnelles qu'elle s'est déjà heurtée, dans l'État du Minnesota, à des obstacles réglementaires – vite levés néanmoins sous la pression de l'entreprise et de ses utilisateurs⁴⁵³. Pour les écoles des niveaux primaires et secondaires, la société Clever⁴⁵⁴ a mis au point une interface de programmation pour faciliter la connexion au réseau des écoles, l'intégration des bases de données existantes et l'ouverture des données du système éducatif en direction des élèves, des parents et des autres parties prenantes, libérant là encore un potentiel d'innovation susceptible de faire émerger un écosystème d'applications éducatives.

La santé pourrait profiter d'immenses gains de productivité grâce à l'économie numérique. Le *Quantified Self* consiste à permettre aux individus de mesurer leurs données personnelles, notamment de santé, et de suivre leur évolution dans le temps pour en tirer des leçons et rétroagir sur leur comportement. Des innovations transforment l'exercice de la médecine, avec la facilitation de l'auto-diagnostic et de l'auto-médication par des objets connectés tels que ceux développés par la société Scanadu. D'autres sont centrées sur le remboursement des soins et l'optimisation du parcours de soins, avec par exemple le *Blue Button* proposé aux vétérans de l'armée américaine : ces innovations sont probablement, à ce jour, la meilleure promesse de maîtrise des dépenses publiques de santé sur le long terme. L'économie numérique est donc l'une des solutions à l'un des plus graves problèmes, le déficit de l'assurance maladie, auxquels sont exposées les finances publiques des pays développés. Les investissements sont d'autant plus importants aux États-Unis qu'à la clef de ces innovations, il y a des milliards de dollars de réduction des dépenses publiques de santé.

L'administration elle-même est concernée : animée de la volonté d'améliorer la qualité du service rendu aux administrés, convaincue du rôle qu'elle peut jouer dans l'amorçage d'un écosystème d'innovation ou encore contrainte par l'impératif de la réduction des coûts, elle pourrait venir progressivement à la stratégie de *l'administration comme plateforme* – et invitera ainsi des développeurs d'application à opérer avec elle des services publics sous une forme plus innovante et mieux adaptée aux besoins particuliers des administrés⁴⁵⁵. L'Estonie est l'un des États les plus avancés dans ce domaine, avec la plateforme logicielle publique e-Estonia⁴⁵⁶. Aux États-Unis, après la première étape de la mise en ligne du portail <http://www.data.gov/>, la Maison Blanche a récemment publié une stratégie numérique

⁴⁵¹ Kevin CAREY, « A Radical Solution For America's Worsening College Tuition Bubble », *The New Republic*, 10 janvier 2012. <http://www.tnr.com/>

⁴⁵² Gregory FERENSTEIN, « Move Over Harvard And MIT, Stanford Has The Real "Revolution In Education" », *Techcrunch*, 9 mai 2012. <http://techcrunch.com/>. Ariel DIAZ, « Re-thinking education for the Internet Age », *Pando Daily*, 31 octobre 2012. <http://pandodaily.com/>

⁴⁵³ Max EHRENFREUND, « Coursera and Minnesota: What Was All The Fuss About? », *The Washington Monthly*, 22 octobre 2012. <http://www.washingtonmonthly.com/>

⁴⁵⁴ Rip EMPSON, « Twilio For Education Data, Clever, Lands \$3M From Kevin Rose, Mike Maples & Ashton Kutcher, Now In 2K Schools », *Techcrunch*, 22 octobre 2012. <http://techcrunch.com/>

⁴⁵⁵ Tim O'REILLY, « Gov.2.0: It's All About the Platform », *Techcrunch*, 4 septembre 2009. <http://techcrunch.com/>. Tim O'REILLY, *Government as a Platform*, O'Reilly Media, 2010. <http://ofps.oreilly.com/>

⁴⁵⁶ Cf. <http://e-estonia.com/>. Cf. également Peter Thomas KEEFER, « How Estonia Became a World Leader in Digital Governance », *The Aspen Institute*, 25 octobre 2012. <http://www.aspeninstitute.org/>

posant le principe de la généralisation des interfaces de programmation d'application afin de permettre aux développeurs de « *mélanger* » (*mashup*) à leurs applications des ressources logicielles (données et programmes informatiques) issues des agences fédérales⁴⁵⁷.

Comble de l'ironie, le capital-risque, principal financeur du développement de l'économie numérique, est lui aussi « disrupté » par cette économie. Contrairement à la finance de marché, les fonds de capital-risque font encore peu levier des données dans leurs activités d'investissement, privilégiant plutôt, pour faire fructifier leurs investissements, des interactions fréquentes avec les entrepreneurs. Mais des modèles de capital-risque fondés sur les données commencent à émerger. Le fonds 500startups expérimente un modèle d'investissement précoce dans un grand nombre de sociétés, en s'efforçant de substituer aux discussions en tête à tête des interactions de plus en plus collectives entre investisseurs et entrepreneurs, à l'occasion d'événements, et surtout la collecte massive et systématique de données pour mesurer les performances des sociétés du portefeuille, les accompagner dans leur développement et orienter les investissements ultérieurs⁴⁵⁸ exclusivement à partir des données quantitatives et de leur exploitation. Dans le même esprit, la société Startup Genome Project développe une activité consistant à collecter des données financières et d'exploitation auprès d'un grand nombre de *startups* volontaires (10 000 à ce jour), en contrepartie de la possibilité pour elles de se comparer à des échantillons et de renforcer le pilotage de leur « traction » par la performance. Les données agrégées sont ensuite vendues aux fonds de capital-risque pour leur permettre d'évaluer les sociétés de leur portefeuille et d'étayer leurs décisions d'investissement⁴⁵⁹.

L'économie numérique n'est pas un secteur. Elle ne se limite pas non plus à quelques secteurs. Les transformations qu'elle provoque, y compris sur l'emploi, le pouvoir d'achat et la matière imposable, vont progressivement se diffuser à tous les secteurs de l'économie, non sans de lourdes conséquences.

4.2. Les conséquences de l'inadaptation de la fiscalité sont dramatiques pour l'économie

4.2.1. L'économie numérique détruit des emplois sans générer de recettes fiscales supplémentaires

Le numérique est un facteur majeur de gains de productivité dans tous les secteurs de l'économie, de deux façons :

- ♦ la technologie contribue en elle-même aux gains de productivité. L'utilisation des technologies de l'information et de la communication par les organisations permet en effet d'automatiser un certain nombre de tâches, de réallouer les ressources humaines, d'optimiser les processus, de renoncer à certains achats. Il est néanmoins délicat de mesurer la contribution de ces technologies aux gains de productivité dans l'économie. Comme le prix Nobel d'économie Robert SOLOW l'a observé dans une phrase fameuse

⁴⁵⁷ THE WHITE HOUSE, *Digital Government: Building a 21st Century Platform to Better Serve the American People*, mai 2012.

⁴⁵⁸ Paul SINGH, « Moneyball: A Quantitative Approach to Angel Investing », *500startups*, août 2012. <http://fr.slideshare.net/>

⁴⁵⁹ Elles donnent aussi lieu à la publication d'un rapport comparatif sur les écosystèmes d'innovation dont sont issues les *startups* dont la base agrège les données. Cf. Rip EMPSON, « Startup Genome Ranks The World's Top Startup Ecosystems: Silicon Valley, Tel Aviv & L.A. Lead The Way », *Techcrunch*, 20 novembre 2012. <http://techcrunch.com/>

écrite en 1987, « *l'informatique est partout, sauf dans les statistiques de la productivité* »⁴⁶⁰.

Quelques années plus tard, Erik BRYNJOLFSSON, de la Sloan School of Management du MIT, a mis en évidence quatre raisons pour lesquelles les effets de productivité des achats d'informatique par les entreprises n'étaient pas visibles dans les statistiques (*cf.* image ci-dessous)⁴⁶¹. En 2003, Nicholas G. CARR a, dans un article de la *Harvard Business Review*⁴⁶², émis l'hypothèse selon laquelle les technologies de l'information et des communications, devenues moins coûteuses et plus faciles à déployer, ne constituaient plus en tant que telles un facteur de gains de productivité – elles ne le sont que combinées avec d'autres ressources au sein d'un modèle d'affaires conçu pour en faire levier avec un avantage compétitif ;

Graphique – Les raisons pour lesquelles le numérique ne génère pas de gains de productivité dans les organisations⁴⁶³

- { Sidebar: **Why Haven't Computers Measurably Improved Productivity?**
1. Measurement Error: Outputs (and inputs) of information-using industries are not being properly measured by conventional approaches.
 2. Lags: Time lags in the pay-offs to IT make analysis of current costs versus current benefits misleading.
 3. Redistribution: Information technology is especially likely to be used in redistributive activities among firms, making it privately beneficial without adding to total output.
 4. Mismanagement: The lack of explicit measures of the value of information make it particularly vulnerable to misallocation and overconsumption by managers.

- ◆ plus significative est l'augmentation de la productivité liée à la transformation progressive des utilisateurs d'applications en auxiliaires de la production de biens et services. Le « travail gratuit » permet des gains de productivité exponentiels car proportionnels aux effets de réseau liés au grand nombre d'utilisateurs d'une application voire d'une plateforme sur laquelle coexistent plusieurs applications. En d'autres termes, plus que les technologies elles-mêmes, ce sont les données issues de l'activité des utilisateurs qui permettent les gains de productivité dans l'économie numérique.

⁴⁶⁰ Robert SOLOW, « We'd better watch out », *New York Times Book Review*, 12 juillet 1987.

⁴⁶¹ Erik BRYNJOLFSSON, « The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment », *Communications of the ACM*, décembre 1993. <http://ccs.mit.edu/>

⁴⁶² Nicholas G. CARR, « IT Doesn't Matter », *Harvard Business Review*, mai 2003. <http://fr.scribd.com/>

⁴⁶³ « 1) Les erreurs de mesure : les produits et les intrants des industries utilisant de l'information ne sont pas convenablement mesurées par les approches conventionnelles. 2) Les délais : les délais dans l'obtention de retours des investissements dans les technologies de l'information et de la communication font que la comparaison des coûts et des bénéfices à un moment donné est trompeuse. 3) La réallocation des activités : les technologies de l'information et de la communication sont particulièrement propices à la réallocation des activités entre les entreprises, ce qui génère des bénéfices pour certaines mais pas de bénéfices globaux. 4) La mauvaise gestion : l'absence de mesure pertinente de la valeur de l'information expose cette dernière à des risques particulièrement élevés de mauvaise gestion et de surconsommation par les responsables. » (traduction par la mission). Erik BRYNJOLFSSON, *ibid*.

Les gains de productivité liés au développement du « travail gratuit » sont déjà visibles dans l'économie numérique. Le taux de marge de Google, la valorisation de Facebook lors de son introduction en bourse, les parts de marché d'Amazon ou la trésorerie d'Apple témoignent du rendement des activités de ces entreprises. Les entreprises de l'économie numérique sont certes à forte intensité capitalistique, mais emploient relativement peu de collaborateurs en proportion de leur chiffre d'affaires, du nombre de leurs clients et utilisateurs ou de leur capitalisation boursière, ce qui suggère des gains considérables de productivité du travail. Surtout, ces entreprises provoquent une diminution radicale des prix sur tous les marchés où elles s'implantent, jusqu'à proposer un certain nombre de services gratuits, non sans augmenter le surplus du consommateur. Ce surplus, difficile à mesurer, vient fausser les calculs de productivité.

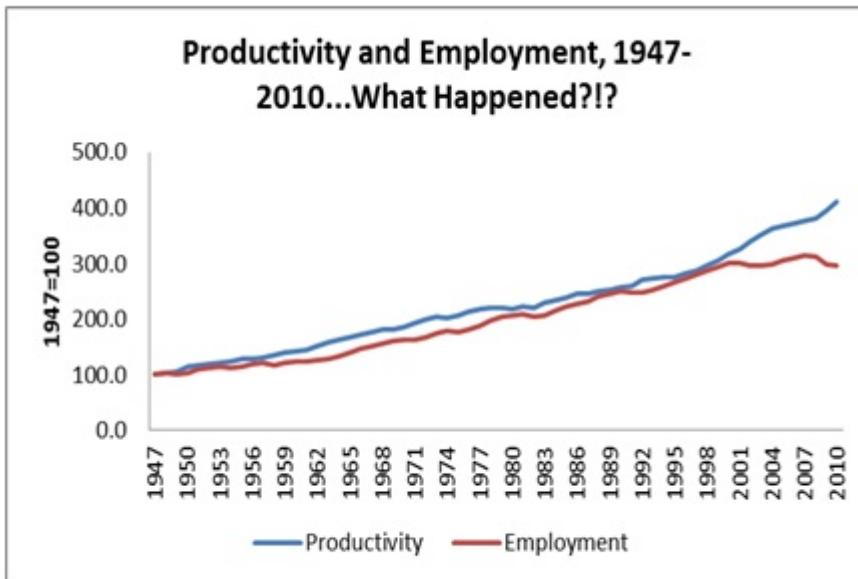
Il doit être observé que, contrairement aux enseignements de l'histoire économique, ces gains de productivité ne se traduisent plus par des créations nettes d'emploi. Cela a été vu de façon précoce lors de la reprise économique du début de la précédente décennie⁴⁶⁴. Plus récemment, des économistes ont mis en évidence aux États-Unis un décrochage apparemment structurel entre la productivité, qui augmente, et les créations nettes d'emplois, qui stagnent⁴⁶⁵. Ce décrochage est imputable à divers facteurs : l'évolution de la fiscalité et des politiques publiques en général, les effets de la mondialisation et des délocalisations de certaines activités dans des pays où le prix du travail est inférieur, mais aussi les mutations liées au développement de l'économie numérique⁴⁶⁶ : à la fois la diffusion des technologies numériques et, encore une fois, le « travail gratuit » – l'enrôlement des utilisateurs dans le processus de production que ces technologies permettent.

⁴⁶⁴ John B. JUDIS, journaliste de l'hebdomadaire américain *The New Republic*, a ainsi observé en 2011 que la crise économique de 2008 avait « *les mêmes causes et la même trajectoire initiale* » que celle de 1929. Les deux crises « *ont été déclenchées par une crise financière venue s'ajouter, en l'aggravant, à un ralentissement de la production industrielle et de l'emploi qui était antérieur et partiellement causé par une évolution technologique rapide*. Les années 1920 ont vu se répandre l'électrification de la production industrielle. Les années 1990 ont vu le triomphe de l'informatisation de l'industrie et des services. Les récessions de 1926 et de 2001 ont toutes deux été suivies de reprises sans emploi ». Cf. John B. JUDIS, 2011, « Doom! Our Economic Nightmare is Just Beginning », *The New Republic*, 14 septembre 2011. <http://www.tnr.com/>

⁴⁶⁵ Jared BERNSTEIN, « The Challenge of Long Term Job Growth: Two Big Hints », 5 juin 2011. <http://jaredbernsteinblog.com/>

⁴⁶⁶ Erik BRYNJOLFSSON et Andrew McAFFEE, « Jobs, Productivity and the Great Decoupling », *The New York Times*, 11 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

Graphique – Le découplage entre la productivité et l'emploi aux Etats-Unis⁴⁶⁷



Source: BLS

Marc GIGET, du Club de Paris des directeurs de l'innovation⁴⁶⁸, a présenté cette année⁴⁶⁹ des données montrant la faiblesse des créations d'emplois dans l'économie numérique elle-même. Aux États-Unis, au lieu des 2,7 millions d'emplois nouveaux prévus en 1998 par le *Bureau of Labor Statistics* (BLS), 68 000 emplois ont été détruits sur le périmètre de l'économie numérique avant même la crise de 2008. En 1998, les États-Unis considéraient que le progrès technique permettrait de concentrer aux États-Unis les emplois à haute valeur ajoutée, comme les emplois d'ingénierie, de publicité et de design, même si les emplois ouvriers à faible valeur ajoutée étaient délocalisés dans les pays en développement ou remplacés par les machines dans des usines entièrement automatisées. Mais ces emplois créatifs ne constituent aujourd'hui tout au plus que 7 à 8% des emplois et leur développement est loin d'avoir compensé les pertes d'emplois dans la production. Le BLS prévoyait en 1998 que 1,87 millions d'emplois seraient créés dans les services informatiques d'ici 2008, mais à peine plus de 500 000 ont été créés en réalité. Dans la communication, 150 000 emplois ont été détruits grâce aux gains de productivité, alors que le BLS prévoyait la création de près de 300 000 emplois supplémentaires. Les entreprises sans usines, ou *Fabless*, sont un échec du point de vue des créations d'emplois.

⁴⁶⁷ « La productivité et l'emploi de 1947 à 2010 : que s'est-il passé ? Source : U.S. Bureau of Labour Statistics. » (traduction par la mission). Jared BERNSTEIN, *ibid*.

⁴⁶⁸ Le Club de Paris des directeurs de l'innovation est géré par l'Institut européen de stratégies créatives et d'innovation, qui « développe une activité de recherche permanente sur l'innovation sous toutes ses formes à travers le monde et intervient en conception-réalisation de formations à la culture et à la mise en œuvre de l'innovation pour cadres dirigeants d'entreprises, d'administrations, d'organismes de recherche et d'universités ». <http://www.directeur-innovation.com/>

⁴⁶⁹ Marc GIGET, « Réflexions autour de l'innovation industrielle », *Le numérique dans la réindustrialisation*, Rencontres de Cap Digital, 27 mars 2012. <http://capdigital.webconf.tv/>

Graphique – La faiblesse des créations d'emplois dans l'économie numérique⁴⁷⁰

**Les prévisions américaines d'emplois
dans les secteurs des hautes technologies
se sont avérées fausses**

Sources: Bureau of Labour Statistics

	Évolution réelle	Créations prévues de 1998 à 2008
Infotech hardware	-493	155
Communications	-150	298
Aerospace	-72	135
Instruments	-59	19
electronic instruments	-68	
medical equipment and supplies	10	
Pharmaceuticals	44	30
Scientific research	133	247
Infotech services	529	1873
software	49	
data processing	-22	
info systems design and related	465	
internet publishing and web search	27	
other information services	12	
All leading-edge industries	-68	2757

**Au lieu de 2,7 millions d'emplois nouveaux créés
68 000 emplois détruits (avant la crise)**

Il est compréhensible que la montée du « travail gratuit » ait un double effet de gains de productivité et de substitution du travail des utilisateurs à celui des salariés. Le développement de l'économie numérique induit en effet trois effets macroéconomiques notables : une baisse des prix favorable au pouvoir d'achat des consommateurs, des gains de productivité favorables à la croissance de l'économie et des destructions d'emplois liées à la substitution du « travail gratuit » des utilisateurs à celui, payant et soumis à des cotisations sociales, des salariés et autres actifs. Le facteur travail est en quelque sorte évincé par les données issues de l'activité des utilisateurs d'applications en ligne. Amazon, avec une échelle d'opérations comparable et un chiffre d'affaires seulement deux fois inférieur, employait ainsi en 2011 six fois moins d'employés que le groupe Carrefour⁴⁷¹.

Le développement de l'économie numérique est riche de promesses. Mais il a aussi des effets asymétriques sur les économies nationales. De même qu'aucune règle fiscale ne garantit pour l'heure que le fait de servir des utilisateurs sur le territoire d'un État génère des recettes fiscales pour cet État, aucune règle économique ne garantit que le progrès technique entraîne systématiquement des créations d'emplois :

- ♦ les grandes entreprises de l'économie numérique contribuent à la création d'emplois. Google a ainsi financé une étude réalisée par le cabinet de conseil McKinsey, qui a mis en évidence que l'économie numérique était à l'origine d'un quart des créations d'emplois en France depuis 1995⁴⁷². De son côté, Facebook a fait établir par la société

⁴⁷⁰ Marc GIGET, *ibid.*

⁴⁷¹ Le groupe Carrefour a communiqué pour 2011 un chiffre d'affaires de 81,271 milliards d'euros, pour 412 464 employés. Amazon.com a quant à elle communiqué un chiffre d'affaires de 48,07 milliards de dollars réalisé en 2011, pour 69 100 employés au deuxième trimestre 2012. Cf. <http://en.wikipedia.org/>

⁴⁷² GOOGLE INC, en collaboration avec MCKINSEY & COMPANY, *Impact d'Internet sur l'économie française, Comment Internet transforme notre pays*, mars 2011. <http://www.mckinsey.com/>

Deloitte une étude évaluant à 15,3 milliards d'euros la valeur ajoutée générée directement ou indirectement et à 232 000 le nombre d'emplois financés grâce à Facebook dans l'Union européenne⁴⁷³. Dans le même ordre d'idées, une étude du cabinet Copenhagen Economics a mis en évidence début 2012 que les grandes applications de l'économie numérique bénéficiant du statut d'hébergeur au sens de la direction de 2000 sur le commerce électronique généraient un surplus économique de l'ordre de 300 milliards d'euros par an dans l'Union européenne⁴⁷⁴ ;

- ♦ mais la politique industrielle, les aides à la recherche et à l'innovation, la protection sociale et l'éducation doivent aussi jouer un rôle dans l'accompagnement d'une transition aussi radicale que le développement de l'économie numérique. Il revient donc aux pouvoirs publics de mettre en œuvre les politiques publiques adaptées. Dans l'économie d'avant la révolution numérique, les gains de productivité sur le territoire généraient des recettes fiscales supplémentaires qui permettaient de financer ces politiques publiques. Après la révolution numérique, la nature des modèles d'affaires et les stratégies des acteurs privent les pouvoirs publics de ces recettes supplémentaires liées aux gains de productivité. C'est pourquoi il est urgent de mettre à niveau le droit fiscal : *l'économie numérique doit elle aussi contribuer à financer l'accompagnement de la transition que provoque son développement.*

Au total, les effets de la révolution numérique appellent une politique industrielle dans laquelle la fiscalité de l'économie numérique doit jouer un double rôle : elle permet de rétablir les termes d'une concurrence équitable entre les entreprises établies en France et celles établies à l'étranger ; elle permet de faire contribuer toutes les entreprises de l'économie numérique au financement des politiques publiques rendues nécessaires par ses effets sur l'économie nationale. Les enjeux ne se résument pas à la fiscalité propre à un secteur ou à une industrie. Ils renvoient bel et bien à l'économie nationale dans son ensemble : les emplois, le pouvoir d'achat, la compétitivité, le financement de la protection sociale et des services publics.

La conclusion à tirer n'est pas que l'économie numérique ne crée pas d'emplois. C'est qu'elle ne crée pas d'emplois sans une politique industrielle volontariste poursuivant deux finalités complémentaires : *favoriser* le développement organique de l'économie numérique sur le territoire⁴⁷⁵ et *organiser* la diffusion dans le reste de l'économie des gains de productivité qu'elle génère, notamment par l'abaissement des barrières à l'entrée dans l'exploitation des données comme flux essentiel de l'économie numérique⁴⁷⁶. La politique fiscale est l'un des instruments de cette politique industrielle, à la fois pour ménager les conditions d'une saine concurrence entre les entreprises de l'économie numérique, orienter convenablement leurs efforts de R&D et *générer les recettes fiscales nécessaires à l'accompagnement de cette transition par la puissance publique*. Pour cela, encore faut-il une politique industrielle dirigée notamment vers les startups françaises.

⁴⁷³ FACEBOOK INC, en collaboration avec DELOITTE, *Measuring Facebook's Economic Impact in Europe*, janvier 2012. <http://www.deloitte.com/>

⁴⁷⁴ EUROPEAN DIGITAL MEDIA ASSOCIATION, en collaboration avec COPENHAGEN ECONOMICS, *Online Intermediaries: Assessing the Economic Impact of the EU's Online Liability Regime*, janvier 2012. <http://www.copenhageneconomics.com/>

⁴⁷⁵ À ce sujet, cf. Paul GRAHAM, « How To Be Silicon Valley » et « Why Startups Condense in America », mai 2006. <http://www.paulgraham.com/>

⁴⁷⁶ Paul KRUGMAN, prix Nobel d'économie, ainsi souligné, dans un récent éditorial, à quel point le creusement de l'écart entre la rémunération du capital et celle du travail et la faiblesse de la création d'emplois étaient dues à la fois au progrès technologique et aux positions dominantes de grandes entreprises, constitutives de barrières à l'entrée et entravant l'innovation. Cf. Paul KRUGMAN, « Robots and Robber Barons », The New York Times, 10 décembre 2012. <http://www.nytimes.com>

4.2.2. L'économie numérique rend obsolète la conception traditionnelle de la R&D, ce qui empêche les entreprises françaises d'innover

Les fondements des politiques publiques d'aide à la recherche et à l'innovation sont fragilisés par les mutations issues de l'économie numérique. La référence méthodologique internationale pour définir les activités de R&D est le *Manuel de Frascati*⁴⁷⁷. Publié pour la première fois par l'OCDE en 1963, ce document a pour objet de normaliser la mesure des ressources humaines et financières consacrées à la R&D. Il distingue les activités de recherche fondamentale⁴⁷⁸, de recherche appliquée⁴⁷⁹ et de développement expérimental⁴⁸⁰. Initialement établi à des fins de normalisation statistique, le *Manuel de Frascati* inspire les critères utilisés en France pour identifier les dépenses des entreprises éligibles au crédit d'impôt recherche⁴⁸¹. Par extension, il est également mobilisé pour l'attribution du statut de jeune entreprise innovante ou de diverses aides à la R&D ou à l'innovation. Le droit européen encadre les dispositifs ayant la nature d'une aide d'État⁴⁸². Il impose que des définitions univoques puissent permettre d'identifier les entreprises et opérations éligibles et de s'assurer que la part de l'aide d'État dans les dépenses correspondantes soit minoritaire. En particulier, la R&D doit pouvoir être distinguée de l'innovation⁴⁸³ et de la production⁴⁸⁴.

Après la révolution numérique, la R&D s'est rapprochée des utilisateurs au même titre que toutes les autres activités des entreprises. En d'autres termes, les utilisateurs sont des auxiliaires des activités de R&D comme ils le sont de la chaîne de production. En particulier, ils contribuent à la R&D des entreprises de l'économie numérique par les données issues du suivi systématique et régulier de leur activité. Collectées par les organisations, ces données nourrissent des activités de R&D, comme le mettent en évidence les travaux d'Eric VON HIPPEL sur le « *consommateur-innovateur* »⁴⁸⁵, d'Erik BRYNJOLFSSON sur la « *firme extravertie* »⁴⁸⁶ ou

⁴⁷⁷ OCDE, *Manuel de Frascati, Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, 2002. <http://browse.oecdbookshop.org/>

⁴⁷⁸ « La recherche fondamentale consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière ».

⁴⁷⁹ « La recherche appliquée consiste également en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé. »

⁴⁸⁰ « Le développement expérimental consiste en des travaux systématiques fondés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche et/ou l'expérience pratique, en vue de lancer la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà. »

⁴⁸¹ INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES, Rapport de la Mission d'évaluation sur le crédit d'impôt recherche, n° 2010-M-035-02, septembre 2010. <http://www.igf.finances.gouv.fr/>

⁴⁸² Cf. les articles 107 à 109 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.

⁴⁸³ Dans le Manuel d'Oslo, publié par l'OCDE en 1997, les travaux d'innovation sont définis comme « *l'ensemble des étapes scientifiques, techniques, commerciales et financières, autres que de R&D, nécessaire à la réalisation de produits ou services nouveaux ou améliorés et à l'exploitation commerciale de procédés nouveaux ou améliorés. Cette catégorie inclut l'achat de technologies (incorporées dans les produits ou non), l'outillage et l'ingénierie industrielle, la conception industrielle (non classée ailleurs), d'autres achats de capitaux, la mise en fabrication et la commercialisation de produits nouveaux ou améliorés.* »

⁴⁸⁴ La production et les activités techniques d'activités connexes couvrent « *l'industrialisation, la production industrielle et la distribution des biens et services, ainsi que les divers services techniques liés au secteur des entreprises et à l'ensemble de l'économie, de même que les activités connexes mettant en œuvre des disciplines relevant des sciences sociales, comme les études de marché* ».

⁴⁸⁵ Eric VON HIPPEL, Susumu OGAWA et Jeroen P.J. DE JONG, « The Age of the Consumer-Innovator », *MIT Sloan Management Review*, automne 2011. <http://web.mit.edu/evhippel/>

⁴⁸⁶ Prasanna TAMBE, Lorin M. HITT et Erik BRYNJOLFSSON, « The Extroverted Firm: How External Information Practices Affect Innovation and Productivity », à paraître dans *Management Science*, 2011 (rédition). <http://ebusiness.mit.edu/erik/>

d'Henry CHESBROUGH sur l'« *innovation ouverte* »⁴⁸⁷. Norbert ALTER évoque quant à lui l'idée d'une entreprise innovante se définissant de plus en plus par « *sa capacité à partager* »⁴⁸⁸.

