



Union of European Federalists  
Union des Fédéralistes Européens  
Union der Europäischen Föderalisten

# Compte-rendu de la conférence « Europe & Innovation »

26/01/2017

*Conférence organisée par la section Île-de-France de l'Union des Fédéralistes Européens (UFE) au Bureau d'information du Parlement européen à Paris.*

## **Chloé FABRE – Présentation de l'UEF**

*La Secrétaire Générale de l'UFE, Chloé FABRE, a présenté notre association, qui œuvre depuis 70 ans pour promouvoir le fédéralisme européen. Chloé FABRE a notamment rappelé le rôle qu'a joué Altiero SPINELLI dans la création et le développement de l'UEF.*

## **Kévin BANGRATZ – Introduction**

*Afin d'ouvrir la discussion, Kévin BANGRATZ a présenté différents faits et chiffres issus de l'actualité, en rapport avec le thème « Europe & Innovation » :*

**1 – Selon Michel BARNIER, il y a en Europe 6 programmes de frégates et 23 types d'hélicoptères. Il y a donc redondance des investissements européens dans le domaine de la défense. Mutualiser les dépenses permettrait de générer des économies d'échelles. Une politique commune pour l'innovation pourrait être la porte d'entrée d'une défense européenne.**

**2 – Lors de son discours de Berlin, Emmanuel MACRON a évoqué les questions de la souveraineté européenne et de l'indépendance numérique de l'Europe déclarant : « Il faut un Google européen ». Selon monsieur Macron, il n'y a qu'au niveau européen que nous pourrions créer un écosystème du numérique, et notamment des géants du numérique [comme les GAFAM américains – Google, Apple, Facebook,**

Amazon, Microsoft – dont la capitalisation boursière cumulée est supérieure à celle de toutes les entreprises du CAC 40, ou comme les BATX chinois – Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi].

**3 – En ce qui concerne les investissements en R&D, les pays européens n’ont pas suivi les objectifs d’atteindre 3% du PIB consacrés à la R&D (Recherche & Développement), malgré les recommandations des stratégies de Lisbonne et « Europe 2020 ». En effet, l’Union européenne (UE) n’investit que 2,02% de son PIB en R&D, contre 2,81% pour les USA, 3,02% pour le Japon et 4,04% pour la Corée du Sud.**

**4 – Pour compenser le déficit de l’investissement privé en R&D, Fleur PELLERIN a récemment proposé de créer un NASDAQ européen.**

**5 – Par ailleurs, le plan JUNCKER – investissement de 315 milliards €, dont une partie sera dédiée à l’innovation – pourrait contribuer à relancer l’investissement public européen en R&D. Lors de son dernier discours sur l’état de l’Union, prononcé devant le Parlement européen à Strasbourg, Jean-Claude JUNCKER a évoqué la question de l’innovation à 3 reprises :**

**I. Emploi et croissance :**

« L'Europe doit investir résolument dans sa jeunesse, dans ses demandeurs d'emploi et dans ses start-up. Aujourd'hui, nous proposons de doubler la durée du Fonds européen pour les investissements stratégiques et de doubler sa capacité financière. »

**II. Connectivité :**

« Nous proposons aujourd'hui d'équiper chaque village et chaque ville d'Europe d'un accès internet sans fil gratuit autour des principaux centres de la vie publique d'ici à 2020. »

**III. Défense :**

« Pour garantir la solidité de la défense européenne, l'industrie européenne de la défense doit faire preuve d'innovation. C'est pourquoi nous proposerons, avant la fin de l'année, la création d'un Fonds européen de la défense, pour stimuler activement la recherche et l'innovation. »

## Vincent BONTEMS – Philosophe des sciences et des techniques au CEA

Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est l'organisme de recherche public le plus innovant du monde par le nombre de brevets déposés (homologués à 80%). Insistant sur le fait que le terme « innovation » est souvent employé de façon inadéquate, Vincent BONTEMS a introduit la conférence en définissant la notion d'innovation.

**1 - L'innovation a pour étymologie le terme latin « innovatio » qui signifie « renouvellement ».** Pendant l'Antiquité, on employait ce terme pour parler d'un renouvellement à l'identique. Au Moyen-Âge, le terme « innovation » prend un autre sens, signifiant « introduire quelque chose de nouveau dans quelque chose d'ancien ». Cette notion est alors souvent perçue comme suspecte.

Nicolas MACHIAVEL est l'un des premiers théoriciens de l'innovation. Dans son ouvrage Le Prince (1532), MACHIAVEL explique comment prendre le pouvoir et comment le conserver. Selon lui, il y aurait deux manières d'agir. L'une, prudente, consiste à avancer graduellement en respectant les us et coutumes. L'autre, au contraire, est violente et procède par rupture : c'est celle-là qu'il appelle « innover ». MACHIAVEL dit qu'en période de crise, il faut innover, tandis qu'il vaut mieux garder les choses en l'état en période de stabilité.

Pour Francis BACON, les innovations naissantes sont fragiles, voire même dangereuses pour la société. Il faut donc les protéger pour leur permettre de se développer, jusqu'à ce qu'elles deviennent autonomes. Selon Francis BACON, le temps est le plus grand des innovateurs : il change les choses, et souvent pour le pire. Et c'est la raison pour laquelle le plus grand des risques serait, non pas l'innovation, mais l'absence d'innovation. Car cela reviendrait, face à une nouvelle maladie, à refuser un nouveau médicament.

**2 – La sociologie a joué un rôle important dans la compréhension des mécanismes liés à l'innovation.** L'ouvrage du sociologue Gabriel TARDE, Les Lois de l'Imitation (1890), montre que l'imitation est la principale composante du lien social. Toutefois, cette imitation, ce conformisme, est contrecarrée par l'innovateur, un individu qui s'écarte de la norme, parfois même involontairement. Ainsi, l'innovation serait favorisée par une déviance sociale, permettant à la société d'évoluer. Gabriel TARDE estime que l'on est en train de passer d'une société de la reproduction à une société de l'innovation, et il s'en inquiète. Héritier de TARDE, le fondateur de la sociologie de l'innovation, Everett M. RODGERS, auteur de l'ouvrage The Diffusion of Innovations (1962), met en avant le rôle crucial du consommateur