La compatibilité de cette R&D impliquant les utilisateurs avec les définitions du Manuel de Frascati n'est toutefois pas évidente :

- ◆ *d'un côté, le Manuel exclut du périmètre de la R&D les « systèmes ou [les] programmes qui étaient à la disposition du public avant le début desdits travaux »*⁴⁸⁹, semblant ainsi privilégier l'idée d'une R&D enfermée dans l'organisation, éloignée des utilisateurs et même caractérisée par l'absence d'interactions avec ces derniers. Or la R&D dans l'économie numérique se fait dans bien des cas au contact des utilisateurs (c'est par exemple la logique du *growth hacking* et le principe directeur de la notion de *lean startup*) : le fait même de mettre une application à la disposition d'utilisateurs, ou de s'appuyer sur une application existante et déjà utilisée, peut avoir une finalité de R&D ;
- ◆ de l'autre côté, plusieurs éléments du Manuel suggèrent une acception plus large, puisque parmi les activités de R&D figurent :
 - *« les avancées dans les technologies de l'information sur le plan des systèmes d'exploitation, des langages de programmation, de la gestion des données, des logiciels de communication et des outils de développement de logiciels »* ;
 - *« le développement de la technologie de l'Internet » (sic) ;*
 - *« le développement de logiciels entraînant des progrès dans les méthodes génériques de recueil, de transmission, de stockage, d'extraction, de manipulation ou d'affichage des données »* ;
 - *« le développement expérimental visant à combler les lacunes dans les connaissances technologiques qui sont nécessaires au développement d'un programme ou d'un système »* ;
 - *« la R&D portant sur les outils logiciels ou les technologies dans des domaines spécialisés du traitement de l'information (traitement d'images par ordinateur, présentation de données géographiques, reconnaissance de caractères, intelligence artificielle, etc.). »*.

Il est difficile de résoudre ces contradictions et de parvenir à une conclusion univoque sur la délimitation exacte des activités de R&D dans l'économie numérique. L'administration fiscale s'est prêtée à cet exercice en établissant une instruction fiscale qui, en multipliant les illustrations particulières plutôt que de poser des principes généraux, peine à lever les incertitudes⁴⁹⁰ – d'autant moins pour les startups de l'économie numérique qui peuvent aussi bénéficier du dispositif, proche mais distinct, de la jeune entreprise innovante. Inquiétante, cette situation conduit à signaler trois difficultés :

- ◆ la difficulté à interpréter et à appliquer les règles fiscales touchant à la R&D est en soi un frein à la croissance et à l'innovation dans l'économie numérique. Une part substantielle des efforts d'innovation dans cette économie relève d'entreprises en amorçage qui sont peu, mal ou pas du tout conseillées par des professionnels des services aux entreprises. Compte tenu de leur fragilité financière à ce stade de leur développement, la dépendance de ces entreprises aux dispositifs d'aide à la R&D est élevée. Il est donc crucial pour elles de pouvoir faire valoir leurs droits à bénéficier de

⁴⁸⁷ Henry CHESBROUGH, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, HBS Press, 2003.

⁴⁸⁸ Norbert ALTER, « Les trois piliers de l'innovation », *ParisTech Review*, 11 janvier 2013. <http://www.paristechreview.com/>

⁴⁸⁹ Les vérificateurs acceptent de considérer qu'une entreprise qui cherche à « redécouvrir » une technologie déjà existante à l'étranger ou déjà maîtrisée par une autre entreprise, est éligible au crédit d'impôt recherche.

⁴⁹⁰ DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES, « Instruction n°4 A-3-12 », *Bulletin officiel des impôts*, 21 février 2012. <http://www.minefi.gouv.fr/>

ces dispositifs dans de courts délais, suivant des procédures simples et économies en ressources humaines et financières⁴⁹¹. Comme l'a montré Yochai BENKLER, de l'Université de Harvard, « *l'expérimentation et l'adaptation à grande échelle, permises par la rapidité et le faible coût de l'exécution et du prototypage, (...) se sont révélées plus favorables à l'innovation et à la croissance dans l'économie numérique que les modèles fondés sur une innovation plus coûteuse et plus encadrée, orientée vers des résultats prévisibles et bien compris. Pour favoriser la croissance (...) dans ce contexte atypique, les pouvoirs publics doivent donc concentrer leurs efforts sur l'abaissement des barrières institutionnelles à l'expérimentation et à l'exécution* »⁴⁹².

La difficulté à solliciter ces dispositifs entraîne une inéquité entre entreprises : un dossier de crédit d'impôt recherche, en cas de contentieux avec l'administration, sera d'abord considéré par des experts du ministère des finances, qui en examineront la conformité au droit fiscal et aux termes du *Manuel de Frascati*. En cas de doute, des experts du monde académique, désignés par le ministère chargé de la recherche, jugeront la rigueur scientifique du projet. Rares sont les jeunes entreprises qui disposent des compétences rédactionnelles capables de saisir cette double expertise. Des dossiers peuvent être potentiellement refusés à cause de faiblesses rédactionnelles, alors que l'esprit et la nature des projets auraient dû les rendre non seulement éligibles, mais immédiatement convaincants pour des experts théoriquement avertis de l'état de l'art – *on est expert ou on ne l'est pas* ;

- ◆ les pouvoirs publics peinent à dialoguer avec les entreprises de l'économie numérique pour mieux y qualifier les activités de R&D. Parce qu'elles appartiennent à tous les secteurs et qu'elles transforment toutes les industries, les entreprises de l'économie numérique d'aujourd'hui sont peu représentées en tant que telles. Parce qu'elles n'existent pas encore, les entreprises de l'économie numérique de demain ne peuvent faire entendre leur voix dans le débat public et auprès des décideurs⁴⁹³. Les fonds de capital-risque français, qui financent cette économie, ne disposent pas, à la différence des États-Unis, de leur propre organisation professionnelle⁴⁹⁴ et d'une capacité d'influence autonome⁴⁹⁵. Enfin, bien qu'investis d'une mission de labellisation, les pôles de compétitivité spécialisés dans l'économie numérique ne sont pas sollicités par l'administration afin, d'une part, de clarifier les critères de délimitation de la R&D et, d'autre part, d'appliquer ces critères aux cas particuliers des entreprises sollicitant ces aides – comme ils le font déjà pour labelliser les projets de R&D collaborative ;
- ◆ dans les textes comme dans la pratique, l'administration adopte une interprétation limitative et aussi étroite que possible de la notion de R&D. Elle tend à privilégier une

⁴⁹¹ Les difficultés d'interprétation du droit fiscal de la R&D expliquent la prospérité, en marge des cabinets d'experts comptables et des cabinets d'avocats, d'un secteur des services d'aide à l'établissement de dossiers de demande d'aides publiques à la R&D et à l'innovation, dont les conditions d'exercice et de rémunération sont juridiquement troubles et dont la contribution nette au développement de l'économie numérique est, pour employer un euphémisme, loin d'être avérée.

⁴⁹² Yochai BENKLER, « Growth-Oriented Law for the Networked Information Economy: Emphasizing Freedom to Operate Over Power to Appropriate », *Rules for Growth: Promoting Innovation and Growth Through Legal Effort*, Ewing Marion Kaufman Foundation, 2011 (traduction par la mission). <http://www.kauffman.org/>. Sur ces aspects voir également les travaux de l'économie comportementale et notamment Cass R. SUNSTEIN et Richard H. THALER, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, Penguin Books, 2009.

⁴⁹³ Seule l'association France Digitale, créée en 2012, a pour objet de rassembler dans une même organisation les entreprises de l'économie numérique et les fonds de capital-risque qui les financent. <http://www.francedigitale.org/>

⁴⁹⁴ La National Venture Capital Association a été créée aux États-Unis en 1973. En France, les fonds de capital-risque sont représentés par l'Association française des investisseurs pour la croissance (AFIC), qui englobe également les autres formes de capital-investissement (capital-développement, capital-transmission, retournement). Cf. <http://www.nvca.org/> et <http://www.afic.asso.fr/>

⁴⁹⁵ À ce sujet cf. Sarah LACY, « The eerie silence about carried interest amid the fiscal cliff hysteria », *Pando Daily*, 18 décembre 2012. <http://pandodaily.com/>

approche de ces activités en phase avec la pratique dans des industries ou des secteurs plus traditionnels et mieux compris. Il en résulte un biais en faveur de la R&D d'apparence plus technologique, plus administrée, organisée en projets et sous-projets, enfermée au sein des organisations et éloignée des utilisateurs. Or tel n'est pas le cœur de la R&D dans l'économie numérique, où elle est radicalement différente : la recherche systématique du contact avec les utilisateurs afin de faire levier de leur activité ; des itérations rapides et des combinaisons fréquentes de ressources existantes⁴⁹⁶ ; une R&D ouverte, dynamique et pluridisciplinaire, loin de se limiter à la technologie. Pour les *startups* de l'économie numérique, le design d'expériences et d'interfaces, les modèles d'affaires, l'analyse de données, la stratégie et la « traction » sont des chantiers de R&D tout aussi décisifs que l'algorithme, la visualisation, l'architecture logicielle ou le temps réel.

La mise en place d'un crédit d'impôt compétitivité pourra sans doute contribuer à pallier une partie de ces problèmes. Mais, plutôt que d'étendre le crédit d'impôt recherche à l'innovation, l'enjeu reste probablement de réviser notre conception même de la R&D dans l'économie numérique :

- ◆ le fondement théorique du crédit d'impôt recherche est l'idée selon laquelle la connaissance issue de la R&D « *est généralement impossible à apprivoiser complètement en raison de sa nature immatérielle aisément partageable* (argument « *classique* »), *comme de ses effets macroéconomiques indirects à long terme* (argument « *évolutionniste* ») ». Les aides publiques à la R&D visent donc à remédier à une défaillance de marché liée au fait qu'« *aucune institution, pas même les instruments de la protection intellectuelle comme les brevets, n'arrive à contrôler complètement les effets externes, c'est-à-dire les interactions hors marché* »⁴⁹⁷ ;
- ◆ dans l'économie numérique, ce fondement théorique devrait conduire à reconsidérer le périmètre de la R&D et à le déplacer nettement de la technologie vers les modèles d'affaires et le design, pour au moins trois raisons :
 - le modèle d'affaires et le design sont des critères décisifs pour expliquer le succès ou l'échec des entreprises de l'économie numérique. Or ils font l'objet d'une défaillance de marché comparable à celle qui affecte la connaissance issue de la R&D : rien ne permet à une entreprise de s'en apprivoiser tous les effets. Une fois l'activité démarrée, ces éléments, même radicalement innovants, peuvent dans une large mesure être imités par des concurrents, notamment par les grandes entreprises qui disposent des ressources suffisantes pour contrer très rapidement l'entrée d'un concurrent « disruptif » sur le marché⁴⁹⁸ ;
 - un autre critère de différenciation est la traction, la capacité à nouer très rapidement une relation privilégiée avec des utilisateurs puis à faire levier des données issues du suivi régulier et systématique de leur activité pour enrichir l'offre et accélérer la conquête de parts de marché. L'impératif d'une rencontre aussi précoce que possible avec le marché, largement documenté par la littérature disponible⁴⁹⁹, permet à une entreprise de protéger sa R&D grâce à la

⁴⁹⁶ Démarche qui n'est pas sans rappeler le *hacking*, fondement de la culture professionnelle dans l'économie numérique. « *Un « hack » désigne une combinaison ingénieuse, une invention à laquelle personne n'avait encore songé, que personne ne croyait possible avec les moyens du bord, un raccourci qui permet de faire plus vite et plus élégamment* », cf. Mathieu TRICLOT, *Philosophie des jeux vidéo*, Zones, 2011.

⁴⁹⁷ Andrea ZENKER et Jean-Alain HÉRAUD, « Le Crédit Impôt Recherche en débat : un éclairage franco-allemand », *Bulletin de l'Observatoire des politiques économiques en Europe*, Université de Strasbourg, hiver 2009. <http://www.opee.unistra.fr/>

⁴⁹⁸ Scott D. ANTHONY, « The New Corporate Garage », *Harvard Business Review*, septembre 2012. <http://hbr.org/>

⁴⁹⁹ Eric RIES, *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, Crown Business, 2011. Traduction française : Eric RIES, *Lean Startup: Adoptez l'innovation continue*, Pearson, 2012.

rapidité de l'exécution, mais aussi et surtout de nourrir cette R&D avec les contributions des utilisateurs⁵⁰⁰. Mais la précocité de la rencontre avec le marché rend le modèle d'affaires et le design de l'expérience d'autant plus vulnérables aux imitations par les concurrents. L'émergence de la nouvelle discipline du *growth hacking* suggère la dimension technologique croissante du marketing et du développement commercial ;

- la rapidité du lancement des applications dans l'économie numérique s'explique par les mutations radicales du rôle de la technologie dans la création de valeur. La plupart des technologies de rupture issues de l'économie numérique sont nées ou se sont développées au sein de communautés de développeurs. La domination du logiciel libre est l'un des facteurs de la baisse considérable du coût de la technologie⁵⁰¹. Le fait que la R&D technologique se soit déplacée de l'intérieur vers l'extérieur des organisations conduit précisément les entreprises à concentrer leurs efforts de R&D sur d'autres terrains : le modèle d'affaires, le design (étroitement lié à la collecte de données), la « traction », le traitement des données issues du suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs⁵⁰².

L'obsolescence de notre conception de la R&D par rapport à sa réalité dans l'économie numérique est une menace stratégique pour la compétitivité. Les dispositifs d'aide à la R&D et les concepts auxquels ils sont adossés ont une influence déterminante sur la spécialisation de nos entreprises et sur leur capacité à trouver leur chemin dans l'économie numérique. Le biais découlant d'une conception obsolète de la R&D explique que peu d'entreprises françaises soient des acteurs majeurs de cette économie : plutôt que de les encourager à innover en matière de modèle d'affaires, de design, de collecte et de traitement de données, de mise en place d'interfaces de programmation d'applications (API), les dispositifs en vigueur les enferment dans des efforts – réels ou feints – d'innovation technologique devenus caducs à l'ère du logiciel libre et des plateformes logicielles⁵⁰³, et les empêche de donner la priorité à la « traction » et à l'exploitation des données issues de l'activité des utilisateurs.

⁵⁰⁰ Ce qui provoque les puissants effets de concentration observés sur les marchés de l'économie numérique. Cf. VERSION ONE VENTURES, « Traction is the New IP », 18 octobre 2012. <http://versiononeventures.com/>

⁵⁰¹ Il n'est pas le seul : la baisse du coût des technologies numériques s'explique également par celle du coût des microprocesseurs (la « loi de Moore ») et la mise à disposition de plus en plus fréquente des ressources technologiques des grandes entreprises par l'intermédiaire de plateformes logicielles telles qu'Amazon Web Services, Microsoft Azure ou Google Cloud Platform.

⁵⁰² En cela, la R&D dans l'économie numérique, largement fondée sur l'exploitation des données (donc la modélisation, l'optimisation et l'apprentissage) est plus proche de la R&D dans le secteur financier que de celle mise en œuvre dans les secteurs automobile, pharmaceutique ou agro-alimentaire.

⁵⁰³ Le biais est aggravé par un tropisme marqué en faveur des brevets, largement inopérants dans l'économie numérique et dans le contexte juridique français. Un design fonctionnel n'est pas brevetable en France, contrairement à ce que suggère l'exemple, célèbre mais trompeur (car ancré dans le droit américain de la propriété intellectuelle), du brevet détenu par Amazon sur l'achat en un clic. Le code informatique n'est pas plus brevetable, puisqu'il est protégé par un droit d'auteur et, dans la pratique, largement issu de communautés de développeurs du logiciel libre ou de plateformes le mettant à disposition à faible coût. Aux États-Unis, le débat sur l'opportunité des brevets dans l'économie numérique a été nourri par le récent litige entre Apple et Samsung, mais aussi par des controverses récurrentes autour des activités des *patent trolls*, ces sociétés détenant de volumineux portefeuilles de brevets et tirant leurs revenus exclusivement des litiges noués avec d'autres sociétés réputées avoir porté atteinte à leurs droits de propriété intellectuelle. Sur ce sujet précis, cf. Jim KERSTETTER and Josh LOWENSOHN, « Inside Intellectual Ventures, the most hated company in tech », CNET, 21 août 2012. <http://news.cnet.com/>. Sur le sujet plus global des brevets dans l'économie numérique, cf. Vivek WADHWA, « Why We Need To Abolish Software Patents », Techcrunch, 7 août 2010. <http://techcrunch.com/>. VERSION ONE VENTURES, « Traction is the New IP », 18 octobre 2012. <http://versiononeventures.com/>

La faiblesse de nos entreprises dans l'économie numérique a des effets macroéconomiques majeurs. De la correction de ce biais dépendent la croissance, la productivité, les créations d'emplois, le pouvoir d'achat et, bien sûr, les recettes fiscales.

4.2.3. Le déploiement du très haut débit va accélérer les tendances à l'œuvre dans l'économie numérique

Le Gouvernement a récemment réaffirmé⁵⁰⁴ l'engagement des pouvoirs publics à assurer la couverture intégrale du territoire en très haut débit d'ici à 2022. Par rapport aux services à haut débit sur DSL⁵⁰⁵, le très haut débit (THD) apporte de nombreux avantages :

- ◆ une connexion au débit élevé (100 Mbits par seconde) et stable offerte à l'abonné indépendamment de la longueur de la boucle locale optique et de l'éloignement par rapport au nœud de raccordement optique ;
- ◆ une fiabilité accrue : les accès à très haut débit, basés sur support optique, est peu sensibles aux perturbations électromagnétiques et aux interférences ;
- ◆ une faible latence par rapport aux accès haut débit DSL actuels, qui utilisent des techniques de correction d'erreurs de transmission de signaux ayant un impact notable sur certaines application en temps réel et à fort niveau d'interactivité tels que les jeux en réseau ;
- ◆ la possibilité de débits symétriques, avec des débits ascendants beaucoup plus importants que sur les accès DSL, qui existent aujourd'hui principalement en version asymétrique pour les utilisateurs résidentiels.

L'amélioration des infrastructures de réseaux va permettre le développement et l'amélioration⁵⁰⁶ de services existants sur les réseaux haut débit : des formats audiovisuels comme la haute définition (HD), la ultra-haute définition (UHD), et la stéréoscopie (3D) proposant une qualité d'image sans cesse améliorée ; des services audiovisuels over-the-top permettant d'avoir accès à du contenu audiovisuel sur son téléviseur grâce à sa connexion Internet ; la possibilité d'usages simultanés par une seule personne ou par des personnes différentes, stimulées par la multiplication des équipements informatiques domestiques ; la vidéoconférence résidentielle qui permettra de populariser l'utilisation fréquente de la vidéo au détriment de la communication purement audio ; la télémédecine qui, dans un contexte de population vieillissante, pourra contribuer à une optimisation des soins au domicile des patients ou dans des zones où la ressource médicale s'avère insuffisante ; l'informatique distribuée, qui s'inscrit dans la tendance récente d'hébergement des applications et des ressources informatiques sur le réseau ou dans le nuage (*cloud computing*) ; le télétravail ; de nouveaux jeux en ligne, incluant des fonctionnalités multi-joueurs ou fonctionnant avec un moteur de calcul hébergé dans le réseau ; la domotique grâce à la mise en réseau des différents appareils électriques de la maison.

À plus long terme, le très haut débit permettra également de voir apparaître de nouveaux services, tels que :

⁵⁰⁴Communication au Conseil des ministres du 10 octobre 2012 au sujet de la stratégie du Gouvernement pour le numérique.

⁵⁰⁵Digital Subscriber Line, qui est une norme de télécommunications.

⁵⁰⁶Rapport pour le groupement de commandes composé de l'ARCEP, le CNC, le CSA, la DGCIS, la DGMIC et l'HADOPI, *Le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de la valeur*, 26 juillet 2011. <http://www.arcep.fr/>

- ◆ l'informatique communautaire, basée sur le principe de partage des ressources informatiques entre un groupe fermé d'utilisateurs, qui permet de donner et de recevoir des ressources informatiques à la demande auprès de sa communauté ;
- ◆ de nouveaux services d'éducation, fondés sur l'utilisation d'ardoises numériques et de tableaux blancs interactifs ;
- ◆ les avatars comportementaux, évolution sophistiquée des modes de représentation des individus sur les réseaux sociaux, qui pourront offrir des possibilités de personnalisation et d'expression et ultimement apporter une certaine ubiquité numérique.

Le déploiement du très haut débit permettra de renforcer la compétitivité des entreprises et de contribuer à l'aménagement du territoire en apportant une offre importante de services numériques de grande qualité dans les zones à faible densité de population. Mais il promet également d'être un facteur d'accélération radicale du mouvement de transformation de l'économie issu de la révolution numérique, *y compris la domination des grandes sociétés américaines du numérique et leur montée en puissance dans la chaîne de valeur de tous les secteurs de l'économie*. Comme tout progrès technique fondé sur le logiciel connecté en réseau, le très haut débit porte en germe le creusement de l'écart entre les entreprises qui dominent le marché et les autres⁵⁰⁷. Il rend d'autant plus urgent une réforme de la fiscalité, à l'échelon national comme international, inscrite dans le cadre plus large d'une politique industrielle adaptée.

⁵⁰⁷ À ce sujet, cf. Françoise BENHAMOU, *L'économie du star system*, Odile Jacob, 2002, ou Jean-Baptiste RUDELLE, *Vous avez dit progrès ? Pourquoi votre avocat ne peut plus se payer de baby-sitter*, L'Harmattan, 2005.

5. Propositions

Les propositions de la mission s'articulent en deux grands ensembles :

- ◆ le premier relève de la négociation internationale sur la répartition entre les États du pouvoir d'imposer les grandes entreprises de l'économie numérique et sur les fondements économiques, liés aux données issues du « travail gratuit » des utilisateurs, qui pourraient conduire à définir une notion d'établissement stable propre à cette économie ;
- ◆ le deuxième ensemble concerne les mesures qui peuvent être prises à l'échelon national dans l'attente de l'aboutissement de ces négociations internationales. La finalité de ces mesures est d'étayer par des réalisations concrètes les arguments économiques que pourraient porter la France sur la scène internationale et d'*accumuler ainsi du capital de négociation*.

5.1. Rétablir l'harmonie entre imposition des bénéfices et économie numérique

L'imposition des bénéfices des grandes entreprises est en grande partie régie par le droit fiscal international, qui vise à prévenir les situations de double imposition. Elle renvoie à deux problématiques : la définition de l'établissement stable, critère d'attribution du pouvoir d'imposer, et la détermination des prix de transfert, qui ont un impact décisif sur la localisation géographique des bénéfices.

5.1.1. L'établissement stable : une adaptation urgente subordonnée à des négociations internationales

Pour que l'État français ait le pouvoir d'imposer une société multinationale de l'économie numérique, il faut que celle-ci dispose d'un établissement stable en France sur un périmètre fonctionnel susceptible de donner lieu à la déclaration de bénéfices significatifs – des fonctions entrepreneuriales et pas seulement des fonctions routinières :

- ◆ dans le modèle conventionnel actuel, l'établissement stable est défini comme « une installation fixe d'affaire par l'intermédiaire de laquelle une entreprise exerce tout ou partie de son activité ». Les commentaires du modèle, adoptés par les pays membres de l'OCDE, précisent que cette définition de l'établissement stable suppose l'existence d'une « *installation d'affaires* », c'est-à-dire d'une installation telle que des locaux ou, dans certains cas, des machines ou de l'outillage. Le caractère « *fixe* » de cette installation d'affaires implique qu'elle soit établie en un lieu précis, avec un certain degré de permanence, et que l'entreprise exerce ses activités par son intermédiaire, ce qui signifie habituellement que les personnes qui, d'une façon ou d'une autre, dépendent de l'entreprise (le personnel) exercent les activités de l'entreprise dans l'État où est située l'installation fixe. Bien que non revêtus d'une valeur normative, les commentaires du modèle conventionnel influencent l'interprétation des conventions bilatérales par le juge de l'impôt, à tout le moins lorsqu'ils sont antérieurs à la conclusion de la convention bilatérale⁵⁰⁸ ;
- ◆ très « matérielle », cette définition de l'établissement stable a donné lieu à quelques aménagements de la part du comité des affaires fiscales de l'OCDE, lors de la révision des commentaires en 2003, pour prendre en compte les spécificités du commerce

⁵⁰⁸ CE, Sect., Andritz, n°233894, 30 décembre 2003. Cf. RJF 3/04 n°238.

électronique. Il est ainsi admis par les commentaires qu'un serveur sur lequel une application est hébergée et par l'intermédiaire duquel elle est accessible est un élément d'équipement ayant une localisation physique et peut donc constituer une « *installation fixe d'affaires* ». Mais l'OCDE opère une distinction entre, d'une part, le serveur et, d'autre part, les données et le logiciel, lesquels ne sauraient, selon les commentaires, constituer un établissement stable faute d'impliquer en soi aucun bien corporel. Au demeurant, l'OCDE précise qu'un équipement informatique à un endroit donné ne peut constituer un établissement stable qu'à la condition d'être fixe, ce qui a pour effet d'exclure de la définition toute application exploitée à partir d'une plateforme de *cloud computing* ;

- ◆ la position exprimée par l'administration française dans sa doctrine – qui lui est opposable par les entreprises⁵⁰⁹ – rejoint celle de l'OCDE. La notion d'établissement stable suppose, selon plusieurs « réponses ministrielles », une présence physique de l'entreprise sur un territoire. Ce n'est que dans l'hypothèse exceptionnelle où l'entreprise étrangère disposerait en France de son propre équipement informatique et y emploierait du personnel pour le faire fonctionner qu'il est jugé possible de considérer que cette entreprise dispose d'un établissement stable en France⁵¹⁰.

Cette définition conventionnelle de l'établissement stable empêche l'application de règles de droit interne qui pourraient permettre, dans certains cas, d'imposer le bénéfice des entreprises de l'économie numérique :

- ◆ l'article 209 du CGI prévoit que les bénéfices passibles de l'impôt sur les sociétés sont déterminés « *en tenant compte uniquement des bénéfices réalisés dans les entreprises exploitées en France (...) ainsi que de ceux dont l'imposition est attribuée à la France par une convention internationale relative aux doubles impositions* ». Or la jurisprudence du Conseil d'État estime qu'une entreprise qui réalise en France un « *cycle complet d'activité* » doit être regardée comme une entreprise exploitée en France même si elle n'y est pas physiquement établie. Tel était notamment le cas d'une entreprise dont le siège était situé en Principauté de Monaco, qui recueillait des ordres d'annonces publicitaires émanant de clients français et destinés à être diffusés par radio à l'intention d'auditeurs français⁵¹¹. Dans les modèles publicitaires, le fait de collecter des données auprès d'utilisateurs localisés en France pour rendre un service ciblé sur le territoire français pourrait, de la même manière, donner lieu à la qualification d'un *cycle commercial complet*, ce qui permettrait d'imposer les bénéfices en France sur le fondement du droit interne. Mais cette imposition est rendue impossible par les clauses conventionnelles, qui réservent le droit d'imposer les bénéfices des entreprises industrielles et commerciales d'un État contractant à ce seul État. Seul le cas où l'entreprise exerce une activité par l'intermédiaire d'un établissement stable dans l'autre État permet d'attribuer à ce dernier le pouvoir d'imposer des bénéfices ;
- ◆ en l'état actuel des stipulations des conventions fiscales bilatérales, telles qu'éclairées par les commentaires de l'OCDE, ou de la doctrine administrative française, il est peu probable qu'un établissement stable puisse être identifié au seul motif du levier fait du « travail gratuit » d'un grand nombre d'utilisateurs sur le territoire français – même si ces derniers, notamment par la collecte de données à laquelle ils consentent, contribuent activement à la réalisation par l'entreprise numérique de son activité et des profits que celle-ci induit⁵¹².

⁵⁰⁹ Article L. 80 A du livre des procédures fiscales.

⁵¹⁰ Réponses ministrielles à M. DE CHAZEUX, député, JO AN 26 octobre 1998 p.5849 et JO AN 30 juillet 2001 p. 4395.

⁵¹¹ CE 13 juillet 1968, n°66503, *société X*, Lebon p. 454.

⁵¹² En l'état actuel du droit, il est sans doute nécessaire de prouver l'existence sur le territoire français d'une fonction entrepreneuriale telle que la négociation et la signature de contrats avec les clients.

Sans renoncer au bénéfice du nécessaire réseau de conventions fiscales bilatérales destinées à éviter les doubles impositions, il est donc nécessaire d'adapter la notion conventionnelle d'établissement stable :

- ◆ l'objectif de cette adaptation doit être de rendre la notion d'établissement stable mieux à même d'apprehender le phénomène du « travail gratuit » : des activités économiques sont générées, sur un territoire, par la collaboration bénévole des utilisateurs d'application au processus de production d'une entreprise étrangère. Plusieurs propositions portent sur la notion d'établissement stable virtuel⁵¹³, mais aucune définition précise de cette notion n'a été proposée à ce jour. Dans le contexte de l'économie numérique, il pourrait être considéré qu'une entreprise qui fournit une prestation sur le territoire d'un État au moyen de données issues du suivi régulier et systématique des internautes sur le territoire de cet État doit être regardée comme y disposant d'un établissement stable virtuel ;
- ◆ l'introduction d'une telle définition de l'établissement stable dans le contexte de l'économie numérique n'a rien d'artificiel. Il ne s'agit pas de « décréter » l'existence d'un établissement stable là où la nature des choses plaiderait contre cette qualification, aux seules fin de corriger subrepticement les règles de répartition du pouvoir d'imposer au bénéfice de l'État de la source et au détriment de l'État de résidence. Il s'agit de tirer les conséquences du constat selon lequel, dans l'économie numérique, la notion d'installation fixe d'affaire n'est plus pertinente pour caractériser le lieu à partir duquel la substance de l'activité économique est exercée. Il ne s'agit donc pas de tordre la réalité, mais de fixer un mode de raisonnement qui, au contraire, permet de l'apprehender de manière plus fidèle ;
- ◆ pour introduire cette approche et la généraliser à toute l'économie numérique, il est indispensable à terme de modifier le droit fiscal international. Des négociations au sein de l'OCDE semblent devoir être favorisées dans le contexte des attentes nées du G20. Ces négociations devraient avoir pour objectif d'ajouter au modèle une définition autonome de l'établissement virtuel stable, propre à l'économie numérique. Il pourrait ensuite être procédé à une renégociation des conventions bilatérales liant la France à ses partenaires sur le territoire desquels les grandes entreprises de l'économie numérique ont leur siège⁵¹⁴, pour en aligner les termes sur ce nouveau standard. Une simple modification des commentaires pourrait ne pas être suffisante, tant le modèle actuel paraît peu compatible avec la nouvelle définition proposée. Au demeurant, les commentaires n'ont qu'une valeur indicative pour les administrations fiscales et les juridictions. Compte tenu des interprétations déjà adoptées par les unes et les autres, il n'est pas certain que d'éventuels commentaires nouveaux puissent avoir un effet utile.

L'objectif d'adapter les règles de répartition entre les États du pouvoir d'imposer constitue l'axe central du rapport. Il devrait être affirmé comme l'objectif stratégique de la France. La discussion de la façon dont l'économie numérique crée de la valeur, en faisant levier des données issues de l'activité des internautes, est destinée à nourrir des négociations fiscales qui, grâce à l'effet d'entraînement du G20 sur l'OCDE, pourraient avancer à un rythme relativement satisfaisant.

⁵¹³ Notamment celle du Conseil national du numérique dans son avis n°8 du 14 février 2012 relatif aux pistes de réflexion en matière de fiscalité du numérique.

⁵¹⁴ Principalement l'Irlande et le Luxembourg.

5.1.2. Les bénéfices : des prix de transfert qui doivent tenir compte du « travail gratuit » des utilisateurs

La modification des conventions fiscales bilatérales permettra d'attribuer à la France un pouvoir d'imposer les bénéfices issus d'activités exercées à destination de son territoire, au moyen de données issues de son territoire, par des entreprises qui n'y sont pas établies. Mais cette modification ne serait d'aucune utilité si elle ne s'accompagnait d'une réflexion sur le partage entre les États de la matière imposable. Le bénéfice que la France obtiendra le droit d'imposer pourrait en effet être fortement réduit par le versement à des sociétés ou établissements stables étrangers de redevances rémunérant des actifs incorporels tels que des algorithmes ou des logiciels.

De telles redevances d'actifs incorporels peuvent faire l'objet d'une retenue à la source lorsqu'elles sont versées par un débiteur exerçant une activité en France à des entités n'ayant pas d'installation professionnelle permanente en France. Mais l'article 182 B du code général des impôts, qui prévoit cette retenue à la source, ne peut s'appliquer lorsque le bénéficiaire effectif de la redevance est établi dans un État lié à la France par une convention bilatérale suivant le modèle OCDE⁵¹⁵, ce qui est notamment le cas des États membres de l'Union européenne. Par ailleurs, sous certaines conditions (notamment de seuil de participation), la retenue à la source ne s'applique pas entre entreprises liées au sein de l'Union européenne en vertu de l'article 182 B bis du Code général des impôts, qui transpose la directive 2003/49/CE du Conseil du 3 juin 2003 prévoyant une suppression des retenues à la source sur les paiements d'intérêts et de redevances effectués entre entreprises associées au sein de l'Union. Cela étant, même dans le cas où le destinataire final de la redevance n'est pas établi dans un État signataire d'une convention bilatérale ou dans un État membre de l'Union européenne, le contribuable peut échapper à la retenue à la source en faisant transiter cette redevance par un État dit « tunnel », lié à la France par une convention fiscale et dont le droit interne permet le versement dans un État tiers en franchise d'impôt.

5.1.2.1. Limiter les transferts de bénéfice au motif de la création de valeur par les utilisateurs

Une nouvelle définition de l'établissement stable n'est pas suffisante. Il importe aussi de motiver la localisation d'une quote-part des bénéfices sur le territoire. Sous peine de n'appréhender que des bénéfices minimes, une discussion doit donc être engagée sur la contribution respective des différents facteurs de production à la création de valeur dans l'économie numérique. Ce n'est qu'à cette condition que l'administration fiscale sera en mesure de discuter les prix de transfert, en particulier les redevances d'actifs incorporels, pratiqués par les grandes entreprises de l'économie numérique.

Pour cela, il convient de déterminer la quote-part du bénéfice des sociétés concernées imputable à l'activité de leurs utilisateurs sur le territoire français. Peu de travaux économiques permettent de déterminer, d'un point de vue économique, la quote-part de la valeur imputable aux contributions des utilisateurs d'application et permise par le suivi régulier et systématique de leur activité, génératrice de données, notamment de données personnelles. Mais ces contributions sont néanmoins patentées au vu des fonctionnalités des applications en cause, valorisées dans les modèles d'affaires sous la forme d'externalités, progressivement abordées et théorisées par les économistes et autres scientifiques dans leurs travaux et, surtout, de mieux en mieux documentées par le marché et ses observateurs.

Il ne s'agit pas de considérer les utilisateurs d'applications comme des collaborateurs bénévoles de l'entreprise, dont le travail devrait être rémunéré par l'attribution d'une part

⁵¹⁵ Article 11 du modèle type de convention OCDE.

du bénéfice⁵¹⁶. L'enjeu est plutôt, sur le fondement de l'article 57 du code général des impôts, de déterminer, par différence, la part excédentaire de la rémunération des incorporels localisés à l'étrangers dont la contribution aux bénéfices réalisés par l'établissement stable serait surévaluée, qui constitue alors un transfert de bénéfices. Symétriquement, cette démarche revient à regarder la capacité de mobilisation des utilisateurs et de collecte de données comme l'équivalent d'un actif qui serait nécessairement rattaché à l'établissement stable sur le territoire et dont la contribution devrait être rémunérée à sa juste valeur. Les bénéfices se répartiraient ainsi entre les différents territoires suivant la localisation, notamment, des actifs incorporels traditionnels, des activités commerciales et des utilisateurs d'applications contribuant, par leur activité et les données issues du suivi régulier et systématique de cette dernière, à la formation des bénéfices.

Une telle démarche peut sembler aussi ambitieuse que juridiquement fragile. Mais il faut tenir compte de ce que la fiscalité des groupes multinationaux est largement négociée, du fait de la difficulté à analyser en toute objectivité la répartition de la matière fiscale entre les territoires des États ayant un pouvoir d'imposer. Avec chacune des administrations fiscales concernées, un rapport de force s'instaure et des arguments juridiques et économiques sont échangés. L'ensemble de ces rapports de force permet d'aboutir à une situation d'équilibre et à une répartition du bénéfice global entre les différents territoires.

L'objectif n'est pas de parvenir à une formule fondée sur des arguments scientifiques, technologiques ou économiques univoques. Comme pour la détermination des prix de transfert pratiqués entre entités d'un même groupe, l'objectif doit être d'obtenir une déclaration de bénéfice représentative de la réalité des contributions respectives des facteurs propres au territoire français et des facteurs localisés à l'étranger tels que les actifs incorporels (logiciels notamment) que l'établissement stable utilise – et rémunère – pour la réalisation de ses propres opérations. Il s'agit, dans un premier temps, de formuler des principes et d'établir des modalités de calcul dont l'adaptation aux différents modèles d'affaires sera sans doute discutée au cas par cas – comme c'est d'ailleurs souvent le cas en matière d'imposition des bénéfices des groupes multinationaux.

5.1.2.2. Mobiliser les informations disponibles pour contrôler les transferts de bénéfices

La difficulté, s'agissant de la valeur créée par les utilisateurs d'applications, ne tient pas uniquement à l'absence de qualification juridique⁵¹⁷. Quantifier la valeur du « travail gratuit » se heurte aussi à la rareté des travaux économiques sur le sujet. Aucun économiste rencontré par la mission n'a été en mesure de proposer une clef de répartition permettant d'isoler, pour une entreprise donnée, la quote-part de la valeur issue du suivi régulier et systématique des utilisateurs.

Pourtant, des informations détaillées et abondantes existent sur le marché. L'économie numérique est même probablement l'une des plus documentées qui soient, pour deux principales raisons. D'une part, son fondement même est la collecte et le traitement des données : audience, engagement, interactions, navigation, transactions, localisation géographique sont donc connus des entreprises exploitant des applications – et de celles qui

⁵¹⁶ Auquel cas on pourrait d'ailleurs se demander si la logique poussée à son terme ne conduirait pas à imposer les sommes en cause en France, non à l'impôt sur les sociétés entre les mains de l'établissement stable de l'entreprise, mais à l'impôt sur le revenu entre les mains de ces collaborateurs qui sont rémunérés par un avantage en nature que constitue la fourniture gratuite du service.

⁵¹⁷ Même si une qualification existe déjà avec la définition de la notion d'« hébergeur » : « *Les personnes physiques ou morales qui assurent, même à titre gratuit, pour mise à disposition du public par des services de communication au public en ligne, le stockage de signaux, d'écrits, d'images, de sons ou de messages de toute nature fournis par des destinataires de ces services* ». Cf. la loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique transposant sur ce point la directive européenne n°2000-31 du 8 juin 2000 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil sur le commerce électronique.

exploitent les plateformes sous-jacentes à ces applications. D'autre part, le grand nombre des acteurs sur le marché, au sein ou en marge des grands écosystèmes, a pour conséquence la multiplication des flux de données et, surtout, l'impératif pour les uns et les autres de s'accorder sur la mesure des indicateurs qui entrent en ligne de compte dans la détermination des prix : nombre de requêtes HTTP pour l'utilisation d'une API, nombre de visiteurs uniques pour la vente d'espace publicitaire, nombre de clics pour le calcul d'une commission d'affiliation.

Deux principales sources permettent d'accéder à ce type de données. D'un côté, les grandes entreprises de l'économie numérique mettent elles-mêmes en place des outils de mesure et en dotent leurs écosystèmes. À l'image de Google Trends⁵¹⁸, ces outils peuvent être utilisables gratuitement par tout observateur du marché. De l'autre côté, des tiers de confiance émergent dans l'intérêt du marché, dans la lignée des groupements de mesure d'audience propres au secteur des médias : c'est le cas de comScore, Nielsen, Médiamétrie NetRatings ou Alexa. La concurrence sur le marché de la mesure⁵¹⁹ révèle d'ailleurs des discordances entre les résultats mesurés par les uns et les autres⁵²⁰, reflet de la diversité méthodologique et du rythme de l'évolution des technologies et des produits, qui impose une adaptation permanente de la mesure⁵²¹.

La fiscalité des grandes entreprises s'accommode de longue date du recours à des données de marché. L'imposition des bénéfices des groupes multinationaux est dépendante des prix de transfert pratiqués entre les différentes entités de part et d'autre des frontières. Pour vérifier la conformité de ces prix au principe de pleine concurrence (*arm's length*), issu des travaux de l'OCDE, l'administration fiscale est amenée à rapprocher les prix pratiqués par un contribuable d'un échantillon de « comparables » issus de l'observation du marché. De nombreuses bases de données, gratuites ou commerciales, permettent d'identifier ces « comparables » et d'étayer les arguments de l'administration comme des contribuables :

- ◆ des sociétés d'intelligence économique proposent des bases de données permettant de générer des échantillons de comparables afin de déterminer des prix de transfert : Bureau van Dijk⁵²² (généraliste), S&P Capital IQ⁵²³ (généraliste) et KTMine⁵²⁴ (spécialisée dans les actifs incorporels) sont quelques exemples ;
- ◆ la Security and Exchange Commission (SEC) des États-Unis met gratuitement à disposition du public une base de données intitulée EDGAR, qui rassemble toutes les données issues de la communication financière des sociétés cotées aux États-Unis⁵²⁵. Les données issues d'EDGAR sont ensuite enrichies par les entreprises spécialisées.

L'économie numérique, toutefois, n'est que partiellement reflétée par les données issues de ces bases. On y trouve par exemple les transactions relatives à des actifs incorporels impliquant les sociétés cotées. En sont absentes, en revanche, les données relatives aux audiences qualifiées, aux prix sur le marché publicitaire et, surtout, aux flux de

⁵¹⁸ Yossi MATIAS (*Senior Engineering Director in Search, Head of Israel R&D Center*), « Insights into what the world is searching for – the new Google Trends », *The Official Google Search Blog*, 27 septembre 2012. <http://insidesearch.blogspot.fr/>

⁵¹⁹ Michael ARRINGTON, « Jason Calacanis Punches Comscore In The Face. Comscore Punches Back. Fred Wilson Drags Us Into It. \$SCOR », *Techcrunch*, 24 janvier 2010. <http://techcrunch.com/>

⁵²⁰ Fred WILSON, « Whose Numbers Are Right? », *A VC*, 10 octobre 2006. <http://avc.blogs.com/>

⁵²¹ Fred WILSON, « comScore Total Universe Report », *A VC*, 22 avril 2011. <http://avc.blogs.com/>

⁵²² <http://www.bvdinfo.com/>

⁵²³ <https://www.capitaliq.com/>

⁵²⁴ <http://www.ktmine.com/>

⁵²⁵ La base EDGAR est notamment utilisée pour identifier des comparables pour des transactions concernant des actifs incorporels : les sociétés cotées sont en effet tenues de communiquer au public certains accords exceptionnels (*material agreements not made in the ordinary course of business*), qui impliquent souvent de tels actifs et permettent donc d'en révéler le prix ou le potentiel économique. <http://www.sec.gov/edgar.shtml>

données personnelles et à leur valorisation. Compréhensible compte tenu de l'émergence récente de l'économie numérique, ces lacunes de l'observation professionnelle du marché sont en parties comblées par des bases de données et d'innombrables informations disponibles par ailleurs. Outre les données issues des tiers de confiance, professionnels de l'observation et de la mesure, on peut notamment mentionner :

- ◆ les données issues de modèles d'affaires émergents fondés sur la collecte, l'agrégation et la structuration de données de marché : le produit Startup Compass, issu du projet Startup Genome Project, est un exemple de base de données d'exploitation et de données financières abondée par des dizaines de milliers de startups⁵²⁶ ; Wikipédia centralise, sur les pages consacrées aux entreprises, de nombreuses informations et sources officielles ou officieuses issues d'Internet dans son ensemble ; la société Glassdoor collecte auprès de contributeurs de confiance des informations internes sur les conditions de travail et de rémunération dans les entreprises, notamment de l'économie numérique⁵²⁷ ;
- ◆ les innombrables informations disponibles dans la presse, sur les blogs et sur les plateformes de social networking. L'économie numérique est d'autant plus scrutée et analysée par ses propres acteurs que, compte tenu de la domination des stratégies d'ouverture, la création de valeur y est en grande partie corrélée à la vitesse de circulation de l'information. De nombreux experts combinent sur leurs blogs ou ailleurs, par des calculs de recoupement ou d'extrapolation abondamment documentés, les nombreuses lacunes de la communication financière des sociétés cotées⁵²⁸ ;
- ◆ enfin, des outils sans cesse plus perfectionnés sont rendus disponibles pour l'intégration, l'analyse et la visualisation de données issues de bases hétérogènes : en témoigne l'essor d'entreprises telles que Palantir⁵²⁹ ou, en France, Captain Dash⁵³⁰, dont l'utilisation peut être transposée au contrôle et aux enquêtes dans le champ fiscal.

De façon plus prospective, il est possible qu'émergent à terme des acteurs comparables au Bureau Van Dijk, mais spécialisés dans l'économie numérique et faisant levier de l'abondance des données la concernant. Dans leurs bases de données, ces acteurs spécialisés ne retraceront plus seulement les transactions monétaires et les audiences à partir de la communication financière ou de la mesure par des tiers de confiance, mais également les transactions fondées sur les données et leur valorisation, étayées par des échantillons de comparables issus de différents modèles d'affaires.

Dans l'intervalle, l'économie numérique est loin d'être la plus difficile à contrôler par l'administration fiscale. Elle se développe à ciel ouvert, se caractérise par son intensité concurrentielle, est abondamment commentée par la presse spécialisée, analysée sous tous les angles sur d'innombrables blogs et, surtout, charrie un volume croissant de données dont l'exploitation sera bientôt à la portée de l'administration fiscale. Les pouvoirs publics devraient recourir aux services de l'État compétents ou à des centre de recherches

⁵²⁶ Rip EMPSON, « Startup Genome Ranks The World's Top Startup Ecosystems: Silicon Valley, Tel Aviv & L.A. Lead The Way », *Techcrunch*, 20 novembre 2012. <http://techcrunch.com/>

⁵²⁷ Erick SCHOENFELD, « At Glassdoor, Find Out How Much People Really Make At Google, Microsoft, Yahoo, And Everywhere Else », *Techcrunch*, 10 juin 2008. <http://techcrunch.com/>

⁵²⁸ L'application Slideshare, sur laquelle les utilisateurs ont partagé à ce jour plus de sept millions de supports de présentation, est particulièrement riche de ce point de vue. Slideshare a fait l'objet d'une acquisition par LinkedIn il y a quelques mois, qui reflète la valeur des informations partagées sur Slideshare dans un contexte professionnel. Cf. Erik SAVITZ, « LinkedIn To Buy SlideShare For \$118.75M; Q1 Crushes Estimates », *Forbes*, 5 mars 2012. <http://www.forbes.com/>

⁵²⁹ Oliver CHIANG, « Super Crunchers », *Forbes*, 23 février 2011. <http://www.forbes.com/>

⁵³⁰ Vincent BERDOT, « Captain Dash ouvre le décisionnel à des sources externes de l'entreprise », *01 Net*, 17 septembre 2012. <http://pro.01net.com/>

universitaires⁵³¹ pour faire progresser l'expertise dans ce domaine afin d'être mieux armés, à terme, lorsqu'ils seront confrontés, avec les entreprises concernées, à des négociations relatives au partage de la base taxable.

5.1.3. Recouvrer le pouvoir d'imposer les bénéfices doit faire l'objet d'une stratégie sur plusieurs terrains

À court terme, les objectifs en matière d'impôt sur les sociétés sont servis par la pratique du contrôle fiscal des entreprises de l'économie numérique, sur deux plans :

- ◆ mettre en évidence, le cas échéant, des établissements stables, par l'analyse de la réalité de l'activité exercée par les représentants en France (notamment des filiales) des entreprises emblématiques de l'économie numérique. Cette mise en évidence peut passer soit par la démonstration de ce que la filiale constitue une installation fixe d'affaires en France à partir desquelles les opérations de la société étrangère sont réalisées, soit par la démonstration de ce qu'elle est en réalité un agent dépendant disposant du pouvoir d'engager la société étrangère pour la réalisation de ses opérations en France.

À cet égard, la jurisprudence du Conseil d'État demeure fermement attachée au respect de la réalité juridique lorsqu'un agent, quoique dépendant économiquement, est doté d'un statut juridique autonome et n'engage pas juridiquement son commettant vis-à-vis des tiers⁵³². Par contraste, les commentaires de l'article 5§5 du modèle (n°32.1) laissent entrevoir une plus grande souplesse : ils indiquent en effet qu'un agent possède le pouvoir effectif de conclure des contrats lorsqu'il sollicite et reçoit les commandes sans les finaliser de manière formelle, celles-ci étant directement envoyées à un entrepôt d'où sont livrées les marchandises, et lorsque l'entreprise étrangère ne fait qu'approuver les transactions de façon routinière⁵³³ ;

- ◆ remettre en cause les charges déductibles constituées de redevances versées à des entités étrangères en rémunération du droit d'utilisation d'un actif incorporel : ces charges peuvent donner lieu à une rectification lorsque, sous couvert de versement à un bénéficiaire établi dans un état lié à la France par une convention bilatérale dans une logique de *treaty shopping*, ces redevances sont destinées en réalité à un bénéficiaire effectif auquel la retenue à la source peut être appliquée.

À moyen et long terme, il s'agit de mener à bien des négociations sur la répartition entre les États du pouvoir d'imposer les entreprises de l'économie numérique :

- ◆ à moyen terme, engager une négociation au sein de l'Union Européenne en vue de l'élimination des comportements non coopératifs d'États membres que l'on peut qualifier d'« tunnels » qui permettent aux redevances de transiter sur leur territoire pour repartir en franchise d'impôt ou qui possèdent, dans leur droit, des structures « hybrides » ;
- ◆ à plus long terme, conduire une négociation internationale tant au sein de l'Union qu'au sein de l'OCDE en vue d'obtenir des nouvelles règles de répartition du pouvoir d'imposer les bénéfices réalisés en France à partir de données personnelles issues du territoire français.

⁵³¹ Par exemple la nouvelle chaire « données personnelles » à l'Institut Mines-Télécom.

⁵³² CE, 31 mars 2010, *Sté Zimmer Limited*, n°304715 et 308525, qui revient sur ce point sur CE, Sect., 20 juin 2003, *Min c/ Sté Interhome AG*, n°224407.

⁵³³ Cf. les conclusions éclairantes de Julie BURGUBURU (BDCF 6/10 n°64) sur la portée de ce passage du commentaire de l'article 5§5, ajouté pour tenir compte du droit des pays de droit coutumier (*common law*), ainsi que le commentaire sur ce point de Patrick DIBOUT et Jean-Pierre LE GALL (Dr. fisc. 47/04, étude 44, p. 1662).

Sur la question de l'établissement stable, la renégociation des conventions fiscales bilatérales pourrait n'être pas la seule voie de réforme du droit international :

- ◆ une négociation à l'OCDE pourrait déboucher sur convention multilatérale visant à éviter les doubles impositions des entreprises de l'économie numérique et dont les stipulations pourraient se substituer, pour les États signataires et dans la limite de leur objet, à celles des conventions bilatérales. Une telle démarche est actuellement envisagée par l'OCDE dans le cadre de son action de lutte contre l'érosion des bases taxables et les transferts de bénéfice (*Base Erosion and Profit Shifting*). Le sujet de la fiscalité de l'économie numérique pourrait profiter de la dynamique d'une telle négociation multilatérale si elle se concrétisait ;
- ◆ de manière plus originale, une initiative pourrait également être envisagée au sein de l'Union européenne. L'Union ne dispose certes pas d'une compétence d'harmonisation des législations en matière de fiscalité directe⁵³⁴. Mais l'article 115 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne permet au Conseil de l'Union européenne d'adopter, après consultation du Parlement européen et du Comité économique et social, des dispositions permettant le rapprochement des lois, règlements ou dispositions administratives des États membres en ce qui concerne les impôts autres que ceux pour lesquelles l'Union dispose d'une compétence d'harmonisation, « *lorsque ceux-ci ont une incidence directe sur l'établissement et le fonctionnement du marché intérieur* ». Ainsi la Commission émet-elle d'ores et déjà des recommandations en matière de coordination des systèmes fiscaux nationaux⁵³⁵. Il pourrait être envisagé que soit prise au sein de l'Union européenne une initiative, sur le fondement de l'article 115, afin de définir par voie de directive une règle commune en matière de répartition du pouvoir d'imposer les bénéfices des entreprises de l'économie numérique établies dans un État membre. Cette règle, une fois la directive transposée en droit interne, pourrait fonder l'imposition des bénéfices générés grâce au suivi régulier et systématique des internautes français par des entreprises établies dans d'autres États membres. L'application des conventions bilatérales étant subordonnée à leur compatibilité avec le droit de l'Union, cette imposition ne pourrait donc pas être mise en échec par l'invocation de ces conventions⁵³⁶ ;
- ◆ l'enjeu de court terme est de poser l'argument économique du « travail gratuit » des internautes comme fondement de la création de valeur et ainsi nourrir et relancer la réflexion fiscale autour de l'économie numérique en alignement avec la vision que cette économie a d'elle-même : des modèles d'affaires qui s'étendent à tous les secteurs de l'économie, dans lesquelles l'innovation et la croissance sont tirées par les données issues du suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs d'applications.

5.2. Dans l'intervalle, accumuler du capital de négociation avec une fiscalité spécifique bien conçue

Les projets de fiscalité spécifique concernant l'économie numérique sont, à ce jour, peu convaincants, dès lors qu'ils n'appréhendent que quelques secteurs ou modèles

⁵³⁴ La compétence que tire l'Union européenne de l'article 113 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne pour harmoniser les législations des États membres « *dans la mesure où cette harmonisation est nécessaire pour assurer l'établissement et le fonctionnement du marché intérieur et éviter les distorsions de concurrence* » ne joue, en matière fiscale, que pour la matière des taxes sur le chiffre d'affaires, des droits d'accises et des autres contributions indirectes.

⁵³⁵ Cf. par exemple, la recommandation de la Commission du 6 décembre 2012 relative à la planification fiscale agressive, qui invite notamment les États membres à prévoir dans les conventions fiscales bilatérales qu'ils concluent entre eux ou avec des pays tiers des clauses visant à éviter les doubles non-impositions.

⁵³⁶ Cf. CJUE, 12 mai 1998, n° 336/96, *Plén., Gilly* ; CJUE, 12 décembre 2002, n° 385/00, *de Groot* ; CE, 27 juillet 2012, n° 337656 et 337810, *Ministère c/ Regazzacci*.

d'affaires. Le risque qu'ils présentent est d'être contournés et d'introduire un biais peu souhaitable dans les choix économiques des acteurs. En outre, les prélèvements envisagés s'avèrent le plus souvent faciles à répercuter sur d'autres agents économiques que les redevables légaux, puisqu'ils visent des marchés dans lesquels ces derniers disposent d'un fort pouvoir de négociation.

Cela n'implique pas nécessairement d'abandonner toute ambition en la matière. Une fiscalité spécifique peut être utile à la veille de négociations internationales permettant de modifier les règles de territorialité de l'impôt sur les sociétés. Mais cette fiscalité doit répondre à certains critères. Elle doit s'appliquer à l'ensemble de l'économie numérique en demeurant neutre par rapport aux modèles d'affaires retenus. Elle doit viser une matière imposable qui soit au cœur de l'économie numérique et qui n'en soit pas une simple conséquence. Elle doit être bénéfique aux internautes et non peser sur eux. Elle doit accompagner et favoriser le développement économique et l'innovation industrielle et non les entraver. Elle doit être en cohérence avec l'objectif de long terme de recouvrer un pouvoir d'imposer les bénéfices des entreprises concernées.

5.2.1. Instaurer une fiscalité incitative en matière de collecte et d'exploitation des données

Les données sont la matière première dont l'économie numérique se nourrit. Elles ont une valeur particulière, encore mal appréhendée par les sciences économiques⁵³⁷ et les statistiques publiques⁵³⁸. Elles sont surtout le fruit de la collaboration gratuite des internautes à la production des entreprises de l'économie numérique, que la fiscalité peine à prendre en compte. C'est donc en lien avec les données issues de l'activité des internautes et leur exploitation que doit être pensée toute fiscalité spécifique. À court terme, sans attendre l'issue de négociations internationales sur l'imposition des bénéfices, il est possible de mettre en place une *fiscalité incitative fondée sur l'exploitation par les entreprises des données qu'elles collectent via un suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs de leurs applications*.

Trois principales raisons expliquent que cette piste soit la plus prometteuse parmi toutes celles soumises par la mission à ses nombreux interlocuteurs :

- ◆ les données jouent un rôle central dans l'économie numérique : elles sont un facteur commun à l'ensemble des modèles d'affaires qui réussissent dans tous les secteurs transformés par l'économie numérique. En faire une matière imposable permettrait de respecter l'impératif de neutralité ;
- ◆ les pouvoirs publics disposent d'une légitimité incontestable pour encadrer la collecte et l'exploitation des données personnelles. La création de la CNIL, déjà ancienne, et les missions assumées par cette autorité administrative indépendante témoignent de cette légitimité. Avec le droit de la concurrence, la protection des données personnelles est le principal levier d'action vis-à-vis des entreprises de l'économie numérique ;
- ◆ s'intéresser aux données collectées auprès d'internautes localisés en France permet de développer un raisonnement de territorialité fondé sur l'origine géographique des données, la localisation des individus auxquels elles se rapportent et la compétence du régulateur qu'est la CNIL.

⁵³⁷ Erik BRYNJOLFSSON, « Measuring the 'Attention Economy' », 19 septembre 2012. et « Techonomy 2012: Why it Matters that the GDP Ignores Free Goods », 7 décembre 2012, The MIT Center for Digital Business. <http://digitalcommunity.mit.edu/>

⁵³⁸ Michael MANDEL, « Beyond Goods and Services: The (Unmeasured) rise of the Data-Driven economy », *Progressive Policy Institute Policy Memo*, octobre 2012. <http://www.progressivepolicy.org/>

5.2.1.1. Objectifs de la proposition

Une fiscalité assise sur la collecte de données doit éviter deux écueils. *D'une part*, il ne peut s'agir d'une fiscalité indirecte assise sur la quantité de données collectées par les entreprises. Un tel prélèvement ne respecterait qu'une partie des critères énoncés plus haut. En outre, il n'est pas assuré qu'il respecterait le principe d'égalité devant l'impôt, qui suppose que la charge fiscale incombe au contribuable soit en rapport avec sa capacité contributive. Toutes les données n'ont en effet pas la même valeur économique et la quantité de données récoltées n'est pas nécessairement révélatrice des profits que ces données permettent d'obtenir. Des écueils du même type que ceux rencontrés en cas de taxation en fonction de la bande passante mobilisée risqueraient de ressurgir. *D'autre part*, l'objectif principal d'une telle fiscalité ne peut pas être de produire des ressources budgétaires.

Faire des données une matière imposable ne peut avoir pour finalité que d'inciter les redevables à adopter un comportement conforme à des objectifs d'intérêt général :

- ◆ le Conseil constitutionnel⁵³⁹ admet en effet que, pour ce type de prélèvement, la charge fiscale puisse être répartie, sans que cela méconnaissse le principe d'égalité devant l'impôt, en fonction d'un critère autre que la capacité contributive. Il s'attache seulement à ce que les critères de répartition soient justifiées au regard des objectifs que le législateur a fixés à l'impôt ;
- ◆ il s'agit donc d'instituer une fiscalité spécifique du type de la taxe générale sur les activités polluantes ou de la « taxe carbone ». Mais, au lieu de s'appliquer aux émissions de gaz à effet de serre, cette fiscalité s'appliquerait aux pratiques de collecte, de gestion et d'exploitation commerciale de données personnelles issues d'utilisateurs localisés en France. Sa logique viserait à décourager par la taxation des pratiques « non-conformes » aux objectifs poursuivis et au contraire à encourager, par une réduction de l'imposition ou une exemption, les pratiques « conformes » à ces objectifs.

Les objectifs d'intérêt général que cette fiscalité viserait à atteindre auraient deux fondements : *d'une part*, les potentialités de développement économique qu'offrent les données personnelles ; *d'autre part*, les dangers que sont susceptibles de faire courir à la protection des libertés publiques des pratiques non maîtrisées d'exploitation de ces données. En d'autres termes, il s'agit de faire converger les modèles d'affaires fondés sur l'exploitation des données d'activité des utilisateurs et les « contre-modèles » fondé sur la protection et la restitution des données aux utilisateurs. Les objectifs sont ainsi au nombre de quatre :

- ◆ accroître la protection des libertés individuelles sur Internet, au travers d'une réappropriation, par les internautes, de leurs données personnelles ;
- ◆ faciliter l'accès à de nouveaux services ;
- ◆ soutenir l'innovation sur le marché de la confiance numérique ;
- ◆ favoriser les gains de productivité et la création de valeur dans l'économie nationale.

5.2.1.2. Détail de la proposition

La conception générale de cette fiscalité spécifique pourrait être la suivante :

- ◆ son champ d'application matériel et territorial serait défini comme l'ensemble des entreprises, quel que soit leur État d'établissement, qui exploitent des données qu'elles collectent auprès d'un grand nombre d'utilisateurs localisés en France. Toutefois, au regard des objectifs fixés ci-dessus, toutes les données ne semblent pas équivalentes. Seules les données dont la collecte traduit un « travail gratuit » de l'utilisateur s'insérant de manière dynamique dans la chaîne de valeur de l'entreprise pourraient

⁵³⁹ Cf. notamment la décision n°2000-441 DC du 28 décembre 2000.

être concernées. Il pourrait donc s'agir, par analogie avec une notion employée dans le droit relatif à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, des seules données issues du *suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs*⁵⁴⁰. Les traitements relatifs à ces données sont en effet les plus sensibles au regard de la protection des libertés publiques, par opposition au traitement des données collectées ponctuellement et indépendamment de tout contexte lié au comportement de la personne ;

- ◆ la taxe ne s'appliquerait toutefois qu'au-delà d'un seuil exprimé en nombre d'utilisateurs, à déterminer (en distinguant les cas d'utilisateurs identifiés et d'utilisateurs anonymes). La nécessité de renforcer la protection des libertés publiques au regard de l'utilisation faite des données personnelles s'impose en effet surtout en présence d'importants agrégats de données. La mise en place d'un tel seuil est en outre souhaitable à la fois pour ne pas handicaper les *startups* par une fiscalité nouvelle et pour faciliter l'administration de la taxe en restreignant le nombre des contribuables concernés ;
- ◆ cette imposition fonctionnerait sous la forme d'un tarif unitaire par utilisateur suiv⁵⁴¹, tarif qui serait déterminé en fonction du positionnement de l'entreprise sur une grille de comportement au regard des objectifs poursuivis par l'imposition. Plus le redevable adopte des comportements qualifiés de « conformes » dans sa pratique de collecte, de gestion et d'exploitation des données issues de l'activité des utilisateurs, moins le tarif unitaire est élevé (il peut aller jusqu'à s'annuler). À l'inverse, plus le redevable adopte des comportements « non-conformes », plus le tarif unitaire est élevé ;
- ◆ l'imposition pourrait être établie sur une double base déclarative. D'une part, l'entreprise quantifierait elle-même, sous le contrôle de l'administration fiscale, le volume de données qu'elle collecte et exploite au travers d'un suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs. Elle aurait également la responsabilité d'établir, au moyen d'audits externes réalisés par des tiers indépendants⁵⁴², la qualification de ses comportements et pratiques au regard des critères fixés dans la grille, et donc le tarif qui lui est applicable.

Il n'est pas opportun de déterminer à ce stade de manière précise quelles pratiques pourraient être qualifiées de « conformes » et de « non-conformes ». Mais quelques exemples peuvent être donnés :

- ◆ s'agissant des objectifs de renforcement de la protection des libertés individuelles et de soutien à l'innovation sur le marché de la confiance numérique, la conformité des pratiques pourrait être appréciée en fonction de la manière dont l'utilisateur peut exercer les droits qu'il tient de la loi dite « informatique et libertés »⁵⁴³. Seraient ainsi « conformes » des pratiques consistant à informer de manière complète l'utilisateur sur la nature des données collectées – notamment ses traces de navigation –, à recueillir son consentement de manière claire et accessible⁵⁴⁴, à prévoir une fonctionnalité d'accès bien intégrée à l'interface⁵⁴⁵, à rendre l'interface lisible par des agents logiciels

⁵⁴⁰ Cf. le projet de règlement européen sur la protection des données - SEC (2012) 72 final – qui prévoit dans son article 35 l'obligation de désigner un correspondant informatique et libertés, notamment, « lorsque ... les activités de base du responsable du traitement ou du sous-traitant consistent en des traitements qui, du fait de leur nature, de leur portée et/ou de leurs finalités, exigent un suivi régulier et systématique des personnes concernées ».

⁵⁴¹ Selon une unité à définir, qui pourrait être chaque compte ouvert dans l'application ou chaque terminal, défini par son adresse IP, à partir duquel l'application est utilisée.

⁵⁴² À l'image des commissaires aux comptes.

⁵⁴³ Loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

⁵⁴⁴ Par exemple en rendant les conditions générales d'utilisation lisibles par des « agents » logiciels afin d'en faciliter l'analyse sur les points préoccupant le plus l'utilisateur et d'éclairer ainsi la formulation du consentement.

⁵⁴⁵ Il est possible de s'appuyer sur la politique de certification en cours de développement par la CNIL et sur un certain nombre de critères technologiques et ergonomiques simples tels que le nombre de clics pour accéder à ses données à partir de l'interface principale. On peut également songer au fait de rendre les *cookies* de session

pour la protection des données personnelles⁵⁴⁶. À l'inverse, pourraient être regardées comme « non-conformes » des pratiques consistant en une information insuffisante sur la collecte ou une interface peu ergonomique pour accéder aux données et les rectifier⁵⁴⁷. Il s'agit donc d'apprécier si, au-delà du respect formel de ses obligations légales, auxquelles elle ne saurait se soustraire, l'entreprise adopte une approche plus exigeante encore que la lettre des textes ;

- ◆ s'agissant de l'objectif de promotion de l'accès à de nouveau services, la conformité des pratiques pourrait par exemple être appréciée au regard de la possibilité de portabilité des données personnelles de l'utilisateur⁵⁴⁸ recueillies par le service en cas de fermeture du compte (à l'image de la portabilité du numéro de téléphone en cas de changement d'opérateur) ;
- ◆ s'agissant de l'objectif lié aux gains de productivité et à la création de valeur, le jugement pourrait porter sur l'existence ou non d'une possibilité de ménager, à la demande et sous le contrôle de l'utilisateur, un accès aux données à des tiers qui proposeraient de nouveaux services⁵⁴⁹, suivant la logique de la restitution des données personnelles.

5.2.1.3. Périmètre d'application

On peut souhaiter n'expérimenter cette fiscalité nouvelle que sur un petit nombre de contribuables, appartenant autant que possible à l'économie numérique. Pour cela, il est essentiel, afin de ne pas méconnaître le principe d'égalité devant la loi fiscale et devant l'impôt, de retenir des critères objectifs de restriction du champ d'application du prélèvement fiscal :

- ◆ la restriction la plus incontestable consiste à ne prendre en compte que les données dont la collecte procède d'un suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs, au sens du projet de règlement européen relatif à la protection des données personnelles ;

anonyme lisibles et paramétrables par des logiciels opérés par des acteurs du marché de la confiance numérique telle que la plateforme YourAdChoice, opérée par le consortium Digital Advertising Alliance, qui propose aux internautes américains une fonctionnalité appelée bouton AdChoices (AdChoices Icon) (<http://www.youradchoices.com>)

⁵⁴⁶ « En informatique, un agent (du latin agere : agir) est l'équivalent d'un robot logiciel. C'est un programme qui accomplit des tâches à la manière d'un automate et en fonction de ce que lui a demandé son auteur. Dans le contexte d'Internet, les agents intelligents sont liés au Web sémantique, dans lequel ils sont utilisés pour faire à la place des humains les recherches et les corrélations entre les résultats de ces recherches. Ceci se fait en fonction de règles prédéfinies. Ils sont capables d'une certaine autonomie, en particulier de dialoguer entre eux. Par exemple, l'agent intelligent d'une personne qui souhaite faire un achat sera capable de dialoguer avec les agents des vendeurs pour comparer prix, qualité et prestations. Par ailleurs, l'étude des interactions entre agents, lorsqu'ils sont plusieurs, est le domaine spécifique des systèmes multi-agents, discipline de l'informatique apparue dans les années 1980. » <http://fr.wikipedia.org/>

⁵⁴⁷ Un exemple de difficulté pratique à accéder à certaines fonctionnalités liées à la protection des données personnelles est décrit en détail dans l'article ci-après (dans un contexte juridique américain) : Rebecca Greenfield, « Facebook Now Knows What You're Buying at Drug Stores », *The Atlantic Wire*, 24 septembre 2012. <http://www.theatlanticwire.com/>

⁵⁴⁸ Par exemple, la possibilité de télécharger ses données dans un format « *lisible par des machines* » (*machine-readable*) tel que XML ou JSON.

⁵⁴⁹ Existence d'une *application programming interface* (API) permettant le développement par des tierces parties d'applications réutilisant les données *sous le contrôle et au service* de l'utilisateur (comme les applications installées sur un iPhone ont accès à toutes les fonctionnalités de l'iPhone et à certaines données personnelles stockées sur celui-ci) ou encore le fait de rendre les données collectées auprès des utilisateurs accessibles sous une forme agrégée, sous réserve que soient prises toutes les précautions permettant de préserver le secret statistique. Cf. Renaud FRANCOU, « MesInfos : quand les "données personnelles" deviennent vraiment... personnelles », *Internet Actu*, 4 décembre 2012. <http://www.internetactu.net/>

Encadré – La conversion de Netflix au suivi régulier et systématique des utilisateurs

Un article issu du blog technologique de la société Netflix⁵⁵⁰ illustre la portée de la notion de « suivi régulier et systématique » et sa cohérence avec les objectifs visés par les propositions de la mission.

Netflix est une entreprise anciennement spécialisée dans la location de DVD envoyés par courrier postal, qui s'est imposée à l'époque grâce à la qualité de son moteur de recommandations proposé en ligne à ses clients – qui visait à la fois à proposer des films correspondants aux goûts de leurs clients et à tenir compte du fait que, des DVD n'étant pas reproductibles à l'infini, il était impossible pour Netflix de louer le même film à un trop grand nombre de clients en même temps.

Avec l'augmentation du débit de l'accès à Internet aux Etats-Unis, Netflix s'est diversifiée dans le visionnage de films directement sur Internet, à l'aide d'une technologie de streaming. Ce second métier est aujourd'hui le cœur de son activité, qu'elle étend progressivement, au-delà des Etats-Unis, dans plusieurs pays de l'Union européenne.

Dans un billet consacré à l'évolution de l'algorithme de recommandation de Netflix, deux collaborateurs de la société expliquent notamment que « l'une des raisons pour lesquelles nous avons modifié nos priorités en matière d'algorithmes de recommandation, c'est parce que c'est Netflix dans son ensemble qui a changé radicalement ces dernières années. Netflix a lancé un service de streaming en 2007. Le streaming a non seulement changé la manière dont nos membres interagissent avec le service, mais aussi le type de données disponibles pour être utilisées dans nos algorithmes.

Pour les DVD, notre objectif est d'aider les personnes à commander des films qu'ils recevront par courrier quelques jours ou quelques semaines plus tard. La sélection est faite à un moment bien antérieur à celui du visionnage, les gens font cette sélection avec soin car échanger un DVD contre un autre prend plus d'une journée et nous ne collectons aucune information sur ce qui se passe pendant le visionnage.

Par contre, les abonnés à notre service de streaming cherchent des contenus de qualité à visionner immédiatement ; ils peuvent regarder des extraits de certaines vidéos avant d'opter pour l'une d'entre elles et regarder plusieurs d'entre elles à la suite lors d'une même session. Nous pouvons ainsi collecter des statistiques de consommation telles que celles indiquant si une vidéo a été visionnée dans son intégralité ou seulement en partie ».

Dans un cas (envoi de DVD par la Poste) l'enjeu, à travers l'analyse de la consommation passée et des avis formulés sur les films, est d'être certain que l'utilisateur fasse le bon choix – y compris en comparant à d'autres utilisateurs pour intégrer des logiques de filtrage collaboratif. Dans l'autre cas (visionnage en streaming), les données collectées sont beaucoup plus abondantes et l'enjeu devient d'observer toute l'exploration du catalogue et le visionnage d'extraits de vidéo par l'utilisateur pour affiner les recommandations en temps réel, par des calculs statistiques relativement simples (donc avec une moindre intensité algorithmique) mais sur de plus grandes masses de données.

Autrement dit, plus on collecte des données (plus le suivi est régulier et systématique) moins l'algorithme a d'importance. Netflix ébauche donc l'argument selon lequel la création de valeur, avec la mise en place d'un suivi régulier et systématique, se déplace des actifs incorporels de la société (l'algorithme) vers l'activité des utilisateurs eux-mêmes (les données collectées). L'intensité algorithmique du service rendu est inversement proportionnelle à l'intensité de la collecte de données.

- ♦ une deuxième approche consiste à déterminer le périmètre d'application de cette fiscalité en prenant appui sur le statut d'« hébergeur » au sens de la directive sur le commerce électronique⁵⁵¹. Les hébergeurs sont les opérateurs qui sont exonérés de responsabilité civile et pénale s'agissant des données mises en ligne par les utilisateurs : ils signalent ainsi qu'ils ne prétendent pas exercer de contrôle sur ces

⁵⁵⁰ Xavier AMATRIAIN et Justin BASILICO, « Netflix Recommendations: Beyond the 5 stars (Part 1) », *The Netflix Tech Blog*, 6 avril 2012. <http://techblog.netflix.com/>

⁵⁵¹ Directive 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil, du 8 juin 2000, relative à certains aspects juridiques du commerce électronique dans le marché intérieur. Les « hébergeurs » sont définis comme « les personnes physiques ou morales qui assurent, même à titre gratuit, pour mise à disposition du public par des services de communication au public en ligne, le stockage de signaux, d'écrits, d'images, de sons ou de messages de toute nature fournis par des destinataires de ces services ».

données – ce qui motive le fait d'organiser leur restitution aux utilisateurs par l'adoption de pratiques « conformes », au niveau d'exigence le plus élevé, afin que le contrôle sur les données mises en ligne puisse être pleinement exercé par l'utilisateur lui-même sans obstacles juridiques (concession de certaines licences ménageant à l'entreprise un contrôle exclusif de fait) ou techniques (difficultés d'exercice du droit d'accès ou absence d'API permettant la réutilisation des données dans d'autres applications). Des expertises pourraient être menées sur ce point ;

- ◆ on pourra enfin recourir à des critères relatifs à la nature des données (données observées, soumises par l'utilisateur ou inférées au terme d'un traitement ultérieur⁵⁵²) ou à l'environnement applicatif, par exemple en restreignant aux applications dites « natives » utilisées directement *via* le système d'exploitation d'un *smartphone*, d'une tablette ou d'un autre terminal dans le cadre des conditions générales d'utilisation d'un magasin d'applications comme l'App Store d'Apple ou Google Play – mais avec des effets de distorsion significativement plus élevés que pour les critères précédents⁵⁵³ ;
- ◆ la combinaison du critère du suivi régulier et systématique avec un seuil élevé permet de n'appréhender, du moins dans un premier temps, qu'un petit nombre de contribuables et d'expérimenter avec eux le caractère incitatif de cette nouvelle fiscalité à l'adoption de pratiques « conformes »⁵⁵⁴.

5.2.1.4. Fiscalité et restitution des données

L'incitation fiscale à la restitution des données doit s'accompagner d'efforts de pédagogie et, surtout, d'expérimentation :

- ◆ les objectifs liés au renforcement de la protection des libertés publiques *via* une réappropriation par les utilisateurs de leurs données personnelles (promotion des pratiques « conformes » en matière de droit d'accès et de rectification notamment) sont susceptibles de susciter un large consensus. Mais tel n'est pas nécessairement le cas des objectifs liés à l'ouverture des données, même si celle-ci s'accompagne d'un contrôle accru de l'utilisateur qu'elles concernent et même si cette ouverture a pour but de lui procurer davantage de services et de favoriser l'innovation et la croissance ;
- ◆ on observe en effet une ambivalence vis-à-vis des pratiques d'ouverture ou de restitution de données issus d'individus. Ce que certains voient comme une reprise de contrôle (une « *restitution* ») de leurs données est considéré par d'autres comme une pratique présentant un risque de dissémination incontrôlée. Par ailleurs, exposer les internautes à une pression du marché tendant à valoriser et à monnayer les données

⁵⁵² Le rapport Bain pour le Forum économique mondial distingue trois notions : *volunteered data* (données personnelles volontairement fournies par les individus, explicitement soumises et partagées), *observed data* (données personnelles issues des traces d'utilisation d'un service, dont la collecte est consentie mais ne résulte pas d'une action ayant explicitement pour objet, du point de vue de l'utilisateur, la fourniture de cette donnée), *inferred data* (données personnelles issues de traitements, en particulier de recoupements, pratiqués par l'entreprise elle-même à partir d'autres données, personnelles ou non). Cf. FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec BAIN & COMPANY, *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class*, janvier 2011. <http://www.bain.com/>

⁵⁵³ La mission recommande d'écartier les critères de restriction fondés sur le terminal (ordinateur, tablette, *smartphone*, objet connecté, moyen de paiement, *boxes*). Ce critère est source de distorsion car non neutre par rapport aux technologies et aux modèles d'affaires – et donc exposé par ailleurs à un risque d'invalidation au motif de l'inégalité devant les charges publiques – comme l'illustre à sa manière, en dehors du champ de la fiscalité, le régime de la redevance pour copie privée. Pour cette raison, la mission recommande de privilégier la restriction au suivi systématique et régulier de l'activité de l'utilisateur, quels que soient le terminal et l'environnement applicatif.

⁵⁵⁴ Dans ces conditions, ni les PME exploitant une application intégrant un suivi régulier et systématique, ni les grandes entreprises ne pratiquant pas un tel suivi ne seraient concernées.

peut être vu comme allant à l'encontre de la protection des données conçue comme droit fondamental ;

- ◆ pour lever ces préventions, le projet « MesInfos » porté par la Fondation Internet Nouvelle Génération (FING) constitue un socle d'expérimentation qui doit retenir l'attention⁵⁵⁵. Il vise à mettre en évidence l'intérêt commun aux entreprises et aux consommateurs de la mise en place de pratiques de restitution et préfigure l'innovation potentielle sur le marché de la confiance numérique.

La licence *share-alike*, utilisée dans le cadre des politiques d'ouverture des données publiques (par exemple la Ville de Paris), constitue un parallèle intéressant : elle autorise des entreprises accédant à des données publiques sans contrepartie monétaire à en faire une exploitation commerciale, à condition de soumettre le résultat de cette exploitation au même régime de gratuité. À l'inverse, si l'entreprise souhaite valoriser le résultat de son exploitation, elle doit s'acquitter d'un prix envers l'administration pour acquérir une licence non exclusive d'exploitation commerciale. La logique de promotion de pratiques « conformes » incluant la « restitution » des données aux utilisateurs est similaire : l'exploitation commerciale de données issues d'un suivi régulier et systématique de l'activité d'utilisateurs *sans contrepartie monétaire* génère une dette fiscale, à moins que l'entreprise mette en œuvre des pratiques « conformes »⁵⁵⁶.

Une variante d'illustration est le droit d'auteur, qui se décompose en un droit moral, droit d'autoriser ou d'interdire (assimilable au consentement d'une personne quant à la collecte et au traitement de ses données personnelles), et des droits patrimoniaux, qui garantissent à un auteur une rémunération dans l'hypothèse où il aurait autorisé l'exploitation commerciale de son œuvre. La notion de propriété, donc de droit patrimonial, est aujourd'hui absente du droit des données personnelles⁵⁵⁷. Le précédent du droit d'auteur et sa nature composite⁵⁵⁸, qui le distingue du système du *copyright* propre aux pays anglo-saxons, montrent que la notion de propriété en rien incompatible avec la garantie d'un droit moral perpétuel, inaliénable et imprescriptible.

5.2.1.5. Contrôle fiscal

L'administration doit être en mesure de contrôler efficacement le respect de leurs obligations fiscales par les entreprises concernées, dont beaucoup sont établies hors du territoire français. À cette fin, il semble nécessaire d'instituer une obligation de désignation d'un représentant fiscal en France. Imposer une telle obligation ne soulève pas de difficultés pour des entreprises établies hors de l'Union européenne. Pour les entreprises établies dans un autre État membre, la question est plus délicate. La jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne analyse en effet une telle obligation comme une entrave à l'exercice des

⁵⁵⁵ Renaud FRANCOU, « MesInfos : quand les "données personnelles" deviennent vraiment... personnelles », *Internet Actu*, 4 décembre 2012. <http://www.internetactu.net/>

⁵⁵⁶ Dans le contexte de l'ouverture des données de la Ville de Paris, la licence *share-alike* « autorise les entreprises qui le souhaitent à reprendre les données pour une utilisation commerciale, tant qu'elles acceptent ensuite de partager leur création dans les mêmes conditions (c'est la clause « share alike », ou « partage à l'identique », comme dans la licence Creative Commons CC-By-sa utilisée par Wikipedia). Une entreprise qui ne souhaiterait pas se soumettre à cette condition de partage à l'identique pourra souscrire une licence payante non exclusive ». Cf. Jean-Louis MISSIKA (adjoint au maire de Paris chargé de l'innovation), « Open Data : Paris ouvre ses données », *Discours au Conseil de Paris*, juin 2010. <http://www.paris.fr/>

⁵⁵⁷ Absente mais débattue. Cf. par exemple Julien BREITFELD, « De l'économie des données personnelles », *Error 404*, 13 janvier 2013. <http://blog.marklor.org/>. Pierre BELLANGER, « La liberté compétitive – Contribution à la mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique », 2 octobre 2012. <http://www.skyrock.fm/bellanger/>

⁵⁵⁸ SOCIÉTÉ DES AUTEURS ET COMPOSITEURS DRAMATIQUES, « Droit moral, droit patrimonial », *Le statut juridique de l'auteur*. <http://www.sacd.fr/>

libertés d'établissement, de libre prestation de service ou de circulation des capitaux et subordonne la possibilité de l'imposer à la condition qu'elle soit justifiée par un motif d'intérêt général suffisant. La seule volonté d'assurer le recouvrement des impositions et de lutter contre la fraude fiscale n'est pas regardée comme un tel motif⁵⁵⁹, compte tenu de l'existence, au sein de l'Union européenne, de mécanismes d'assistance administrative⁵⁶⁰ et d'assistance en matière de recouvrement⁵⁶¹.

L'objectif de protection des libertés individuelle qui sous-tend la présente proposition pourrait changer la donne. Il va en effet au-delà du seul souci d'assurer le recouvrement de recettes fiscales et pourrait donc être regardé comme un motif d'intérêt général suffisant, de nature à justifier une restriction à la libre prestation de services au sein de l'Union⁵⁶². Quoi qu'il en soit, la fixation d'un seuil d'utilisateurs en-deçà duquel le prélèvement ne serait pas dû est de nature à restreindre le nombre de redevables, de sorte qu'il ne serait pas déraisonnable, en l'absence de représentant fiscal, de recourir si nécessaire à l'assistance administrative internationale. Par ailleurs, dès lors que les entreprises concernées sont particulièrement attachées à leur image auprès du grand public, qui constitue pour elles un actif stratégique, l'administration fiscale française ne se trouverait pas totalement désarmée dans l'hypothèse où, par extraordinaire, les administrations des autres États membres ne respectaient pas les obligations d'assistance qui leur incombent.

La proposition d'instaurer une fiscalité incitative sur les données présente des avantages certains :

- ◆ elle peut être discutée et mise en œuvre indépendamment de toute négociation internationale, tout en entrant en résonance avec les discussions qui doivent s'ouvrir, dans le cadre de la proposition précédente, sur le pouvoir d'imposer des bénéfices à raison de l'activité des internautes français. Il s'agit en effet du même sujet : les données collectées et traitées sont représentatives de la valeur créée par les internautes français et captée par les grandes entreprises du numérique. Cette fiscalité spécifique permettra à l'administration fiscale d'acquérir une connaissance sur le modèle économique et le mode d'organisation et de fonctionnement des entreprises qui lui sera fort utile dans la perspective d'une discussion de prix de transfert ;
- ◆ elle est potentiellement source vertueuse de contrainte – à l'image d'une fiscalité écologique – pour les sociétés qui gagnent de l'argent grâce aux données collectées auprès de leurs clients, à commencer par les grandes entreprises du numérique, qui devraient à terme choisir entre s'acquitter de l'impôt ou faire évoluer leurs pratiques. Elle représente dans le même temps une opportunité bien identifiée par les *startups* de l'économie numérique, dont le « retour » des données *via* et sous le contrôle des individus concernés permettrait de faciliter les efforts de développement. La mesure a donc pour effet de rompre l'alliance systématique, face à toute proposition fiscale, entre les grandes entreprises du numérique et les *startups* ;
- ◆ elle permet à la France de prendre une avance industrielle en devenant un foyer d'innovation susceptible d'attirer des entreprises innovantes du monde entier et en

⁵⁵⁹ Cf. par ex. CJUE 5 mai 2011 aff. 267/09 commission européenne c/ République portugaise

⁵⁶⁰ Cf. le règlement (UE) 904/2010 du Conseil pour la coopération administrative en matière de TVA, le règlement 2073/2004 du Conseil et la directive 2004/106 du Conseil pour la coopération administrative en matière d'accises et la directive 2011/16/UE du Conseil pour la coopération administrative en matière de fiscalité directe, ;

⁵⁶¹ L'assistance mutuelle en matière de recouvrement des créances a été modernisée dans ses procédures et étendue dans son champ d'application par la directive 2010/24/UE du Conseil – transposée aux articles L.283 A à D du Livre des procédures fiscales – et le règlement 1189/2011 de la Commission.

⁵⁶² À l'image de l'obligation de désignation d'un représentant fiscal posée par l'article 302 bis ZN du CGI pour les personnes non établies en France redevables de l'un des prélèvements mentionnés aux articles 302 bis ZG, 302 bis ZH et 302 bis ZI du même code (prélèvements sur les jeux en ligne).

prenant l'initiative d'une normalisation informatique de la protection des données utilisateurs, utile au développement à venir du marché des agents logiciels conçus pour la protection de ces données – un segment du marché de la confiance sur lequel des entreprises françaises peuvent encore prendre des positions favorables.

La mission souhaite attirer l'attention sur trois points cruciaux s'agissant de la mise en place de cette fiscalité nouvelle :

- ◆ la fiscalité des données ne peut être une simple fiscalité sur la collecte de données personnelles. Elle doit impérativement être différentielle et inciter à l'adoption de pratiques « conformes » à des objectifs d'intérêt général. A défaut, elle méconnaîtrait le principe constitutionnel d'égalité devant l'impôt du fait d'une absence de correspondance entre le volume des données collectées et la capacité contributive des contribuables ;
- ◆ la fiscalité des données doit impérativement inciter à l'adoption de pratiques « conformes », pour éviter un effet pervers de désincitation des entreprises françaises à collecter des données : comme l'écrit une récente tribune dans *Le Monde*, « *en ne construisant pas d'industrie du Web 2.0, [la France] s'est privée de l'accès à la ressource [aux données], y compris à celle provenant de son territoire. (...) Faute de développer cette industrie, il est probable qu'à brève échéance nous achèterons de nombreux biens et services, produits et consommés en France comme nos billets de train ou notre électricité, à un prestataire étranger qui dégagera une part importante de la valeur ajoutée et aura le contrôle de la chaîne industrielle* ». La France ne doit pas dissuader la collecte de données mais au contraire l'encourager à condition qu'elle s'accompagne de pratiques « conformes », dont la restitution de ces données aux utilisateurs ;
- ◆ enfin, une fiscalité innovante sur une matière encore mal appréhendée par l'économie, la comptabilité et le droit fiscal doit faire l'objet d'une phase d'expérimentation en ne s'appliquant qu'aux plus gros contribuables. Elle doit idéalement s'accompagner d'une volonté politique d'amener les entreprises françaises à adopter des pratiques « conformes », avec les instruments adaptés de politique industrielle. Pour cette raison, elle ne peut être considérée, en tout cas dans un premier temps, comme une fiscalité de rendement.

5.2.1.6. Garantir la cohérence avec la territorialité des compétences de la CNIL et des prestations de services électroniques soumises à la TVA

5.2.1.6.1. Sécuriser la compétence de la CNIL pour réguler les données collectées sur le territoire français

Un projet de règlement de l'Union européenne⁵⁶³ est actuellement en discussion à Bruxelles autour de la régulation du traitement des données personnelles :

- ◆ la Commission européenne et les grandes entreprises concernées cherchent à imposer la compétence du régulateur de l'État d'établissement. Si cette vision l'emportait, l'homologue irlandaise de la CNIL deviendrait exclusivement compétente pour réguler les données personnelles collectées dans toute l'Union européenne, y compris en France, par les grandes entreprises de l'économie numérique établies sur son territoire ;
- ◆ si, comme la mission le propose, les données personnelles deviennent une base appréhendée pour prélever un impôt spécifique et, à terme, l'impôt sur les sociétés, cette nouvelle répartition des compétences est inacceptable du point de vue de la

⁵⁶³ SEC (2012) 72 final

France. Une telle fiscalité ne peut s'appliquer que dans un contexte où les grandes entreprises de l'économie numérique doivent rendre des comptes directement aux pouvoirs publics en France sur la collecte et le traitement de données de personnes y résidant. La CNIL doit donc demeurer un interlocuteur direct et permanent pour ces entreprises, sous peine de creuser une distance irréductible entre les grandes entreprises concernées et l'État français, qui aura un impact en pratique dès lors que la collecte de données donnera lieu à l'établissement d'un impôt ;

- ♦ il semble donc indispensable que le Ministère de l'économie et des finances et le Ministère du redressement productif pèsent dans la négociation, formulent l'argument de la souveraineté numérique et appuient la CNIL pour défendre et réaffirmer ses attributions vis-à-vis de la Commission européenne et des autres États membres, soumis à un *lobbying* intense des grandes entreprises de l'économie numérique établies notamment en Irlande.

5.2.1.6.2. *La territorialité de la TVA sur les prestations de service par voie électronique*

Le critère central d'application du régime français de la TVA aux prestations de services rendus par voie électronique est le lieu d'établissement, de domicile ou de résidence habituelle du client⁵⁶⁴. Mais ce critère ne joue pour l'heure que pour les services rendus depuis l'extérieur de l'Union européenne. Dans l'état actuel du droit⁵⁶⁵, la prestation est en effet imposable en France lorsque, d'une part, le client du service est une personne non assujettie ayant un établissement, son domicile ou sa résidence en France et, d'autre part, le prestataire a établi le siège de son activité économique ou dispose d'un établissement stable à partir duquel le service est fourni hors de l'Union européenne (ou encore, à défaut d'un tel siège ou d'un tel établissement stable, a son domicile ou sa résidence habituelle hors de l'Union européenne)⁵⁶⁶.

À compter du 1er janvier 2015, cette règle de territorialité sera étendue à tous les services fournis par voie électronique à un preneur non assujetti établi ou ayant son domicile ou sa résidence habituelle en France, quel que soit le lieu d'établissement du prestataire (France, autre État membre de l'Union européenne ou pays ou territoire tiers exclu de l'Union européenne)⁵⁶⁷.

La notion d'établissement recoupe, pour l'essentiel, celle du siège de l'activité. Selon la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne⁵⁶⁸, la prise en considération d'un autre établissement ne présente un intérêt que dans le cas où le rattachement au siège ne conduirait pas à une solution rationnelle du point de vue fiscal ou créerait un conflit avec un autre État membre. Le *lieu de domicile* d'une personne physique, assujettie ou non assujettie, est en principe celui qui résulte de l'adresse déclarée à l'administration fiscale⁵⁶⁹. La *résidence habituelle* d'une personne physique, assujettie ou non assujettie, est le lieu où, au moment où les services sont fournis, cette personne réside habituellement en raison d'attaches personnelles et professionnelles ou, dans le cas d'une personne sans attaches

⁵⁶⁴ Dispositions combinées des articles 259, 2°, 259 B et 259 D.

⁵⁶⁵ Dans leur version issue de la transposition de la directive 2008/8/CE du Conseil du 12 février 2008 modifiant la directive 2006/112/CE en ce qui concerne le lieu des prestations de services.

⁵⁶⁶ Si, en revanche, le prestataire est établi dans un État membre de l'Union européenne autre que la France, la prestation rendue au même preneur assujetti est réputée se situer dans l'État d'établissement du prestataire.

⁵⁶⁷ Instruction 3 A-1-10 du 4 janvier 2010, n°154.

⁵⁶⁸ Cf. notamment : CJCE 4-7-1985 aff. 168/84, Berkholz ; CJCE 2-5-1996 aff. 231/94, FG Linien, 6e ch. : RJF 10/96 n° 1256 ; CJCE 20-2-1997 aff. 260/95, DFDS.

⁵⁶⁹ Instruction 3 A-1-10 du 4 janvier 2010, n° 19.

professionnelles, en raison d'attaches personnelles, révélant des liens étroits entre elle-même et l'endroit où elle habite⁵⁷⁰.

La notion de lieu d'utilisation ou d'exploitation effective du service est parfois également à l'œuvre :

- ◆ elle l'est tout d'abord lorsque les États membres, en transposant la directive TVA, optent pour la possibilité de « délocaliser » le service en dehors de l'Union européenne. L'article 59 bis autorise en effet les États membres à considérer le lieu d'une prestation de services, normalement situé sur leur territoire en application des règles générales de territorialité, comme s'il était situé en dehors de la Communauté si l'utilisation ou l'exploitation effectives des services s'effectuent en dehors de la Communauté. Symétriquement, l'article 59bis autorise les États membres à considérer le lieu de certaines prestations de services, normalement situé en dehors de la Communauté par application des règles générales de territorialité, comme s'il était situé sur leur territoire, dans le cas où l'utilisation ou l'exploitation effectives des services s'effectuent sur leur territoire. Mais cette possibilité de « relocalisation » ne s'applique pas aujourd'hui aux services électroniques, par l'effet du dernier alinéa de l'article 59. Elle ne s'appliquera qu'à compter de 2015, sur option des États membres ;
- ◆ la notion de *lieu de consommation effective du service* se retrouve également dans les règles d'administration de la TVA. Le règlement du 15 mars 2011 pris pour l'application de la directive « TVA » de 2006⁵⁷¹ précise les obligations du prestataire en matière de détermination du lieu d'établissement du preneur (articles 23 et 24). Lorsque la prestation de services est imposable dans l'Union européenne au lieu d'établissement du preneur ou, en l'absence d'établissement, au lieu où celui-ci a son domicile ou sa résidence habituelle, le prestataire doit établir ce lieu sur la base des informations factuelles fournies par le preneur, qu'il vérifie au moyen des procédures de sécurité commerciales normales telles que celles relatives aux contrôles d'identité ou de paiement. Le règlement précise que lorsque ces services sont fournis à une personne non assujettie établie dans plus d'un pays ou, ayant son domicile dans un pays et sa résidence habituelle dans un autre, la priorité est donnée, lors de la détermination du lieu de prestation des services, à l'endroit qui permet de garantir au mieux l'imposition au lieu de consommation effective des services.

Les règles de territorialité de la fiscalité applicable aux données issues du suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs devront être fixées en cohérence avec les règles de territorialité de la TVA, en privilégiant également le lieu où l'utilisateur est établi ou a son domicile ou sa résidence habituelle. Le critère du lieu d'utilisation effective du service ne devra être mis en œuvre qu'à titre subsidiaire, dans l'hypothèse où les critères principaux s'avèreraient inopérants. Par ailleurs, si la France faisait le choix, d'ici à 2015, d'opter pour les possibilités offertes par l'article 59bis de la directive, dans la rédaction qu'il aura alors, de « délocaliser » ou de « relocaliser » des services en application du critère du lieu d'utilisation ou d'exploitation effectives, le même chemin devrait être suivi pour la fiscalité concernant les données.

⁵⁷⁰ Instruction 3 A-1-10 du 4 janvier 2010, n°20.

⁵⁷¹ Règlement d'exécution (UE) n° 282/2011 du Conseil du 15 mars 2011 portant mesures d'exécution de la directive 2006/112/CE relative au système commun de taxe sur la valeur ajoutée.

5.2.1.7. À défaut de respect des obligations déclaratives, appréhender les flux de données sortant du territoire en s'appuyant sur l'interconnexion aux réseaux des opérateurs de télécommunications

Les opérateurs d'applications en ligne ayant un grand nombre d'utilisateurs sur le territoire français négocient avec les opérateurs de télécommunication des accords d'interconnexion. Afin de se rapprocher des abonnés à Internet et d'améliorer substantiellement les performances de leurs applications (par ex. le temps de chargement d'une page), ils paient aux opérateurs français des sommes négociées en fonction de la volumétrie et du pouvoir de marché.

Les accords d'interconnexion ont déjà été considérés comme des bases d'imposition potentielle. Une taxe sur la bande passante, envisagée par un rapport relatif à la télévision connectée⁵⁷², aurait pour effet de taxer la fourniture de services consommateurs de bande passante tels que YouTube, service opéré par Google. Elle s'appuierait, pour sa liquidation et son recouvrement, sur les opérateurs français de télécommunications. Une telle fiscalité vise à appréhender de manière indirecte, au moyen d'une accise, le bénéfice réalisé sur le marché français par des entreprises établies à l'étranger. Elle présente toutefois un inconvénient majeur, qui tient à l'absence de relation entre la bande passante consommée et le caractère profitable du service.

Il est toutefois possible de s'intéresser aux flux transitant par les points d'interconnexion pour des raisons fiscales, mais sous un autre angle : non en s'appuyant sur les flux entrants (des contenus audiovisuels par ex.), mais en prenant en considération les flux qui sortent du territoire français aux points d'interconnexion. Par construction, ces flux incluent en effet l'ensemble des données collectées par les entreprises étrangères auprès des internautes français utilisant des applications telles que Google, YouTube ou Facebook. Deux modalités d'appréhension des flux de données sortants peuvent être envisagées :

- ◆ la première consisterait en une imposition, au travers d'une accise, du volume de données sortant. Une telle imposition présenterait toutefois plusieurs inconvénients. D'un point de vue économique, elle se heurterait, comme exposé plus haut, au fait que le profit généré par l'exploitation des données sortantes n'est pas nécessairement proportionnel au volume de ces données et au fait que ces données n'ont au demeurant pas la même valeur intrinsèque. D'un point de vue juridique, un tel prélèvement pourrait en outre, s'il ne frappait que les entreprises établies à l'étranger, être analysé comme une entrave à la libre prestation de services – au moins en tant qu'il concerne les entreprises établies dans un État de l'Union européenne autre que la France. Il serait donc nécessaire d'établir un prélèvement identique sur les données personnelles collectées par les entreprises françaises sur les internautes français ;
- ◆ la seconde utilité possible de ces flux sortant serait de pallier une éventuelle méconnaissance de leurs obligations déclaratives par des entreprises non établies en France quant au volume de données collectées sur le territoire. Les flux mesurés aux points d'interconnexion permettraient ainsi, par application du tarif unitaire évoqué plus haut, d'asseoir la taxe incitative sur l'utilisation des données. La mise en œuvre d'un tel pouvoir de contrôle de l'administration fiscale n'est cependant pas aisée. Elle nécessite d'opérer un tri, au sein des flux sortants, entre ce qui correspond à des services rendus par des entreprises françaises à des internautes étrangers, ce qui correspond réellement à des données personnelles sortantes et, éventuellement, ce qui correspond à un « bruit » dépourvu de signification. Cela impliquerait d'exiger des fournisseurs d'accès français qu'ils procèdent à ce tri au travers de la mise en place

⁵⁷² Cf. plus haut les développements relatifs aux propositions du rapport sur l'avenir de la télévision connectée.

d'une procédure de *deep packet inspection* (DPI)⁵⁷³. Techniquement possible, une telle éventualité ne doit cependant être envisagée qu'en dernier recours : elle risquerait en effet d'être perçue comme une intrusion inhabituelle des pouvoirs publics dans le contenu des flux échangés sur Internet.

5.2.1.8. Enfin, expertiser la piste d'une version spécifiquement applicable aux plateformes applicatives mobiles

La mise en place d'une fiscalité touchant l'ensemble des entreprises collectant et exploitant des données personnelles des utilisateurs sur le territoire français est un chantier ambitieux. Il pourrait être envisagé dans un premier temps, à titre d'expérimentation, d'appliquer la fiscalité incitative sur les données à un champ plus réduit, qui se limiterait aux seules plateformes applicatives se présentant comme des magasins d'applications.

Avec l'émergence des terminaux mobiles, le développement d'applications distribuées par l'intermédiaire de magasins d'application est un marché en pleine expansion. Afin de promouvoir leur propres applications ainsi qu'offrir une vitrine aux développeurs sur-traitants, plusieurs sociétés ont mis en place des plateformes de distribution de ces applications, telles Apple avec l'App Store, Google avec le Google Play Store, R.I.M. avec le Blackberry App World ou Amazon avec les Kindle Fire Apps. Désormais centrales dans les stratégies des grandes entreprises, ces plateformes ont permis des milliards de téléchargement et proposent plusieurs milliers de nouvelles applications chaque jour.

Les plateformes applicatives constituent un modèle économique et un marché autonome. Elles sont entièrement dédiées à des supports matériels déterminés que sont les *smartphones* et les tablettes tactiles. Elles constituent des espaces fermés, dont l'accès est contrôlé par le gestionnaire de la plateforme. Elles concernent uniquement des utilisateurs nommément identifiés puisque ceux-ci doivent disposer d'un compte ouvert chez ce gestionnaire. Elles donnent lieu à une facturation par l'opérateur de la plateforme. Il découle de ces caractéristiques que les plateformes en question ne sont pas en concurrence directe avec les entreprises proposant des applications utilisables dans un navigateur Web – elles ont même été analysées comme précipitant « *la mort du Web* »⁵⁷⁴. Il est donc possible d'envisager une taxation spécifique qui ne méconnaîtrait pas le principe d'égalité devant la loi fiscale.

Par ailleurs, les conditions juridiques d'exploitation de ces plateformes leur ménagent un contrôle sur les données qui sont collectées par les applications utilisant leurs ressources. En effet, si les titres et le contenu des applications et des pages correspondantes sont déterminés par les développeurs, c'est nécessairement en accord avec les conditions générales d'utilisation des plateformes⁵⁷⁵. Et ces plateformes disposent de procédures de vérification préalable et d'agrément des nouvelles applications, plus ou moins contraignantes.

Il en résulte qu'il est possible de faire des plateformes les redevables légaux de la taxe incitative sur l'utilisation des données, à charge pour elles d'imposer aux développeurs des applications qu'elles acceptent d'accueillir, en tout cas celles qui servent un grand

⁵⁷³ La *deep packet inspection* (DPI) – en français « *inspection des paquets en profondeur* » – est l'activité consistant, pour un équipement d'infrastructure de réseau, à analyser le contenu (au-delà de l'en-tête) d'un paquet réseau (paquet IP le plus souvent) de façon à en tirer des statistiques, à filtrer ceux-ci ou à détecter des intrusions, du spam ou tout autre contenu prédéfini. La DPI peut servir notamment à la censure sur Internet ou dans le cadre de dispositifs de protection de la propriété intellectuelle. Elle s'oppose au *stateful packet inspection*, qui ne concerne que l'analyse de l'en-tête des paquets.

⁵⁷⁴ Chris ANDERSON, « The Web Is Dead. Long Live the Internet », *Wired*, 17 août 2010. <http://www.wired.com/>

⁵⁷⁵ À titre d'exemple, les conditions de distribution stipulées par Apple prévoient que le développeur doit respecter les dispositions de la loi du 6 janvier 1978 relative à la protection des données personnelles des internautes.

nombre d'utilisateurs, des contraintes en termes de collecte et d'exploitation des données des utilisateurs – par exemple en prenant en charge pour le compte des développeurs d'application la mise en place d'une interface de programmation permettant la restitution de données à l'utilisateur pour l'ensemble de la plateforme ou en imposant des pratiques « conformes » par l'intermédiaire des conditions générales d'utilisation. Il doit être noté que ces plateformes pourraient, le cas échéant, répercuter la taxe sur celles des applications qui sont payantes pour l'utilisateur en accroissant la marge – déjà conséquente – qu'elles prélevent sur le prix payé par ce dernier.

5.2.2. Adapter la fiscalité de la R&D et du financement par le marché à la réalité de l'économie numérique

L'économie numérique est faite d'expérimentation, de prototypage rapide, d'itérations successives, d'adaptation permanente, de « pivots » parfois spectaculaires⁵⁷⁶. En l'espace d'une quinzaine d'années, le progrès technologique a permis de réduire dans des proportions considérables le coût de cette expérimentation pour les entreprises, à tel point que la technologie n'est plus toujours un critère décisif de différenciation dans la détermination du succès ou de l'échec. Mais la force de l'innovation technologique demeure néanmoins et explique que l'économie numérique soit si intensive en capital, à tous les stades de développement des entreprises – et d'autant plus qu'elle s'étend progressivement aux objets connectés et à des secteurs que leurs spécificités – économiques, juridiques ou simplement culturelles – rendent plus difficiles à transformer.

La France ne doit pas se contenter de subir le développement de l'économie numérique. Exponentiel, ce développement sur le territoire doit se traduire par des recettes fiscales supplémentaires : c'est la finalité du présent rapport. Mais la meilleure garantie que les gains de productivité issus de l'économie numérique profitent à l'économie nationale est encore de faire en sorte que des entreprises françaises parviennent à émerger et à occuper des positions dominantes sur les différents marchés. La fiscalité de l'économie numérique doit donc être favorable au développement des entreprises françaises, de leur amorçage à leur développement à l'échelle globale, et doit leur ménager un accès à un financement adapté. Le financement des entreprises de l'économie numérique dépend de la fiscalité sous deux aspects : il s'agit de mieux adapter la fiscalité de la R&D à la réalité de l'économie numérique et de compenser les faiblesses structurelles des entreprises françaises par un effort particulier en matière d'accès au financement par le marché.

5.2.2.1. Adapter la fiscalité de la R&D à l'économie numérique

La fiscalité des opérations de R&D souffre d'un biais de méconnaissance des activités cruciales pour le succès dans l'économie numérique : le design, la conception des modèles d'affaires, la « traction » relèvent autant de la R&D que la collecte et le traitement des données, l'algorithme et l'architecture logicielle. La fiscalité de la R&D est par ailleurs incompatible avec le principe structurant de l'économie numérique : l'abattement des frontières entre l'intérieur et l'extérieur des organisations, qui fait que toutes les activités, y compris la R&D, se font de plus en plus au contact des clients et des utilisateurs. Dans les textes et, surtout, dans la pratique, le crédit d'impôt recherche incite les entreprises, notamment en amorçage, à concentrer leurs efforts sur des priorités obsolètes et les emmène dans l'impasse. Corriger ce biais est donc un enjeu de compétitivité majeur. Deux pistes permettent de le faire.

⁵⁷⁶ Jenna WORTHAM, « In Tech, Starting Up by Failing », *The New York Times*, 17 janvier 2012. <http://www.nytimes.com/>

5.2.2.1.1. Fusionner crédit d'impôt recherche et statut de jeune entreprise innovante pour les entreprises en amorçage

Comme indiqué supra, la double caractéristique des entreprises en amorçage est leur fragilité financière, qui les rend particulièrement dépendantes des aides fiscales à la R&D, et la faiblesse de leurs ressources humaines, qu'elles doivent prioritairement consacrer à leur développement plutôt qu'à l'accomplissement de démarches administratives longues, complexes et coûteuses.

Deux principaux dispositifs concernent aujourd'hui la R&D des entreprises en amorçage dans l'économie numérique : le crédit d'impôt recherche et le statut de jeune entreprise innovante. Bénéficier de ces deux dispositifs de façon précoce et en maximisant leurs effets suppose aujourd'hui d'accomplir des démarches administratives difficilement soutenables pour de jeunes entreprises :

- ◆ la coexistence de deux dispositifs distincts ayant quasiment le même objet et les mêmes effets, fût-ce sur des assiettes légèrement différentes, est en soi une source de complexité, tant elle démultiplie les ressources à mobiliser pour mener à bien les démarches. À cela s'ajoute, dans l'économie numérique, de nombreuses aides spécifiques ou sectorielles, en particulier instruites par OSEO, ainsi que, le cas échéant, la demande du statut d'*« entreprise innovante »* nécessaire pour que des fonds commun de placement dans l'innovation (FCPI) puissent souscrire au capital ;
- ◆ le fait même d'avoir à remplir des dossiers détaillés soulève des interrogations : les entreprises en amorçage disposent souvent d'une documentation abondante (documentation de levée de fonds, documentation commerciale, plan d'affaires), parfois publique (mentions dans la presse, blog), qui suffit souvent, en l'état, à présenter leur activité à des experts. En particulier, imposer aux entreprises d'avoir à décrire elles-mêmes l'état de l'art qu'elles cherchent à dépasser contredit le fait que les experts instruisant le dossier sont précisément censés mieux connaître cet état de l'art ;
- ◆ les professionnels qui conseillent les entreprises en amorçage, comptables ou avocats, sont rarement spécialisés dans ce type d'entreprises, peu rémunératrices pour eux, ou dans l'économie numérique en général. Ils sont donc souvent peu au fait de ces dispositifs particuliers et peinent à conseiller leurs clients à leur sujet. Pour cette raison, un secteur du conseil spécialisé prospère, dont la contribution consiste trop souvent, en contrepartie d'une quote-part des montants obtenus, à réécrire la présentation de l'activité de l'entreprise pour la faire apparaître sous un jour conforme à la conception traditionnelle d'une R&D technologique de pointe ;
- ◆ enfin, la conception même de la R&D sous-jacente à ces dispositifs est, on l'a vu, en décalage par rapport aux enjeux de la R&D et de l'innovation dans l'économie numérique. Difficile à réduire, ce décalage alourdit la charge administrative pesant sur les entreprises puisqu'elle les oblige à reformuler une présentation authentique de leur activité pour mieux être en phase avec une conception obsolète de la R&D.

Pour corriger ces nombreuses difficultés, la mission propose les mesures suivantes :

- ◆ fusionner le bénéfice du crédit d'impôt recherche et le statut de jeune entreprise innovante pour les entreprises de l'économie numérique en phase d'amorçage, ce qui permettrait de rassembler les deux procédures en une seule et de cumuler les deux barèmes sur un même périmètre de dépenses éligibles. Le dispositif unique propre à l'économie numérique serait exclusif du crédit d'impôt recherche de droit commun pendant la durée d'attribution du statut de jeune entreprise innovante. En pratique, cette mesure consisterait à réformer le dispositif de la jeune entreprise innovante et à en faire le dispositif unique d'aide fiscale et sociale à la R&D et à l'innovation dans les entreprises de l'économie numérique en amorçage. Le statut ainsi réformé pourrait ensuite servir de critère pour l'accès à certains dispositifs d'aide ainsi que pour le

- bénéfice de la réduction d'impôt de solidarité sur la fortune en cas d'investissement dans une PME ;
- ♦ réformer en profondeur les conditions d'expertise et de qualification des activités de R&D dans l'économie numérique, de deux manières :
 - substituer à la double expertise administrative actuelle (administration fiscale et ministère chargé de la recherche) deux catégories de tiers de confiance pour la labellisation des jeunes entreprises innovantes : d'une part, les *pôles de compétitivité*, auxquels ces entreprises devraient obligatoirement adhérer et qui sont déjà rompus aux procédures de labellisation dans le domaine de la R&D collaborative ; d'autre part, les *fonds de capital-risque* qui investissent dans ces entreprises les deux premières années de leur existence⁵⁷⁷ – ces fonds devraient obligatoirement, eux aussi, être adhérents des pôles de compétitivité, leur investissement valant alors labellisation par le pôle. La labellisation, qui permettrait de valider le caractère innovant de l'activité et la réalité des activités de R&D, n'emporterait pas automatiquement l'attribution du statut mais permettrait à l'administration, comme pour la R&D collaborative, de se concentrer sur les dimensions financières et fiscales du dossier ;
 - pour ce qui est des pôles de compétitivité⁵⁷⁸, concevoir et mettre en œuvre une procédure de labellisation adaptée aux contraintes des entreprises en amorçage : obligation de fournir prioritairement des documents préexistants (documentation de levée de fonds, documentation commerciale, documentation technique, articles de presse, billets de blog, démonstrateurs en ligne) en lieu et place d'un dossier normalisé ; possibilité d'instaurer un dialogue entre l'entreprise et l'expert ; possibilité, pour l'entreprise, de solliciter les services du pôle de compétitivité pour mener à bien la procédure, notamment au stade de l'assemblage du dossier ; mise en place par l'administration fiscale et le ministère chargé de la recherche d'une certification des procédures de labellisation des pôles de compétitivité débouchant sur l'attribution du statut de jeune entreprise innovante ;
 - en cas de labellisation par un pôle de compétitivité ou d'investissement par un fonds de capital-risque adhérant à un pôle durant les deux premières années d'existence de l'entreprise, l'administration ne pourrait refuser d'attribuer le statut que pour des motifs autres que ceux liés à la teneur des opérations de R&D, à moins d'apporter elle-même la preuve du fait que cette R&D ne dépasse pas l'état de l'art ;
 - sur le fond, les critères de labellisation doivent renvoyer aux caractéristiques des sociétés susceptibles de se développer à grande échelle dans l'économie numérique : l'entreprise doit être conçue dès le départ pour se développer fortement et rapidement ; elle doit utiliser principalement des technologies numériques, idéalement en *open source* ; elle doit fonder son activité et ses potentiels gains de productivité sur la collecte et l'exploitation de données.

⁵⁷⁷ En mobilisant les fonds de capital-risque comme tiers de confiance, le dispositif se rapprocherait ainsi de la logique de co-investissement mise en œuvre à grande échelle dans l'écosystème d'innovation israélien dans le cadre du programme « Yozma ». Cf. Ilene R. PRUSHER, « Innovation center? How Israel became a 'Start-Up Nation.' », *The Christian Science Monitor*, 9 mars 2010. <http://www.csmonitor.com/>. Sur Israël en général, cf. Dwyer GUNN, « How Did Israel Become "Start-Up Nation"? », *Freakonomics*, 12 avril 2009. <http://www.freakonomics.com/>. Ilan Moss, « Start-up nation: An innovation story », *OECD Observer*, n°285, 2011. <http://www.oecdobserver.org/>

⁵⁷⁸ Les pôles de compétitivité de l'économie numérique sont au nombre de sept. Quatre sont des pôles nationaux : Cap Digital (contenus et services numériques – Île-de-France), Systematic (conception, réalisation et maîtrise des systèmes complexes – Île-de-France), Images et Réseaux (Rennes) et Minalogic (micro-électronique – Grenoble). Trois sont des pôles régionaux : Transactions électroniques sécurisées (Le Mans), Solutions communicantes sécurisées (Sophia-Antipolis) et Picom (commerce – Lille).

La neutralité est l'un des principaux avantages du crédit d'impôt recherche. En théorie, il concerne la R&D dans tous les secteurs et dans les entreprises de toutes tailles. Mais en pratique, le crédit d'impôt recherche s'applique différemment dans chaque secteur. Sa mise en œuvre étant en elle-même source de distorsions, elle met à mal sa neutralité théorique. En particulier, l'expertise des dossiers présentés par les entreprises est pratiquée avec des biais procéduraux qui favorisent les grands groupes et les entreprises bien conseillées par rapport aux jeunes entreprises en amorçage. La même expertise se fonde sur une conception de la R&D qui, même plus ou moins adaptée aux technologies logicielles par le *Manuel de Frascati* et par la doctrine administrative, favorise l'économie traditionnelle par rapport à l'économie numérique et la R&D à l'intérieur des organisations par opposition à la R&D ouverte. Mettre en place un dispositif propre à l'économie numérique et propre aux startups, à travers un statut de jeune entreprise innovante réformé et spécialisé, n'est donc pas un renoncement à la neutralité du crédit d'impôt recherche, mais bien un moyen de rétablir cette neutralité en corrigeant les imperfections les plus graves.

Toutes les lacunes des aides à la R&D dans l'économie numérique révèlent, en creux, un « paragraphe manquant » du *Manuel de Frascati*, que la France pourrait prendre l'initiative d'inspirer. Il devrait s'appliquer, non aux technologies de l'information et de la communication en général, mais exclusivement à la R&D propre aux startups de l'économie numérique, à savoir des entreprises qui recourent de façon intensive aux technologies numériques et sont dotées des ressources humaines pour cela ; qui fondent leur activité sur un suivi régulier et systématique de l'activité de leurs clients ou des utilisateurs de leurs applications ; qui, grâce à un design sans cesse amélioré et un modèle d'affaires innovants, ont pour objectif stratégique de transformer un secteur de l'économie ; qui sont conçues dès leur origine pour grandir fortement et rapidement.

5.2.2.1.2. Mettre à l'étude la transformation du crédit d'impôt recherche en dispositif d'assurance valorisant les externalités positives

Le développement de l'économie numérique n'est pas seulement le fait des startups, même si elles y jouent un rôle déterminant. Il repose aussi sur les grandes entreprises, pour lesquelles le crédit d'impôt recherche pourrait lui aussi être réformé pour mieux s'adapter aux caractéristiques de la R&D dans l'économie numérique :

- ◆ la R&D est une prise de risque. Comme tout risque (accident, maladie, perte d'emploi ou décès), elle peut être couverte par des dispositifs d'assurance. Des imperfections de marché, comme l'aléa moral ou la sélection adverse, doivent être corrigées par certains tempéraments, mais sans pour autant remettre en cause la nature assurantielle de la couverture du risque – comme en témoignent l'exemple des assurances sociales ;
- ◆ dans l'économie numérique, la R&D est difficile à contenir au sein des organisations. Lorsqu'elle concerne le design ou le modèle d'affaires, elle n'est pas brevetable et devient imitable par les concurrents dès le lancement de l'activité. Lorsqu'elle réside dans le code informatique, elle est souvent dépassée et battue en brèche par les performances supérieures des solutions issues du logiciel libre. Lorsqu'il s'agit d'algorithmique, la valeur de la R&D ne réside pas tant dans l'algorithme lui-même que dans l'apprentissage permis par la collecte ultérieure de données massives issues des utilisateurs. En d'autres termes, la R&D ne s'accomplit dans l'économie numérique qu'à l'extérieur de l'entreprise, dans l'exécution, au contact des utilisateurs.

Le crédit d'impôt recherche a donc un effet contre-productif pour les grandes entreprises. Censé couvrir le risque qu'elles prennent dans leurs activités de R&D, il ne les incite pas à ouvrir leur R&D pour qu'elle produise tous ses effets et parvienne à de meilleurs résultats au contact d'autres entreprises ou des utilisateurs eux-mêmes. Il consiste donc à

subventionner des efforts insuffisamment valorisés par les entreprises et à encourager la rétention plutôt qu'à la prévenir.

Pour corriger cette imperfection, le crédit d'impôt recherche pourrait prendre la forme, dans l'économie numérique, d'une assurance. Au lieu de consister en un remboursement *a priori* de dépenses, il relèverait alors d'une indemnisation *a posteriori* du *sinistre* que constituerait le fait, pour un projet de R&D, de ne pas déboucher sur une innovation rencontrant un marché. Vertueuse, cette logique permettrait d'amener les contribuables à faire tous les efforts pour valoriser leur R&D avant de constater l'existence d'un sinistre et de solliciter son indemnisation, par exemple :

- ◆ céder les résultats (ou une licence d'utilisation) d'un projet de R&D à une autre entreprise au terme d'un processus d'enchère ou via une co-entreprise avec un partenaire apportant des ressources complémentaires. L'avantage pour l'entreprise est que cela lui permet de partiellement rentabiliser son investissement. L'avantage pour l'administration est que l'entreprise ne peut ainsi solliciter de crédit d'impôt recherche que sur le reliquat de dépenses non couvertes par le prix de la cession ;
- ◆ mettre les résultats de R&D à disposition sur une plateforme logicielle, utilisable par l'intermédiaire d'une interface de programmation d'applications, pour qu'un effort d'innovation ouverte prenne le relais des efforts restés vains de l'entreprise à transformer sa R&D en innovation. Là encore, la plateforme génère potentiellement des revenus, ce qui permet à l'administration de n'accorder le bénéfice du crédit d'impôt recherche que sur le reliquat des dépenses non couvertes par l'exploitation de la plateforme ;
- ◆ mettre les résultats de R&D en open source pour que des communautés de développeurs puissent prendre le relais des efforts de l'entreprise et valoriser sa R&D à la hauteur de son potentiel. L'entreprise n'est alors pas rémunérée, mais cette option lui permet de s'insérer dans un écosystème d'innovation et d'en tirer un avantage stratégique pour l'avenir. Le crédit d'impôt recherche s'impute alors sur la totalité des dépenses ;
- ◆ un seul cas ne donnerait pas lieu à l'indemnisation du sinistre : celui où la R&D n'ayant pas débouché sur une innovation serait conservée par l'entreprise parce qu'elle préférerait la soumettre au secret industriel plutôt que de la valoriser de diverses manières sur le marché – par une cession, la mise en place d'une plateforme logicielle ou un versement à une communauté *open source*.

La mission s'en tient aux principes d'un crédit d'impôt recherche des grandes entreprises transformé en dispositif d'assurance pour s'adapter aux caractéristiques de l'économie numérique :

- ◆ la logique sous-jacente est celle de l'économie du logiciel⁵⁷⁹, qui montre que l'ouverture et la valorisation de la R&D au sein d'un écosystème sont plus créatrices de valeur que des efforts de R&D maintenus à tout prix au sein des organisations. La proposition permet, sans coût supplémentaire pour les finances publiques, de couvrir les « sinistres » de R&D tout en favorisant le développement d'un écosystème d'innovation en maximisant les externalités positives liées à l'ouverture ;
- ◆ la proposition ne remet pas en cause le crédit d'impôt recherche dans son ensemble. Elle consiste plutôt à y aménager un régime particulier permettant aux entreprises d'opter pour une version du dispositif plus en phase avec les fondamentaux de l'économie numérique – non sans la possibilité de les inciter à choisir cette option, pas

⁵⁷⁹ Et, demain, à celle du matériel, avec le développement du mouvement de l'*open hardware*.

forcément plus coûteuse pour les finances publiques, à travers des règles d'assiette et de taux plus avantageuses.

5.2.2.2. Rendre la fiscalité plus incitative au financement de l'économie numérique par le marché

Comme le montrent les exemples de la Silicon Valley ou de l'écosystème numérique israélien, la disponibilité du capital dès la phase d'amorçage est un facteur décisif de développement de l'économie numérique – moins par l'intensité en capital de chaque projet que par la nécessité, caractéristique d'une économie à la frontière technologique, de multiplier les projets pour maximiser les chances de succès de quelques-uns au moins. Le capital-risque, dont le modèle économique se fonde sur la réalisation de plus-values, joue un rôle déterminant dans ces écosystèmes. Mais il est loin d'être le seul vecteur de financement d'un écosystème numérique par le marché.

La loi de finances pour 2013 a pris en compte cette dimension en maintenant un régime de prélèvement libératoire forfaitaire pour les associés-dirigeants des entreprises⁵⁸⁰ alors que le régime d'imposition était réformé pour être aligné sur celui des revenus du travail. Pour aborder la problématique sur un périmètre plus large que la seule fiscalité des plus-values, la mission propose de soumettre à expertise et à discussion les pistes ci-après :

- ◆ les grandes entreprises ont un rôle à jouer dans l'amorçage de startups de l'économie numérique, à travers le *corporate venture*, investissement direct d'une grande entreprise dans une jeune entreprise en amorçage. La finalité du *corporate venture* est principalement, pour les grandes entreprises, de s'attacher la proximité d'un écosystème de *startups* à la fois sources d'inspiration pour l'innovation et cibles potentielles d'acquisition lorsque leur développement et leur spécialisation rend pertinente une intégration à l'organisation de l'actionnaire. Le *corporate venture* peut se révéler une relation plus vertueuse entre grandes entreprises et entreprises en amorçage que la sous-traitance, qui place la jeune entreprise en situation de dépendance opérationnelle vis-à-vis de son client et lui impose de disposer d'un fonds de roulement pour couvrir les décalages de trésorerie liés aux délais de paiement. L'incitation au développement du *corporate venture* pourrait prendre deux formes : un crédit d'impôt sur les sociétés – articulé avec le crédit d'impôt compétitivité adopté dans la loi de finances rectificative pour 2013 – ou une inclusion partielle des opérations concernées dans l'assiette des dépenses éligibles au crédit d'impôt recherche, dans l'hypothèse où les entreprises faisant l'objet de l'investissement auraient le statut réformé de jeune entreprise innovante ;
- ◆ une autre manière d'encourager le financement en fonds propres des *startups* de l'économie numérique par le capital-risque consiste à simplifier et unifier les avantages consentis aux investisseurs dans les jeunes entreprises innovantes (au sens du statut réformé) – plus ou moins sur le modèle du statut d'*«entreprise innovante»* ouvrant droit à l'investissement par des fonds communs de placement dans l'innovation (FCPI), mais avec un statut accordé au terme d'une labellisation par un pôle de compétitivité ou un fonds de capital-risque. À terme, tous les dispositifs d'incitation au capital-investissement dans les PME, dont la profusion et l'inefficacité ont été critiquées⁵⁸¹, pourraient, sur le périmètre de l'économie numérique, être fusionnés et ramenés à un

⁵⁸⁰ Cf. l'article 10 de la loi n° 2012-1509 du 29 décembre 2012 de finances pour 2013. <http://www.legifrance.gouv.fr/>

⁵⁸¹ COMITÉ D'ÉVALUATION DES DÉPENSES FISCALES ET DES NICHES SOCIALES, *Evaluation des dispositifs fiscaux en faveur du capital-investissement dans les PME*, rapport n° 2010-M-042-03, ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, ministère du budget, des comptes publics et de la réforme de l'État, 2010. <http://www.economie.gouv.fr/>

dispositif unique adossé au statut de jeune entreprise innovante réformé. Dès lors que l'économie numérique est caractérisée par un risque élevé des investissements mais aussi la promesse de rendements d'échelle importants pour les entreprises qui prospèrent, l'avantage fiscal pourrait prioritairement porter sur l'imposition des plus-values⁵⁸² – et, subsidiairement, sur l'impôt de solidarité sur la fortune ;

- ◆ une troisième manière de favoriser le financement en fonds propres des entreprises en amorçage dans l'économie numérique consiste à ouvrir un chantier législatif d'expérimentation du financement participatif (crowdfunding), suivant le modèle du *Crowdfunding Bill* adopté au printemps 2012 par le Congrès des États-Unis sur proposition de Barack OBAMA dans le cadre du *JOBS Act*⁵⁸³ – non sans de nombreuses critiques et appréhensions⁵⁸⁴. Le financement participatif joue depuis plusieurs années un rôle croissant dans le financement de la création et de l'organisation d'événements, avec le développement spectaculaire de l'entreprise Kickstarter, emblématique de ce modèle d'affaires⁵⁸⁵ (qui a levé en 2012 plus de 300 millions de dollars auprès de 2,2 millions de personnes pour le préfinancement de plus de 22 000 projets⁵⁸⁶). Il porte en germe un bouleversement du métier du capital-risque⁵⁸⁷. Il est aussi considéré par nombre d'observateurs comme un facteur critique de développement de l'Internet des objets⁵⁸⁸, les coûts d'investissement liés à la fabrication des premières séries pouvant être couverts par un effort d'investissement participatif d'une communauté d'investisseurs qui sont aussi de futurs clients. La logique de préfinancement est sécurisante pour l'entreprise puisque le risque financier du prototypage et éventuellement de la première série est porté par cette communauté des premiers soutiens. Compte tenu de sa capacité à mobiliser des sommes de plus en plus importantes⁵⁸⁹, le financement participatif n'est pas moins un enjeu de compétitivité et de souveraineté que le capital-risque ;
- ◆ enfin, en lien avec le crédit d'impôt recherche reconfiguré en assurance, une fiscalité spécifique pourrait être mise en place afin d'accompagner les progrès à venir de l'ingénierie financière de l'innovation dans les grandes sociétés cotées et la possibilité, pour elle, de faire porter leurs risques d'innovation par le marché sans grever leur bilan. À mesure que l'économie numérique « dévore » tous les secteurs de l'économie, les grands groupes occupant les positions dominantes dans ces secteurs ont aussi un rôle à jouer dans les efforts d'innovation – sous peine de laisser les seules grandes entreprises qui dominent aujourd'hui l'économie numérique capter à terme l'essentiel de la marge dans les chaînes de valeur de tous les secteurs – et ne pas payer en France les impôts sur les bénéfices correspondants.

⁵⁸² À l'image du dispositif d'exonération de l'article 150-0 A, III, 7 du code général des impôts,

⁵⁸³ « With passage of JOBS Act, Steve Case, AngelList founder and others look forward to a less-regulated start-up world », *The Washington Post*, 27 mars 2012. <http://www.washingtonpost.com/>

⁵⁸⁴ Voir par exemple, s'agissant de l'impact sur les entreprises en amorçage, Ben POPPER, « JOBS Act passes House: What the new crowdfunding bill would mean for startups », *Venture Beat*, 8 mars 2012. <http://venturebeat.com/>

⁵⁸⁵ Carlye ADLER, « How Kickstarter Became a Lab for Daring Prototypes and Ingenious Products », *Wired*, 18 mars 2011. <http://www.wired.com/>. Pour une discussion critique, cf. Noreen Malone, « Fund me, I'm useless: The False Promise of Kickstarter », *The New Republic*, 16 novembre 2012. <http://www.tnr.com/>

⁵⁸⁶ KICKSTARTER, « The Best of Kickstarter ». <http://www.kickstarter.com/year/2012>

⁵⁸⁷ Ki Mae HEUSSNER, « Fred Wilson: What crowdfunding means for the VC business », *GigaOM*, 8 mai 2012. <http://gigaom.com/>

⁵⁸⁸ Sarah KESSLER, « How Kickstarter Is Saving Hardware Innovation », *Mashable*, 4 mai 2012. <http://mashable.com/>

⁵⁸⁹ Récemment, le projet « Elite: Dangerous » a battu le record du montant levé sur Kickstarter, en collectant 1,25 millions de dollars pour préfinancer la production d'une version contemporaine d'un jeu vidéo des années 1980. Cf. Carol PINCHEFSKY, « 'Elite: Dangerous' Sets the Record for Highest Kickstarter Goal to Be Successfully Funded », *Forbes*, 3 janvier 2013. <http://www.forbes.com/>

5.2.3. Faire émerger une expertise au sein de l'administration fiscale

L'économie numérique n'est pas un secteur de l'économie. Elle est un vecteur de transformation de tous les secteurs de l'économie, dans lesquels elle provoque de puissants déplacements de marges des entreprises traditionnelles vers les entreprises opérant des services logiciels en réseau.

La radicalité des transformations doit dissuader tout attentisme et toute réaction purement défensive. Elle nécessite au contraire que le ministère de l'économie et des finances se dote, ne serait-ce que pour une période de deux ou trois ans, d'une expertise adaptée, avec trois objectifs :

- ◆ être présents et moteurs dans les discussions et négociations internationales touchant à l'économie numérique, son impact sur la fiscalité et les adaptations qui doivent être pratiquées dans le droit fiscal national et international ;
- ◆ acclimater le reste de l'administration fiscale, y compris les services vérificateurs, à l'appréhension de l'économie numérique, de ses modèles d'affaires et du rôle déterminant de l'activité et des données des internautes dans la création de valeur ;
- ◆ dans des interactions avec la place et le monde de la recherche, affirmer des arguments économiques appréhendant mieux la façon dont l'économie numérique bouleverse la création de valeur et remet en cause notre conception de la territorialité de l'impôt.

Cette expertise peut s'appuyer sur certains foyers préexistants, au Ministère de l'économie et des finances, au sein de la direction générale des finances publiques et de la direction générale du Trésor.

De façon complémentaire, des travaux pourraient être engagés, en lien avec l'Institut national de la statistique et des études économiques et l'Autorité des normes comptables, autour de la nature économique des données et de leur appréhension par le système statistique national comme par les normes comptables.

CONCLUSION

« Il y a beaucoup de choses qui ont secrètement changé, qu'on ne voit pas changer, mais qui ont complètement bouleversé le monde. »

— Michel SERRES⁵⁹⁰

La révolution numérique est une transformation aussi transversale et profonde que l'a été, à l'époque, l'invention de l'électricité. Le tableau *La Fée Électricité*, commandé en 1937 à Raoul DUFY par la Compagnie parisienne de distribution d'électricité, avait pour objet de « *mettre en valeur le rôle de l'électricité dans la vie nationale et dégager notamment le rôle social de premier plan joué par la lumière électrique* ». Il illustre les effets de la diffusion de l'électricité dans l'ensemble de l'économie et les profondes mutations qu'elle a entraînée pour la société dans son ensemble, bien au-delà du périmètre des seules industries électriques. L'électricité a une loi explicative : l'impossibilité de stocker l'électricité déjà produite, qui implique l'impératif d'adapter à tout instant l'offre à la demande. Le numérique a, lui aussi, sa loi explicative : il abat les frontières entre l'intérieur et l'extérieur des organisations et permet de faire levier de l'activité de millions d'utilisateurs qui, par leur « travail gratuit », deviennent des auxiliaires de la production des biens et services.

Reconnaitre ce rôle d'auxiliaire de la création de valeur aux utilisateurs des applications qui font l'économie numérique, c'est conclure à la nécessité d'imposer en France une partie des bénéfices tirés du suivi régulier et systématique de cette utilisation par les entreprises. À mesure que les individus sont plus connectés, mieux équipés, plus éduqués, la création de valeur se déplace de plus en plus de l'intérieur des entreprises vers les individus. Les données issues de leur activité sont représentatives d'une proportion significative de la valeur créée dans l'ensemble de l'économie. Pour rester compétitives, les entreprises doivent adapter leur stratégie pour faire levier de cette activité dans leur chaîne de production et se doter d'une nouvelle classe d'actifs facilitant la collecte et le traitement – en particulier des interfaces, des algorithmes et des modèles d'affaires adaptés. Enfin, les données collectées sur le territoire doivent entrer en ligne de compte dans la détermination des bases imposables. Le rattachement de ces données au territoire sur lequel est localisé l'utilisateur du service est indiscutable, surtout lorsqu'il s'agit de données personnelles. Il faut en tirer les conséquences sur le plan fiscal.

Dans cet effort, il est important de s'assurer d'une double cohérence :

- ◆ entre la fiscalité nationale et les négociations fiscales internationales : les deux séries de propositions s'appuient sur les données issues du suivi régulier et systématique de l'activité des utilisateurs. À terme, les deux sujets se rejoignent car, comme en prix de transfert, il sera nécessaire d'apprendre progressivement à appliquer un prix à un flux de données. Les obligations déclaratives seront d'autant plus faciles à honorer que, dans l'économie numérique, tout est tracé par les contribuables ;
- ◆ entre la politique fiscale et la politique industrielle : une fiscalité propre à l'économie numérique n'a de sens que si elle s'inscrit dans le cadre d'une politique industrielle. Elle doit alors avoir deux objectifs : corriger les effets de l'avantage fiscal dont bénéficient les entreprises de l'économie numérique établies à l'étranger et inciter les entreprises

⁵⁹⁰ Laurent VALDIGUIÉ, « Serres : "Ce n'est pas une crise, c'est un changement de monde" », *Le Journal du dimanche*, 30 décembre 2012. <http://www.lejdd.fr/>

françaises à opter pour des stratégies en phase avec la dynamique de cette économie, en leur apportant le soutien nécessaire.

La fiscalité doit être incitative y compris pour les entreprises françaises qui détiennent un volume important de données sur les utilisateurs de leurs services et pratiquent un suivi régulier et systématique de leur activité. Si elles ne s'appuient pas sur leurs positions de marché actuelles pour faire levier de ces données en devenant des plateformes logicielles, comme le sont aujourd'hui les grandes entreprises qui dominent l'économie numérique, elles subiront tôt ou tard la concurrence de ces dernières, dont l'irruption dans la chaîne de valeur réduira leurs marges à néant, privant du même coup l'État de recettes fiscales. La fiscalité doit donc inciter les entreprises en retard à s'aligner sur l'état de l'art dans l'économie numérique (exploitation des données dans le respect des droits fondamentaux) voire à le dépasser (protection renforcée et restitution).

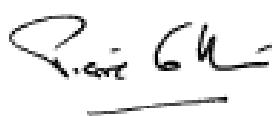
Pour servir cet objectif, les propositions de la mission s'articulent de la façon suivante :

- ◆ les propositions relatives au soutien à la R&D ont pour objet de favoriser l'amorçage d'entreprises innovantes sur le territoire français et d'inciter les grandes entreprises à des efforts d'innovation plus en phase avec l'économie numérique ;
- ◆ les propositions relatives à la fiscalité du financement des entreprises en fonds propres ont pour objet de favoriser l'accompagnement des *startups* de l'économie numérique dans leur développement à grande échelle à partir du territoire français ;
- ◆ mettre en place une fiscalité incitative sur la collecte et le traitement des données personnelles a pour objet, d'une part, de soumettre les entreprises non établies sur le territoire à une fiscalité et, d'autre part, d'inciter les entreprises françaises à transformer leurs stratégies, mieux faire levier des données de leurs clients et utilisateurs et, si nécessaire, acquérir pour cela les *startups* dont le développement aura été favorisé par les deux axes de propositions précédents.

L'objectif stratégique ayant guidé la rédaction présent rapport est que la France recouvre un pouvoir d'imposer les bénéfices issus du « travail gratuit » des internautes localisés sur le territoire français. Les enjeux de réussite d'une éventuelle mise en œuvre de ses propositions sont les qualités intrinsèques des dispositifs qui seront mis en place, leur portage politique dans la durée, aux échelons national et international, ainsi qu'une mise en œuvre progressive incluant les efforts nécessaires de concertation et d'information avec les entreprises concernées, françaises comme étrangères.

À Paris, le 17 janvier 2013,

PIERRE COLLIN
Conseiller d'État



NICOLAS COLIN
Inspecteur des finances



ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : LETTRES DE MISSION

ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE 1

Lettres de mission



LE MINISTRE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES

LE MINISTRE DU REDRESSEMENT PRODUCTIF

LE MINISTRE DELEGUE AUPRES DU MINISTRE DE
L'ECONOMIE ET DES FINANCES CHARGE DU BUDGET

LA MINISTRE DELEGUEE, CHARGEE DES PETITES
ET MOYENNES ENTREPRISES, DE L'INNOVATION
ET DE L'ECONOMIE NUMERIQUE

Paris, le 24 juillet 2012

Monsieur,

La révolution numérique s'étend aujourd'hui à tous les secteurs de l'économie où elle provoque de profondes mutations. Même si elle est commencée depuis plusieurs années, cette diffusion va connaître une très forte progression dans les années à venir. Au-delà de la simple évolution des modèles existants, le numérique pose de nombreuses questions nouvelles et remet souvent en cause les modèles d'organisation existant. Il pousse notamment à l'apparition de nouveaux mécanismes économiques fondés sur les actifs incorporels et sur l'économie de l'immatériel.

Source de richesse et de croissance, le numérique a fait émerger de nouvelles formes d'activités, de consommation et de transactions que notre système fiscal appréhende encore difficilement. En effet, le rôle central de la publicité dans le financement de services gratuits pour le consommateur final, l'extrême souplesse d'organisation territoriale des prestations et des transactions ont rendu souvent obsolètes et inefficaces les règles classiques de la territorialité permettant d'asseoir l'impôt.

Ainsi, il est aisément pour les grands opérateurs de l'économie numérique de s'établir dans les Etats à fiscalité avantageuse : il en résulte un manque à gagner pour nos finances publiques et un désavantage compétitif pour les opérateurs français, par rapport aux groupes internationaux qui s'organisent pour éviter ou réduire leur imposition.

Trois types d'activités devront faire l'objet d'un examen de votre part, notamment au regard de l'imposition du chiffre d'affaires et de l'imposition des bénéfices :

- le commerce électronique ;
- la prestation de services électronique payante ;
- la prestation de services électroniques gratuite pour le consommateur.

Monsieur Pierre COLLIN
Conseil d'Etat
1, Place du Palais Royal
75001 PARIS

Le commerce électronique, qu'il donne lieu à une livraison physique d'un bien acheté à distance ou au téléchargement d'un contenu par voie dématérialisée, fait l'objet de règles fiscales propres : notamment le régime des ventes à distance, en matière de TVA, qui ne soulève pas en lui-même de difficulté de principe. La question se pose aujourd'hui de savoir si le commerce électronique subit une charge fiscale équitable au regard de l'ensemble des charges fiscales pesant sur le commerce « physique ».

Les prestations de services payantes font l'objet d'une réforme en cours au niveau de l'Union européenne. Le changement des règles de territorialité de la TVA applicable aux services électroniques en 2015 devrait permettre de supprimer la concurrence fiscale entre pays puisque les services payants seront dès cette date soumis à la TVA dans le pays du consommateur et non plus celui du prestataire de services. La concurrence entre opérateurs, liée au taux de TVA de leurs Etats respectifs d'établissement, devrait donc disparaître. La réforme des règles de territorialité de la TVA, si elle traite de la taxation du chiffre d'affaires, laisse toutefois sans réponse la problématique de la taxation des bénéfices.

Concernant les services gratuits, dont le modèle économique repose notamment sur les recettes publicitaires, le droit fiscal existant est inopérant pour frapper la matière taxable d'opérateurs non résidents. La gratuité ne fait pas obstacle par ailleurs au développement de mécanismes de co-création qui peuvent faire naître des enjeux fiscaux liés à la propriété intellectuelle.

Votre mission devra en premier lieu dresser l'inventaire des différents impôts et taxes qui concernent aujourd'hui les acteurs du secteur. Cet inventaire permettra de connaître le poids de l'impôt sur les entreprises du numérique en France. Ce constat sera éclairé par les données issues d'une comparaison internationale – avec une attention particulière pour les fiscalités des autres pays européens - permettant d'évaluer la situation des sociétés au regard de cette fiscalité multiforme.

En second lieu, vous formulerez des propositions d'évolution du droit qui permettront de taxer les opérateurs exerçant une activité en France ou fournissant un bien ou un service à des consommateurs français. Au-delà, vous pourrez présenter toute proposition de mesures qui conduiraient à adapter le système fiscal aux pratiques économiques nouvelles qui sont nées de la révolution numérique. Vous veillerez à avancer, au moins en partie, des préconisations dont la mise en œuvre peut s'envisager à court terme sans attendre l'issue des négociations en cours (Union européenne, OCDE).

Vos conclusions contribueront à créer les conditions, pour ce secteur, d'une participation à l'effort fiscal mieux répartie entre ses différents acteurs et favorable à la compétitivité de la filière numérique française. Cette réforme fiscale devra s'inscrire dans la sécurité juridique, mettre fin aux différences de traitement face à l'impôt constatées aujourd'hui et garantir un rendement conforme aux objectifs budgétaires de l'Etat.

Pour la réalisation de vos travaux, vous veillerez à associer largement à vos réflexions les opérateurs de la filière numérique, et bénéficiez du soutien des administrations placées sous l'autorité du ministère de l'Economie et des Finances et du ministère du Redressement productif.

Vous serez attentifs aux réflexions menées au sein du Conseil national du numérique ainsi qu'à l'évolution des travaux parlementaires en cours. Vous veillerez également à une bonne articulation de vos travaux avec ceux qui seront conduits par Pierre Lescure dans le cadre de sa mission sur le futur « acte II de l'exception culturelle ».

Nous souhaitons que vous rendiez vos conclusions au plus tard le 15 décembre 2012.

Nous vous prions de croire, Monsieur, à l'assurance de notre considération distinguée.

Pierre Moscovici

Pierre MOSCOVICI



Arnaud MONTEBOURG

Jérôme Cahuzac



Fleur PELLERIN



LE MINISTRE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES

LE MINISTRE DU REDRESSEMENT PRODUCTIF

LE MINISTRE DELEGUE AUPRES DU MINISTRE DE
L'ECONOMIE ET DES FINANCES CHARGE DU BUDGET

LA MINISTRE DELEGUEE, CHARGEE DES PETITES
ET MOYENNES ENTREPRISES, DE L'INNOVATION
ET DE L'ECONOMIE NUMERIQUE

Paris, le 24 juillet 2012

Monsieur,

La révolution numérique s'étend aujourd'hui à tous les secteurs de l'économie où elle provoque de profondes mutations. Même si elle est commencée depuis plusieurs années, cette diffusion va connaître une très forte progression dans les années à venir. Au-delà de la simple évolution des modèles existants, le numérique pose de nombreuses questions nouvelles et remet souvent en cause les modèles d'organisation existant. Il pousse notamment à l'apparition de nouveaux mécanismes économiques fondés sur les actifs incorporels et sur l'économie de l'immatériel.

Source de richesse et de croissance, le numérique a fait émerger de nouvelles formes d'activités, de consommation et de transactions que notre système fiscal appréhende encore difficilement. En effet, le rôle central de la publicité dans le financement de services gratuits pour le consommateur final, l'extrême souplesse d'organisation territoriale des prestations et des transactions ont rendu souvent obsolètes et inefficaces les règles classiques de la territorialité permettant d'asseoir l'impôt.

Ainsi, il est aisé pour les grands opérateurs de l'économie numérique de s'établir dans les Etats à fiscalité avantageuse : il en résulte un manque à gagner pour nos finances publiques et un désavantage compétitif pour les opérateurs français, par rapport aux groupes internationaux qui s'organisent pour éviter ou réduire leur imposition.

Trois types d'activités devront faire l'objet d'un examen de votre part, notamment au regard de l'imposition du chiffre d'affaires et de l'imposition des bénéfices :

- le commerce électronique ;
- la prestation de services électronique payante ;
- la prestation de services électroniques gratuite pour le consommateur.

Monsieur Nicolas COLIN
Inspection générale des finances
139, rue de bercy – Bâtiment Colbert
Télédoc 335
75532 PARIS cedex 12

Le commerce électronique, qu'il donne lieu à une livraison physique d'un bien acheté à distance ou au téléchargement d'un contenu par voie dématérialisée, fait l'objet de règles fiscales propres : notamment le régime des ventes à distance, en matière de TVA, qui ne soulève pas en lui-même de difficulté de principe. La question se pose aujourd'hui de savoir si le commerce électronique subit une charge fiscale équitable au regard de l'ensemble des charges fiscales pesant sur le commerce « physique ».

Les prestations de services payantes font l'objet d'une réforme en cours au niveau de l'Union européenne. Le changement des règles de territorialité de la TVA applicable aux services électroniques en 2015 devrait permettre de supprimer la concurrence fiscale entre pays puisque les services payants seront dès cette date soumis à la TVA dans le pays du consommateur et non plus celui du prestataire de services. La concurrence entre opérateurs, liée au taux de TVA de leurs Etats respectifs d'établissement, devrait donc disparaître. La réforme des règles de territorialité de la TVA, si elle traite de la taxation du chiffre d'affaires, laisse toutefois sans réponse la problématique de la taxation des bénéfices.

Concernant les services gratuits, dont le modèle économique repose notamment sur les recettes publicitaires, le droit fiscal existant est inopérant pour frapper la matière taxable d'opérateurs non résidents. La gratuité ne fait pas obstacle par ailleurs au développement de mécanismes de co-création qui peuvent faire naître des enjeux fiscaux liés à la propriété intellectuelle.

Votre mission devra en premier lieu dresser l'inventaire des différents impôts et taxes qui concernent aujourd'hui les acteurs du secteur. Cet inventaire permettra de connaître le poids de l'impôt sur les entreprises du numérique en France. Ce constat sera éclairé par les données issues d'une comparaison internationale – avec une attention particulière pour les fiscalités des autres pays européens - permettant d'évaluer la situation des sociétés au regard de cette fiscalité multiforme.

En second lieu, vous formulerez des propositions d'évolution du droit qui permettront de taxer les opérateurs exerçant une activité en France ou fournissant un bien ou un service à des consommateurs français. Au-delà, vous pourrez présenter toute proposition de mesures qui conduiraient à adapter le système fiscal aux pratiques économiques nouvelles qui sont nées de la révolution numérique. Vous veillerez à avancer, au moins en partie, des préconisations dont la mise en œuvre peut s'envisager à court terme sans attendre l'issue des négociations en cours (Union européenne, OCDE).

Vos conclusions contribueront à créer les conditions, pour ce secteur, d'une participation à l'effort fiscal mieux répartie entre ses différents acteurs et favorable à la compétitivité de la filière numérique française. Cette réforme fiscale devra s'inscrire dans la sécurité juridique, mettre fin aux différences de traitement face à l'impôt constatées aujourd'hui et garantir un rendement conforme aux objectifs budgétaires de l'Etat.

Pour la réalisation de vos travaux, vous veillerez à associer largement à vos réflexions les opérateurs de la filière numérique, et bénéficierez du soutien des administrations placées sous l'autorité du ministère de l'Economie et des Finances et du ministère du Redressement productif.

Vous serez attentifs aux réflexions menées au sein du Conseil national du numérique ainsi qu'à l'évolution des travaux parlementaires en cours. Vous veillerez également à une bonne articulation de vos travaux avec ceux qui seront conduits par Pierre Lescure dans le cadre de sa mission sur le futur « acte II de l'exception culturelle ».

Nous souhaitons que vous rendiez vos conclusions au plus tard le 15 décembre 2012.

Nous vous prions de croire, Monsieur, à l'assurance de notre considération distinguée.

Pierre Moscovi

Pierre MOSCOVICI

Arnaud Montebourg

Arnaud Montebourg

Arnaud MONTEBOURG

Jérôme Cahuzac

Jérôme CAHUZAC

Fleur Pellerin

Fleur PELLERIN

ANNEXE 2

Liste des personnes rencontrées

PERSONNES RENCONTREES

M. Eric ADERDOR, président, Syndicat des régies Internet

Mme Isabelle AMAGLIO-TERISSE, conseillère, cabinet de la Ministre de l'artisanat, du commerce et du tourisme

M. Oussama AMMAR, fondateur, TheFamily

Mme Marie-Pascale ANTONI, directrice des affaires fiscales, Mouvement des entreprises de France

M. Jacques ANTZENBERGER, direction des affaires fiscales, Mouvement des entreprises de France

M. Jean-Luc ARCHAMBAULT, président, Lysios

M. Gilles BABINET, *Digital Champion* de la France, Commission européenne

M. Bernard BACCI, directeur fiscal, Vivendi

M. Gilles BACHELIER, président de sous-section, Conseil d'Etat

M. Maxime BAFFERT, directeur général, Publicis Webformance

M. Olivier DE BAILLENX, directeur des affaires publiques, Iliad

M. Fabrice BAKHOUCHE, conseiller technique, cabinet du Premier ministre

M. Philippe BAUER, consultant senior, Interel

M. Pierre BELLANGER, président-directeur général, Skyrock

M. Pierre-Jean BENGHOZI, directeur de la chaire innovation et régulation des services numériques, École polytechnique ParisTech

M. Bernard BENHAMOU, délégué aux usages de l'Internet, Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

Mme Françoise BENHAMOU, membre du collège, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M. Yochai BENKLER, professeur, Harvard Law School

M. Jean-Marc BENOIT, directeur général, June21

M. Laurent BENZONI, professeur, Université de Paris 2-Panthéon-Assas

M. Frédéric BEREYZIAT, directeur juridique, Centre national du cinéma et de l'image animée

M. Denis BERTHOMIER, conseiller culture, cabinet du Premier ministre

M. Bruno BEZARD, directeur général, Direction générale des finances publiques

M. Jean-Jacques BERTRAND, *Partner*, Orkos Capital

Mme Véronique BIED-CHARRETON, directrice, Direction de la législation fiscale

M. Loïc BODIN, délégué général, Renaissance numérique

Mme Aude BORNENS, administratrice principale, Sénat

M. Michael BORRUS, *General Partner*, XSeed Capital

Mme Laura BOULET, directrice des affaires publiques et juridiques, Union des annonceurs

Annexe 2

M. Denis BOUCHEZ, délégué général, Association « Information politique générale »

M. Claude BOULLE, président, Conseil du commerce de France

M. Amaury DE LA BOURDONNAYE, chef du service fiscalité, Procter & Gamble Holding France SAS

M. Fabien BOUSKILA, directeur associé, Greenwich Consulting

M. Christophe BRESSON, directeur fiscal groupe, Groupe France Télécom Orange,

M. Philippe CAHANIN, direction des vérifications nationales et internationales, Direction générale des finances publiques

M^{me} Brigitte CANTALOUBE, directrice générale, Yahoo! France

M^{me} Emilie CARIOU, conseillère technique, cabinet de la Ministre déléguée chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique

M. Andrew CECIL, directeur affaires publiques, Amazon EU

M^{me} Claire CHALVIDANT, responsable des affaires réglementaires et institutionnelles, Groupe France Télécom Orange

M^{me} Valérie CHAVANNE, directrice juridique, Yahoo! France

M. Bruno CHIOCCHIA, chef de bureau, Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services

M. Martin COLLET, professeur, Université de Paris 2-Panthéon-Assas

M^{me} Nathalie COLLIN, présidente, Association « Information politique générale »

M. Yvon COLLIN, sénateur du Tarn-et-Garonne, rapporteur pour la Commission des finances du Sénat

M. Philippe COLLOMBEL, *Managing Partner*, Partech International

M. Olivier COROLLEUR, directeur des affaires économiques et de la prospective, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M. Jean-Michel COUNILLON, secrétaire général, TF1

M. Jean-Luc CHRETIEN, directeur général, Groupe Accor

M^{me} Liz CUNNINGHAM, *Head Tax EMEA*, Google

M. Stephen DALE, avocat associé, Landwell & Associés

M. Pascal DALOZ, *Executive Vice President, Strategy & Marketing*, Dassault Systèmes

M. Jean-Marie DANJOU, directeur général délégué, Fédération française des télécommunications

M. Nicolas DEBOCK, chargé d'affaires senior, XAnge Private Equity

M. Arnaud DECKER, secrétaire général, Lagardère Active

M. Nicolas DEFFIEUX, directeur des affaires économiques et de la prospective, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M. Pierre-Frédéric DEGON, responsable des Relations Institutionnelles, Association française des éditeurs de logiciel

M^{me} Marie DELAMARCHE, directrice générale, Syndicat des régies Internet

M. Giuseppe DE MARTINO, président, Association des services Internet communautaires

M^{me} Maxence DEMERLE, déléguée générale adjointe, Syndicat de l'industrie des technologies de l'information

Annexe 2

M^{me} Laurence DERMENONVILLE, conseillère technique, cabinet de la Ministre de l'artisanat, du commerce et du tourisme

M. Carlos DIAZ, *Chief Executive Officer*, Qwarter

M. Philippe DISTLER, directeur général, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M. Francis DONNAT, *Senior Policy Counsel*, Google

M. François-Xavier DOUAY, directeur fiscal, HP

M. Julien DOURGNON, conseiller politique, cabinet du Ministre du redressement productif

M. Laurent DUC, président, Union des métiers et des industries de l'hôtellerie

M^{me} Anne-Sophie DUFERNEZ, Direction générale du Trésor

M^{me} Diane DUFOIX, chargée des relations institutionnelles, FNAC

M^{me} Sophie DUVAL, conseillère auprès de la Ministre, cabinet de la Ministre de l'artisanat, du commerce et du tourisme

M. Graham EDWARDS, *Entrepreneur in Residence*, XSeed Capital

M^{me} Marie EKELAND, co-présidente, France Digitale

M. Nicolas EL BAZE, *General Partner*, Partech International

M^{me} Laurence ENGEL, directrice du cabinet, cabinet de la Ministre de la culture et de la communication

M. Olivier ESPER, *Director, Public Policy*, Google

M^{me} Anne-Florence FAGES, directrice de mission numérique, Mouvement des entreprises de France

M^{me} Isabelle FALQUE-PIERROTIN, présidente, Commission nationale de l'informatique et des libertés

M^{me} Séverine FAUTRELLE, chargée de mission affaires européennes et internationales, Canal+

M. Hugues FEBVRET, direction des opérations spéciales, Mouvement des entreprises de France

M. Jean-Luc FECHNER, directeur des relations extérieures, Groupe Casino

M. Xavier FILLIOL, président de la commission « Musique », Groupement des éditeurs de services en ligne

M. Frédéric FILLOUX, éditeur, Monday Note

M. Benoît FOUILAND, directeur financier, Criteo

M^{me} Sylvie FORBIN, directrice des affaires institutionnelles et européennes, Vivendi

M^{me} Anne-Marie FOWLER, auteur, enseignante et consultante

M. Aaron FRANK, *Business Development Manager*, Singularity University

M. Thibaud FURETTE, adjoint au chef de l'unité marché des services de capacité de la téléphonie fixe, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M^{me} Maïté GABET, directrice de la Direction de vérification des situations fiscales, Direction générale des finances publiques

M. Emmanuel GABLA, membre du collège, Conseil supérieur de l'audiovisuel

M. Eric GARANDEAU, président, Centre national du cinéma et de l'image animée

M. Alexandre GARDETTE, chef de service, Direction générale des finances publiques

Annexe 2

M. Nicolas GAUME, président, Syndicat national du jeu vidéo

M. Edouard GEFFRAY, secrétaire général, Commission nationale de l'informatique et des libertés

M. Ari GESHER, *Senior Software Manager*, Palantir Technologies

M. Marc GIGET, fondateur, Club de Paris des directeurs de l'innovation

M^{me} Claire GIRAUDIN, chef de cabinet, Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique

M. Jean-Baptiste GOURDIN, administrateur, Mission « Lescure » sur l'Acte II de l'exception culturelle

M. Olivier GREVOZ, directeur comptable et fiscal, Bouygues Télécom

M^{me} Delphine GRISON, directrice générale du numérique, Lagardère Active

M^{me} Elisabeth GRODHOMME LULIN, présidente, Paradigmes et caetera

M. David GROSZ, secrétaire général et directeur juridique de la division contenus, Groupe France Télécom Orange

M. Bertrand GSTALDER, directeur général, Fnac.com

M. Christian GUENOD, conseiller du président, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M. Olivier GUILLEMOT, directeur financier, Centre national du cinéma et de l'image animée

M. Etienne GUILLOU, avocat associé, Salans

M. Aymeril HOANG, conseiller technique, cabinet de la Ministre déléguée chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'entrepreneuriat

M^{me} Emmanuelle HOSS, conseillère du Maire de Paris, Ville de Paris

M. Stéphane HOYNCK, directeur général adjoint, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

M. Xavier HUBERT, conseiller juridique, cabinet du Ministre du redressement productif

M. Tom HUTCHINSON, *Tax Director*, Google

M. Salim ISMAIL, *Chief Executive Officer*, Singularity University

M. Matthew O. JACKSON, professeur, Stanford University

M. Olivier JAPIOT, secrétaire général, Conseil supérieur de l'audiovisuel

M. Renaud JAUNE, maître des requêtes, Conseil d'Etat

M. Francis JUTAND, directeur scientifique, Institut Mines-Télécom

M. Daniel KAPLAN, directeur général, Fondation Internet Nouvelle Génération

M^{me} Dahlia KOWNATOR, consultante, Alliance pour la culture et le numérique

M. Jérôme DE LABRIFFE, président, IAB France

M^{me} Sarah LACOCHE, rapporteur, Mission « Lescure » sur l'Acte II de l'exception culturelle

M. Samuel LACOMBE, directeur délégué aux relations institutionnelles, Groupe Accor

M. David LACOMBLED, administrateur, IAB France

M. Gilbert LADREYT, avocat, Gide Loyrette Nouel

M. Vincent LAPEGUE, adjoint au chef de bureau, Direction générale du Trésor

Annexe 2

M^{me} Maryline LAURENT, professeur, Télécom SudParis
M. Christophe LEBLANC, vice-président affaires publiques, PagesJaunes Groupe
M^{me} Gaëlle LE BON, directrice de la fiscalité, FNAC
M. Alexandre LEBRUN, *Chief Executive Officer*, VirtuOz
M. Yves LE MOUËL, directeur général, Fédération française des télécommunications
M. Philippe LEMOINE, président-directeur général, Laser Group
M^{me} Marie-Christine LEPETIT, chef du service, Inspection générale des finances
M^{me} Claire LEVALLOIS-BARTH, chargée de recherches, Institut Mines-Télécom
M. Jean-Pierre LIEB, chef du service juridique de la fiscalité, Direction générale des finances publiques
M^{me} Sophie-Justine LIEBER, conseillère juridique, cabinet de la Ministre de la culture et de la communication
M. Bastien LLORCA, chef de bureau, Direction générale des finances publiques
M. Marc LOLIVIER, délégué général, Fédération du e-commerce et de la vente à distance
M. Maxime LOMBARDINI, directeur général, Iliad
M. Antoine MAGNANT, sous-directeur, Direction de la législation fiscale
M. Olivier MARCHETEAU, Président de Cdiscount, Directeur des activités de e-commerce non alimentaire du groupe Casino
M. Edouard MARCUS, sous-directeur, Direction générale des finances publiques
M. Philippe MARINI, sénateur, président de la Commission des finances du Sénat
M. Laurent MARTEL, conseiller technique, cabinets du Ministre de l'économie et des finances et du Ministre délégué chargé du budget
M. Maxime MARZIN, directeur du master Entrepreneuriat, Institut d'études politiques de Paris
M^{me} Betsy MASIELLO, *Policy Manager*, Google
M. Emmanuel MASSE, sous-directeur, Direction générale du Trésor
M. Bruno MAUCHAUFFEE, sous-directeur, Direction de la législation fiscale
M. Guillaume MELLIER, chef de l'unité marchés mobiles, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
M. Marc MENASE, président, Meninvest
M. Ivan Diego MESEGUER, chef de projet, Institut Mines-Télécom
M. François-Xavier MESLON, directeur des études et de la prospective, Conseil supérieur de l'audiovisuel
M. Jean-Louis MISSIKA, adjoint au Maire de Paris chargé de l'innovation
M. Blaise MISTLER, directeur des relations institutionnelles, Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique
M. Jean-Philippe MOCHON, chef du service des affaires juridiques et internationales, Ministère de la culture et de la communication
M. François MOMBOISSE, président, Fédération du e-commerce et de la vente à distance
M. Jean-Philippe MONOD DE FROIDEVILLE, *Director, Government & Corporate Affairs EMEA*, Expedia

Annexe 2

M^{me} Catherine MORIN-DESAILLY, sénatrice de Seine-Maritime
M. Yann Moulier BOUTANG, professeur, Université technologique de Compiègne
M^{me} Sofy MULLE, déléguée générale, Conseil du commerce de France
M. Jonathan MURRAY, *Executive Vice President & Chief Technology Officer*, Warner Music Group
M. Georges NAHON, *Chief Executive Officer*, Orange Silicon Valley
M. Hervé NAERHUYSEN, conseiller technique, Présidence de la République
M. David NAÏM, président, Greenwich Consulting
M^{me} Annette NELLEN, professeur, San Jose State University
M. Niels Christian NIELSEN, professeur associé, Copenhagen Business School
M. Erol OK, directeur-adjoint du cabinet, cabinet de la Ministre déléguée chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique
M. Jim O'NEILL, *Partner*, Mithril Capital Partners
M. John PALACIN, conseiller technique, cabinet du Ministre du redressement productif
M. Jean-Pierre PAOLI, directeur des affaires internationales et du développement, TF1
M. Frank-Adrien PAPON, avocat, Axiom
M. Julien PELLEFIGUE, directeur associé, Tera Consultants
M. Kim PHAM, conseiller, cabinet de la Ministre de la culture et de la communication
M. Jacques PESKINE, Association de la promotion de l'audiovisuel, Alliance pour la culture et le numérique
M^{me} Valérie PEUGEOT, directrice de projet, Orange Labs, Groupe France Télécom Orange
M. Thomas PHILIPPON, conseiller, cabinet du Ministre de l'économie et des finances
M^{me} Emilie PIETTE, directrice du cabinet, cabinet de la Ministre de l'artisanat, du commerce et du tourisme
M. Claude PIN, *Environmental Standards & Communication Policy Manager*, Intel
M. Mark PLAKIAS, *Vice President Knowledge Transfer*, Orange Silicon Valley
M. Jean POUCH, administrateur, Commission des finances du Sénat
M. Guillaume PRIEUR, directeur des relations institutionnelles, Société des auteurs et compositeurs dramatiques
M^{me} Anne QUENEDEY, avocate associée, Salans
M. Éric RANJARD, président, Conseil national des centres commerciaux
M. Hervé RANNOU, président, Items International
M^{me} Jenna REINETTE, conseillère technique, cabinet de la Ministre de l'artisanat, du commerce et du tourisme
M. Jean-Pierre REMY, président-directeur général, PagesJaunes Groupe
M. Thomas REYNAUD, directeur financier, Iliad
M. Loïc RIVIERE, délégué général, Association française des éditeurs de logiciel
M. Guillaume ROBERT, directeur-adjoint du cabinet, cabinet du Ministre délégué chargé du budget
M. Martin ROGARD, vice-président exécutif, Dailymotion

Annexe 2

M. Pascal ROGARD, directeur général, Société des auteurs et des compositeurs dramatiques
M. Jérôme ROGER, délégué général, Union des producteurs français indépendants
M. Philippe ROLLAND, avocat, HPML Avocats
M. Yves ROME, sénateur de l'Oise, président du Conseil général de l'Oise
M. Maurice RONAI, consultant, Items International
M. Nicolas ROSE, directeur associé, XAnge Private Equity
M. Ajay ROYAN, *Managing General Partner and Founder*, Mithril Capital Partners
M. Jean-Baptiste RUDELLE, *Founder and CEO*, Criteo
M^{me} Hélène RUESCAS, Vivendi
M. Marc RUFF, président, TVTrip.com
M. Raffaele RUSSO, *Senior Advisor*, Organisation pour la coopération et le développement économique
M. Pascal SAINT-AMANS, directeur du Centre de politique et d'administration fiscales, Organisation pour la coopération et le développement économique
M^{me} Marie SELLIER, responsable des affaires publiques corporate et propriété intellectuelle, Vivendi
M. Romain SERMAN, Consul général de France à San Francisco
M. Chris SHERWOOD, *director public policy*, Yahoo!
M^{me} Karine SIBONI, administratrice civile, Contrôle général économique et financier
M. Olivier SICHEL, président-directeur général, Leguide.com
M. Jean-Michel SILBERSTEIN, délégué général, Conseil national des centres commerciaux
M^{me} Caroline SILBERZTEIN, avocate, Baker & McKenzie
M. Jean-Ludovic SILICANI, président du collège, Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
M. Olivier SIVIEUDE, directeur de la direction des vérifications nationales et internationales, Direction générale des finances publiques
M. Bernard SLEDE, *Founder and Managing Partner*, Breakthrough Venture Partners
M. Sébastien SORIANO, directeur de cabinet, cabinet de la Ministre déléguée chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique
M. Jean-Baptiste SOUFRON, secrétaire général, Conseil national du numérique
M^{me} Adrienne ST. AUBIN, *Public Policy Analyst*, Google
M. Bernard STIEGLER, directeur, Institut de recherche et d'innovation
M. Ajay SUDAN, *Business Development*, Palantir Technologies
M. Benoît TABAKA, *Policy Manager*, Google
M. Frédéric TARDY, *President and CEO*, L'Atelier BNP Paribas Group
M. Jean-Marc TASSETTO, président, Google France
M. Brad TEMPLETON, *Chair, Networks & Computers*, Singularity University
M. Marc TESSIER, président, Videofutur

Annexe 2

M. Jacques TOUBON, ancien Ministre, ambassadeur à l'harmonisation de la TVA pour les livres numériques

M^{me} Pascale TOURTE, directrice fiscale, IBM France

M. Michael TRABBIA, directeur des affaires publiques, Groupe France Télécom Orange

M. Jean-Noël TRONC, directeur général, Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique

M^{me} Constance VALIGNY, chef de bureau, Direction générale du Trésor

M. Boris VALLAUD, conseiller auprès du Ministre, cabinet du Ministre du redressement productif

M. Laurent VANNIMENUS, directeur adjoint de la réglementation et de la concurrence, SFR

M. Serge VATINE, avocat, fondateur, 11.100.34 Avocats Associés

M. Henri VERDIER, président du conseil d'administration, Cap Digital

M. François VERON, fondateur, Newfund

M. Julien VILLEDIEU, délégué général, Syndicat national du jeu vidéo

M. Nicolas VON BÜLOW, *Partner*, Clipperton Finance

M. Vivek WADHWA, *Vice President of Academics and Innovation*, Singularity University

M. Patrick WAELBROECK, professeur associé, Institut Mines-Télécom

M^{me} Bedy YANG, *Venture Partner*, 500startups

M^{me} Alice ZAGURY, fondatrice, TheFamily

M. Patrick ZELNIK, président, Naïve

M. John ZYSMAN, professeur, University of California, Berkeley

ANNEXE 3

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

37 SIGNALS, *Getting Real: The smarter, faster, easier way to build a successful web application*, 2006. <http://gettingreal.37signals.com/>

Alessandro ACQUISTI, « The Economics of Personal Data and the Economics of Privacy », *The Economics of Personal Data and Privacy: 30 years after the OECD Privacy Guidelines*, décembre 2010. <http://www.oecd.org/>

Norbert ALTER, « Les trois piliers de l'innovation », *ParisTech Review*, 11 janvier 2013. <http://www.paristechreview.com/>

Xavier AMATRIAIN et Justin BASILICO, « Netflix Recommendations: Beyond the 5 stars (Part 1) », *The Netflix Tech Blog*, 6 avril 2012. <http://techblog.netflix.com/>

Marc ANDREESSEN, « Why Software Is Eating The World », *The Wall Street Journal*, 20 août 2011. <http://online.wsj.com/>

Spencer E. ANTE. *Creative Capital: Georges Doriot and the Birth of Venture Capital*, Harvard Business School, 2008.

Chris ANDERSON, *Free: How Today's Smartest Businesses Profit by Giving Something for Nothing*, Hyperion, 2010. Traduction française Chris ANDERSON, *Free ! Entrez dans l'économie du gratuit*, Pearson, 2009.

Chris ANDERSON, « The Web Is Dead. Long Live the Internet », *Wired*, 17 août 2010. <http://www.wired.com/>

Chris ANDERSON, *Makers: The New Industrial Revolution*, Crown Business, 2012. Traduction française : Chris ANDERSON, *Makers: La nouvelle révolution industrielle*, Pearson, 2012.

Scott D. ANTHONY, « The New Corporate Garage », *Harvard Business Review*, septembre 2012. <http://hbr.org/>

Rahaf ARFOUSH, *Yes We Did: An Inside Look At How Social Media Built the Obama Brand*, New Riders, 2009.

Philippe ASTOR, « Digital Jukebox – Enquête sur la nébuleuse des holdings de Spotify », *Electron libre*, 26 novembre 2010. <http://www.electronlibre.info/>

Ken AULETTA, *Googled, The End of the World as we Know It*, The Penguin Press, 2010.

Michael ARRINGTON, « Facebook Responds To MySpace With Facebook Connect », *Techcrunch*, 9 mai 2008. <http://techcrunch.com/>

Samuel AXON, « Facebook's Open Graph Personalizes the Web », *Mashable*, 21 avril 2010. <http://mashable.com/>

BABBAGE, « Outsourcing is so last year: The future of customer support », *The Economist*, 11 mai 2012. <http://www.economist.com/>

Gilles BABINET, « Big Data, gros enjeux », *Les Échos*, 20 juillet 2012. <http://www.lesechos.fr/>

Michael BARBARO et Tom ZELLER, JR., « A Face Is Exposed for AOL Searcher No. 4417749 », *The New York Times*, 9 août 2006. <http://www.nytimes.com/>

BANQUE CENTRALE EUROPEENNE, *Virtual Currency Schemes*, octobre 2012. <http://www.ecb.int/>

Sarah BELOUEZZANE et Cécile DUCOURTIEUX, « Vertigineux Big Data », *Le Monde*, 26 décembre 2012. <http://www.lemonde.fr/>

Annexe 3

Pierre BELLANGER, « La liberté compétitive – Contribution à la mission d'expertise sur la fiscalité de l'économie numérique », 2 octobre 2012. <http://www.skyrock.fm/bellanger/>

Pierre BELLANGER, « Les marchés conscients », 31 décembre 2012. <http://www.skyrock.fm/bellanger/>

Bernard BENHAMOU, « Les mutations économiques, sociales et politiques de l'Internet des objets », *Les Cahiers français*, n° 372, La Documentation française, janvier-février 2013. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/>

Yochai BENKLER, *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*, Yale University Press, 2010. Téléchargeable gratuitement sur <http://www.benkler.org/>. Traduction française : Yochai BENKLER, *La Richesse des réseaux : marchés et libertés à l'heure du partage social*, PUL, 2009.

Yochai BENKLER, « Growth-Oriented Law for the Networked Information Economy: Emphasizing Freedom to Operate Over Power to Appropriation », *Rules for Growth: Promoting Innovation and Growth Through Legal Effort*, Ewing Marion Kaufman Foundation, 2011. <http://www.kauffman.org/>

Jared BERNSTEIN, « The Challenge of Long Term Job Growth: Two Big Hints », 5 juin 2011. <http://jaredbernsteinblog.com/>

Jeffrey P. BEZOS (Founder and CEO, Amazon.com, Inc.), *Letter to Shareholders*, 2010. <http://www.sec.gov/>

Steve BLANK et Bob DORF, *The Startup Owner's Manual*, K&S Ranch, Inc. 2012.

Andrew BLUM, *Tubes: A Journey to the Center of the Internet*, Ecco, 2012.

Philippe BOUCHER, « Safari ou la chasse au Français », *Le Monde*, 21 mars 1974.

Kevin J. BOUDREAU et Andrei HAGIU, « Platform Rules: Multi-Sided Platforms as Regulators », *working paper*, Harvard Business School, 24 octobre 2008. <http://hbswk.hbs.edu/>

Erik BRYNJOLFSSON, « The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment », *Communications of the ACM*, décembre 1993. <http://ccs.mit.edu/>

Erik BRYNJOLFSSON, « Measuring the 'Attention Economy' », 19 septembre 2012, The MIT Center for Digital Business. <http://digitalcommunity.mit.edu/>

Erik BRYNJOLFSSON et JooHee Ho, « The Attention Economy: Measuring the Value of Free Goods on the Internet », manuscrit.

Erik BRYNJOLFSSON et Andrew McAFFEE, *Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, 2011. <http://raceagainstthemachine.com/>

Erik BRYNJOLFSSON et Andrew McAFFEE, « The Big Data Boom Is the Innovation Story of Our Time », *The Atlantic*, 21 novembre 2011. <http://www.theatlantic.com/>

Erik BRYNJOLFSSON et Andrew McAFFEE, « Jobs, Productivity and the Great Decoupling », *The New York Times*, 11 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

Michel CALMEJANE, « Industrie numérique, fiscalité et digital studies », 20 décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

Takis CANDILIS, Philippe LEVRIER, Jérémie MANIGNE, Martin ROGARD, Marc TESSIER, *La télévision connectée, Rapport au ministre de la culture et de la communication et au ministre chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique*, novembre 2011. <http://www.dgmc.culture.gouv.fr/>

Annexe 3

James CARR, Jason HOERNER, Shirish RAJURKAR et Chanin CHANGTOR, « Cloud Computing: US.S Tax Compliance Complexity for Foreign Subsidiaries », *The Tax Executive*, janvier-février 2012.

Nicholas G. CARR, « IT Doesn't Matter », *Harvard Business Review*, mai 2003.
<http://fr.scribd.com/>

Nicholas G. CARR, *The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google*, W.W. Norton, 2008.

Roger CHENG, « Why technology companies loathe dividends », *CNET*, 19 mars 2012.
<http://news.cnet.com/>

Henry CHESBROUGH, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, HBS Press, 2003.

Nicholas A. CHRISTASKIS et James H. FOWLER, *Connected, The Surprising Power of Our Social Networks and How They Shape Our Lives – How Your Friends' Friends' Friends Affect Everything You Feel, Think, and Do*, Back Bay Books, 2011.

Clayton CHRISTENSEN, *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, 1997. Traduction Clayton CHRISTENSEN, *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, 1997

Ronald COASE, « The Nature of the Firm », *Economica*, 1937.

Nicolas COLIN [co-auteur du présent rapport, NDR] et Henri VERDIER, *L'Âge de la multitude, Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin, 2012. <http://age-de-la-multipitude.com/>

COMITE D'EVALUATION DES DEPENSES FISCALES ET DES NICHES SOCIALES, *Evaluation des dispositifs fiscaux en faveur du capital-investissement dans les PME*, rapport n° 2010-M-042-03, ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, ministère du budget, des comptes publics et de la réforme de l'État, 2010. <http://www.economie.gouv.fr/>

CONSEIL NATIONAL DU NUMERIQUE, *Avis n°8 relatif aux pistes de réflexion en matière de fiscalité du numérique*, 14 février 2012. <http://www.cnnumerique.fr/>

Jean-Michel CORNU, *La monnaie, et après ? Guide des nouveaux échanges pour le XXI^e siècle*, FYP, 2012.

Guy DELORME, « La généralisation de la TVA et l'Europe, 1964-1967 », *De Rivoli à Bercy, Souvenirs d'un inspecteur des finances, 1952-1998*, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 2000.

Philippe DEWOST, « Petites réflexions sur le Big Data », 1^{er} juillet 2012.
<http://blog.dewost.com/>

Ariel DIAZ, « Re-thinking education for the Internet Age », *Pando Daily*, 31 octobre 2012.
<http://pandodaily.com/>

Jesse DRUCKER, « Google 2.4% Rate Shows How \$60 Billion Lost to Tax Loopholes », *Bloomberg*, 21 octobre 2010. <http://www.bloomberg.com/>

Charles DUHIGG et David KOCIENIEWSKI, « How Apple Sidesteps Billions in Taxes », *The New York Times*, 28 avril 2012. <http://www.nytimes.com/>

THE ECONOMIST, « The Data Deluge », *The Economist*, 25 février 2010.
<http://www.economist.com/>

THE ECONOMIST, « The digitisation of manufacturing will transform the way goods are made—and change the politics of jobs too », *The Economist*, 21 avril 2012.
<http://www.economist.com/>

Annexe 3

THE ECONOMIST, « Another game of thrones, Google, Apple, Facebook and Amazon are at each other's throats in all sorts of ways », *The Economist*, 1^{er} décembre 2012. <http://www.economist.com/>

Rip EMPSON, « Twilio For Education Data, Clever, Lands \$3M From Kevin Rose, Mike Maples & Ashton Kutcher, Now In 2K Schools », *Techcrunch*, 22 octobre 2012. <http://techcrunch.com/>

Rip EMPSON, « Startup Genome Ranks The World's Top Startup Ecosystems: Silicon Valley, Tel Aviv & L.A. Lead The Way », *Techcrunch*, 20 novembre 2012. <http://techcrunch.com/>

EUROPEAN DIGITAL MEDIA ASSOCIATION, en collaboration avec COPENHAGEN ECONOMICS, *Online Intermediaries: Assessing the Economic Impact of the EU's Online Liability Regime*, janvier 2012. <http://www.copenhageneconomics.com/>

EYEKA, « Online Co-Creation to Accelerate Marketing & Innovation », 3 mai 2012. <http://fr.slideshare.net/>

FABERNOVEL, « Amazon.com, l'Empire caché », 2011. <http://www.slideshare.net/>

FABERNOVEL et WEBSHELL, « Six Reasons Why API Are Reshaping Your Business », 2 décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

FACEBOOK INC, en collaboration avec DELOITTE, *Measuring Facebook's Economic Impact in Europe*, janvier 2012. <http://www.deloitte.com/>

FACEBOOK INC., « Letter from Mark Zuckerberg », *Form S-1 Registration Statement Under The Securities Act of 1933*, 1^{er} février 2012. <http://www.sec.gov/>

Roy T. FIELDING, *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*, University of California, Irvine, 2000. <http://www.ics.uci.edu/~fielding/>

Frédéric FILLOUX, « Strange Facebook Economics », *Monday Note*, 5 février 2012. <http://www.mondaynote.com/>

B.J. FOGG (professeur à l'Université de Stanford), *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, Morgan Kaufmann, 2002.

FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec BAIN & COMPANY, *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class*, janvier 2011. <http://www.bain.com/>

FORUM ÉCONOMIQUE MONDIAL, en collaboration avec le BOSTON CONSULTING GROUP, *Rethinking Personal Data: Strengthening Trust*, mai 2012. <http://www.bcg.com/>

Renaud FRANCOU, « MesInfos : quand les "données personnelles" deviennent vraiment... personnelles », *Internet Actu*, 4 décembre 2012. <http://www.internetactu.net/>

Carl FRANZEN, « White House Energy Program 'Green Button' Quietly Lurches Forward », *Talking Points Memo*, 7 décembre 2012. <http://idealab.talkingpointsmemo.com/>

Emmanuel GADENNE, *Le guide pratique du Quantified Self*, FYP, juin 2012.

Sean GALLAGHER, « Built to win: Deep inside Obama's campaign tech », *Ars Technica*, 14 novembre 2012. <http://arstechnica.com/>

Palash R. GHOSH, « Apple: Why Won't They Pay Dividends? », *International Business Times*, 27 février 2012. <http://www.ibtimes.com/>

Marc GIGET, « Réflexions autour de l'innovation industrielle », *Le numérique dans la réindustrialisation*, Rencontres de Cap Digital, 27 mars 2012. <http://capdigital.webconf.tv/>

GOOGLE INC, en collaboration avec MCKINSEY & COMPANY, *Impact d'Internet sur l'économie française, Comment Internet transforme notre pays*, mars 2011. <http://www.mckinsey.com/>

Fred GOODMAN, *Fortune's Fool: Edgar Bronfman, Jr., Warner Music, and an Industry in Crisis*, Simon & Schuster, 2010.

Annexe 3

Austan GOOLSBEE et Jonathan ZITTRAIN, « Evaluating the Costs and Benefits of Taxing Internet Commerce », *National Tax Journal*, mai 1999. <http://cyber.law.harvard.edu/>

Austan GOOLSBEE, « In a World Without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce », novembre 1999. <http://faculty.chicagobooth.edu/>

Austan GOOLSBEE et Peter J. KLENOW, « Valuing Consumer Products by the Time Spent Using Them », *American Economic Review*, 2006.

André GORZ, *L'immatériel, Connaissance, valeur et capital*, Galilée, 2003, p. 29.

Paul GRAHAM, « How To Be Silicon Valley », mai 2006. <http://www.paulgraham.com/>

Paul GRAHAM, « Why Startups Condense in America », mai 2006. <http://www.paulgraham.com/>

Paul GRAHAM, « Airbnb », 17 mars 2011. <http://www.paulgraham.com/>

Paul GRAHAM, « Startup = Growth », septembre 2012. <http://paulgraham.com/>

Shane GREENSTEIN et Ryan MCDEVITT, « Measuring the Broadband Bonus in Thirty OECD Countries », *OECD Digital Economy Papers*, 2012.

GREENWICH CONSULTING, *Evaluer l'impact du développement d'Internet sur les finances de l'Etat*, Rapport d'étude réalisé pour le Sénat, octobre 2009. <http://www.senat.fr/>

Mattan GRIFFEL, « Growth Hacking: Lean Marketing for Startups », 22 octobre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

Daniel GROSS, « Why cash-rich companies like Dell and Microsoft don't (and won't) pay dividends », *Slate*, 14 janvier 2003. <http://www.slate.com/>

Stéphane GRUMBACH et Stéphane FRENOT, « Les données puissance du futur », *Le Monde*, 7 janvier 2013. <http://www.lemonde.fr/>

Dwyer GUNN, « How Did Israel Become “Start-Up Nation”? », *Freakonomics*, 12 avril 2009. <http://www.freakonomics.com/>

Umair HAQUE, *The New Capitalist Manifesto: Building a Disruptively Better Business*, Harvard Business Review Press, 2011. <http://blogs.hbr.org/haque/>

Dion HINCHELiffe, « This Year's Ten Digital Strategies for the Next-Generation Enterprise », 29 mai 2012. <http://dionhinchcliffe.com/>

Mat HONAN, « No One Uses Smart TV Internet Because It Sucks », *Wired*, 27 décembre 2012. <http://www.wired.com/>

Alex HOWARD, « What is smart disclosure? », *O'Reilly Radar*, 1er avril 2012. <http://radar.oreilly.com/>

Jeff HOWE, « The Rise of Crowdsourcing », *Wired*, 14 juin 2006. <http://www.wired.com/>

Mathew INGRAM, « Airbnb, Coursera, and Uber: the Rise of the Disruption Economy », *Business Week*, 25 octobre 2012. <http://www.businessweek.com/>

INSPECTION GENERALE DES FINANCES, Rapport de la *Mission d'évaluation sur le crédit d'impôt recherche*, n° 2010-M-035-02, septembre 2010. <http://www.igf.finances.gouv.fr/>

INSPECTION GENERALE DES FINANCES, Rapport de la *Mission d'évaluation relative au soutien à l'économie numérique et à l'innovation*, n° 2011-M-060-01, janvier 2012. <http://www.igf.finances.gouv.fr/>

Walter ISAACSON, *Steve Jobs*, Simon & Schuster, 2011. Traduction française : Walter ISAACSON, *Steve Jobs*, JCLattès, 2011.

Sasha ISSENBERG, « How President Obama's campaign used big data to rally individual voters », *Technology Review*, 19 décembre 2012. <http://www.technologyreview.com/>

Annexe 3

Reena JANA, « Facebook's Design Strategy: A Status Update, Behind the scenes with the team that's redefining human connection », *Design Mind*, numéro 14. <http://designmind.frogdesign.com/>

John B. JUDIS, 2011, « Doom! Our Economic Nightmare is Just Beginning », *The New Republic*, 14 septembre 2011. <http://www.tnr.com/>

Francis JUTAND, Daniel KAPLAN et Henri VERDIER, « Les nouveaux mécanismes de la confiance numérique », *Le Monde*, 7 mai 2010. <http://www.lemonde.fr/>

Daniel KAPLAN, « Big Data, grandes illusions ? », *Internet Actu*, 11 avril 2012. <http://www.internetactu.net/>

Daniel KAPLAN et Renaud FRANCOU, *La confiance numérique, De nouveaux outils pour refonder la relation entre les organisations et les individus*, FYP, 2012.

Frédéric KAPLAN, « La question de la langue à l'époque de Google », École polytechnique fédérale de Lausanne, décembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

Mitch KAPPOR, « Content Creation By Massively Distributed Collaboration », *UC Berkeley School of Information*, 9 novembre 2005. <http://www.ischool.berkeley.edu/>

Glenn KELMAN, « Watch out, Obama. The renegades of Silicon Valley are moving to the right », *Quartz*, 31 octobre 2012. <http://qz.com/>

Roger KELLY, « The Performance and Prospects of European Venture Capital », European Investment Fund, septembre 2011. <http://www.eif.org/>

Sarah KESSLER, « Nest: The Story Behind the World's Most Beautiful Thermostat », *Mashable*, 15 décembre 2011. <http://mashable.com/>

Sarah KESSLER, « How Kickstarter Is Saving Hardware Innovation », *Mashable*, 4 mai 2012. <http://mashable.com/>

Paul KRUGMAN, « Rise of the Robots », *The New York Times*, 8 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

Paul KRUGMAN, « Robots and Robber Barons », *The New York Times*, 10 décembre 2012. <http://www.nytimes.com/>

Sarah LACY, *Once You're Lucky, Twice You're Good: The Rebirth of Silicon Valley and the rise of web 2.0*, Gotham, mai 2008.

Sarah LACY, « Why Silicon Valley and Wall Street See Facebook So Differently », *Pando Daily*, 14 septembre 2012. <http://pandodaily.com/>

Sarah LACY, « The eerie silence about carried interest amid the fiscal cliff hysteria », *Pando Daily*, 18 décembre 2012. <http://pandodaily.com/>

Adam LASHINSKY (modérateur), « Transcript: Schmidt and Thiel smackdown », *CNNMoney*, 17 juillet 2012. <http://tech.fortune.cnn.com/>

Meridith LEVINSON, « Amazon.com's IT Leader Leaving Huge Customer Service Infrastructure as Legacy », *CIO*, 17 octobre 2007. <http://www.cio.com/>

Steven LEVY, « Jeff Bezos Owns the Web in More Ways Than You Think », *Wired*, 13 novembre 2011. <http://www.wired.com/>

LIBERTY GLOBAL, en collaboration avec le BOSTON CONSULTING GROUP, *The Value of our Digital Identity*, novembre 2012. <http://www.lgi.com/>

Jessica LIVINGSTON, « Philip Greenspun, Founder of ArsDigita », *Founders at Work: Stories of Startups' Early Days*, Apress, 2008.

Annexe 3

Chris LOCKE, Doc SEARLS, David WEINBERGER et Rick LEVINE, *The Cluetrain Manifesto*, Basic Books; Anniversary Edition, 2011. <http://www.cluetrain.com/>. Traduction française : Chris LOCKE, Doc SEARLS, David WEINBERGER et Rick LEVINE, *Liberté pour le Net, Le manifeste Cluetrain : la fin du train-train des affaires*, Village Mondial, 2001.

Steve LOHR, « When There's No Such Thing as Too Much Information », *The New York Times*, 23 avril 2011. <http://www.nytimes.com/>

Natasha LOMAS, « Innovate Or Die: Nokia's Long-Drawn-Out Decline », *Techcrunch*, 31 décembre 2012. <http://techcrunch.com/>

Ingrid LUNDEN, « Move Over, Twilio: AT&T Integrates Speech, Messaging And Payment APIs Into Appcelerator's Developer Platform », *Techcrunch*, 18 octobre 2012. <http://techcrunch.com/>

Alexis C. MADRIGAL, « How Google Can Beat Facebook Without Google+ », *The Atlantic*, 24 mai 2012. <http://www.theatlantic.com/>

Michael MANDEL, « Beyond Goods and Services: The (Unmeasured) Rise of the Data-Driven Economy », *Progressive Policy Institute Policy Memo*, octobre 2012. <http://www.progressivepolicy.org/>

Farhad MANJOO, « I Want It Today: How Amazon's ambitious new push for same-day delivery will destroy local retail », *Slate*, 11 juillet 2012. <http://www.slate.com/>

Philippe MARINI, sénateur de l'Oise, *Une feuille de route pour une fiscalité numérique neutre et équitable*, Rapport d'information fait au nom de la commission des finances n° 614 (2011-2012), 27 juin 2012. <http://www.senat.fr/>

Andrew McAFFEE, « Why My Next Car Needs to Be LESS Digital », *Andrew McAfee's Blog*, 26 novembre 2012. <http://andrewmcafee.org/>

Dave MCCLURE, « Startup Metrics For Pirates », novembre 2012. <http://fr.slideshare.net/>

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE, *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, mai 2011. <http://www.mckinsey.com/>

Geoffrey A. MOORE, *Crossing the Chasm: Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers*, Harper Business Essentials, 1999.

Yann MOULIER BOUTANG, « Transformation de la valeur économique, de son appropriation et de l'impôt » in T. BERNS, J.-C. DUPONT et M. XIFARAS (éd.), *Philosophie de l'impôt*, Bruylant, 2006.

Yann MOULIER BOUTANG, *Le capitalisme cognitif: la nouvelle grande transformation*, Editions Amsterdam, 2007.

Yann MOULIER BOUTANG, *L'Abeille et l'économiste*, Carnets Nord, 2010.

Ilan MOSS, « Start-up nation: An innovation story », *OECD Observer*, n°285, 2011. <http://www.oecdobserver.org/>

Georges NAHON, « Comment l'État peut favoriser l'essor des startups de technologie », *Le Monde*, 7 janvier 2013. <http://www.lemonde.fr/>

Annette NELLEN, « Overview of Internet Taxation Issues », *Bloomberg BNA Internet Law Resource Center*, 2012. http://www.cob.sjsu.edu/nellen_a/

Antonio NEGRI, *Traversées de l'Empire*, L'Herne, 2010. Cf. Henri VERDIER, « Antonio Negri, le travail immatériel et la Révolution numérique », 25 juin 2011. <http://www.henriverdier.com/>

OCDE, *Manuel de Frascati, Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, 2002. <http://browse.oecdbookshop.org/>

Annexe 3

OCDE, WORKING PARTY ON THE INFORMATION ECONOMY, *Participative Web: User-Created Content*, 12 avril 2007. <http://www.oecd.org/internet/interneteconomy/>

OCDE, *Modèle OCDE de Convention fiscale concernant le revenu et la fortune*, 2010. <http://www.oecd.org/>

OCDE, CENTRE DE POLITIQUE ET D'ADMINISTRATION FISCALES, *Discussion Draft, Revision of the Special Considerations for Intangibles in Chapter VI of the OECD Transfer Pricing Guidelines*, 6 juin-14 septembre 2012. <http://www.oecd.org>

Tim O'REILLY, « What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software », *O'Reilly Media*, 30 septembre 2005. <http://oreilly.com/>

Tim O'REILLY, « Gov.2.0: It's All About the Platform », *Techcrunch*, 4 septembre 2009. <http://techcrunch.com/>

Tim O'REILLY, *Government as a Platform*, O'Reilly Media, 2010. <http://ofps.oreilly.com/>

Tim O'REILLY, « This New York Times piece on the Amazon-California sales tax dispute... », *Google+*, 5 septembre 2011. <http://plus.google.com/>

Tim O'REILLY, « Some Context For Thinking the Future of Smart Disclosure », *O'Reilly Radar*, 30 mars 2012. <http://fr.slideshare.net/>

Matteo PASQUINELLI, « Google's PageRank Algorithm: A Diagram of the Cognitive Capitalism and the Rentier of the Common Intellect », 13 novembre 2009. <http://matteopasquinelli.com/>

Guillaume PIOLLE, « Agents utilisateurs pour la protection des données personnelles : modélisation logique et outils informatiques » (thèse de doctorat), *Laboratoire d'informatique de Grenoble*, 2 juin 2009. <http://www.liglab.fr>

Francis PISANI et Dominique PIOTET, *Comment le Web change le monde : des internautes aux webacteurs*, Pearson Village Mondial, 2011.

C.K. PRAHALAD et Venkat RAMASWAMY, « Co-Opting Customer Experience », *Harvard Business Review*, janvier-février 2000. <http://hbr.org/>

Ilene R. PRUSHER, « Innovation center? How Israel became a 'Start-Up Nation.' », *The Christian Science Monitor*, 9 mars 2010. <http://www.csmonitor.com/>

Eric RIES, *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, Crown Business, 2011. Traduction française : Eric RIES, *Lean Startup: Adoptez l'innovation continue*, Pearson, 2012.

Jeremy RIFKIN, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*, Palgrave Macmillan, 2013. Traduction française : Jeremy RIFKIN, *La troisième révolution industrielle : comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*, Les Liens qui Libèrent, 2012. <http://www.thethirdindustrialrevolution.com/>

Maurice RONAI, « Smart Disclosure : de quoi s'agit-il ? », *Travaux publics*, 5 décembre 2012. <http://travauxpublics.wordpress.com/>

Joël DE ROSNAY, *La révolte du pronétariat : des mass media aux médias des masses*, Fayard, 2005. <http://www.pronetariat.com/>

Joël DE ROSNAY, *Surfer la vie : Vers la société fluide*, Les Liens qui Libèrent, 2012.

Kyle RUSH, « Meet the Obama campaign's \$250 million fundraising platform », 27 novembre 2012. <http://kylerush.net/>

John SEABROOK, « Streaming Dreams: YouTube Turns Pro », *The New Yorker*, 16 janvier 2012. <http://www.newyorker.com/>

Annexe 3

Doc SEARLS, *The Intention Economy: When Customers Take Charge*, Harvard Business Review Press, 2012.

Michel SERRES, *Petite poucette*, Le Pommier, 2012.

Semi SHAH, « The P2P Evolution », *Techcrunch*, 1^{er} mai 2012. <http://www.techcrunch.com/>

Clay SHIRKY, *Cognitive Surplus: Creativity and Generosity in a Connected Age*, Penguin Group, 2010.

Olivier SICHEL, « Google a une vision hégémonique et caricaturale de l'internet européen », *Le Monde*, 24 mai 2011. <http://www.lemonde.fr/>

Paul SINGH, « Moneyball: A Quantitative Approach to Angel Investing », *500startups*, août 2012. <http://fr.slideshare.net/>

Robert SOLOW, « We'd better watch out », *New York Times Book Review*, 12 juillet 1987.

STATE OF NEW YORK – COMMISSIONER OF TAXATION AND FINANCE, « Advisory Opinion – Petition no. C070706A », 16 juin 2009. <http://www.tax.ny.gov/>

David STREITFELD, « Amazon's Diminishing Discounts », *The New York Times Bits Blog*. 22 novembre 2012. <http://bits.blogs.nytimes.com/>

Cass SUNSTEIN (Administrator, Office of Information and Regulatory Affairs), « Disclosure and Simplification as Regulatory Tools », *Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies*, 18 juin 2010. <http://www.whitehouse.gov/>

James SUROWIECKI, *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*, Doubleday, 2005.

Prasanna TAMBE, Lorin M. HITT et Erik BRYNJOLFSSON, « The Extroverted Firm: How External Information Practices Affect Innovation and Productivity », à paraître dans *Management Science*, redaction 2011. <http://ebusiness.mit.edu/erik/>

Don TAPSCOTT et Anthony D. WILLIAMS, *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, Portfolio, décembre 2006. <http://www.wikinomics.com/>

Brad TEMPLETON, « On the Invention of the Internet », 4 mai 2005. <http://ideas.4brad.com/>

Richard H. THALER et Will TUCKER, « Smarter Information, Smarter Consumers », *Harvard Business Review*, janvier-février 2013. <http://hbr.org/>.

Emmanuel TORREGANO, « Google, Apple, Amazon, ce sont « les trois sœurs » », *Electron libre*, 2 mars 2012. <http://www.electronlibre.info/>

Mathieu TRICLOT, *Philosophie des jeux vidéo*, Zones, 2011.

VENTURE HACKS, *Pitching Hacks: How to Pitch Investors*, 11 janvier 2009. <http://venturehacks.com/>

Henri VERDIER, « Peut-on être contre les Big Data ? », 17 avril 2012. <http://www.henriverdier.com/>

Henri VERDIER, « Les Big Data de A à Z », *ParisTech Review*, 26 novembre 2012. <http://www.paristechreview.com/>

Tom VANDERBILT, « Let the Robot Drive: The Autonomous Car of the Future Is Here », *Wired*, 20 janvier 2012. <http://www.wired.com/>

Eric A. VON HIPPEL, « The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process », *Research Policy* 5, n° 3, juillet 1976.

Eric VON HIPPEL, Susumu OGAWA et Jeroen P.J. DE JONG, « The Age of the Consumer-Innovator », *MIT Sloan Management Review*, automne 2011. <http://web.mit.edu/evhippel/>

Annexe 3

Vivek WADHWA, « Why We Need To Abolish Software Patents », *Techcrunch*, 7 août 2010.
<http://techcrunch.com/>

THE WHITE HOUSE, *Digital Government: Building a 21st Century Platform to Better Serve the American People*, mai 2012.

Tim WU, *The Master Switch: The Rise and Fall of Information Empires*, Vintage Books, 2010.
<http://timwu.org/>

Tim WU, « Power Is Finally Back in Manhattan. Here's How to Make Sure It Never Goes Out Again », *The New Republic*, 8 novembre 2012. <http://www.tnr.com/>.

Tim WU, « Why Does Everyone Think Google Beat the FTC? », *The New Republic*, 5 janvier 2013. <http://www.tnr.com/>

Patrick ZELNIK, Jacques TOUBON, Guillaume CERUTTI, *Création et internet, Rapport au ministre de la culture et de la communication*, janvier 2010. <http://www.culture.gouv.fr/>

Shoshana ZUBOFF, « Creating value in the age of distributed capitalism », *McKinsey Quarterly*, septembre 2010. <http://www.mckinseyquarterly.com/>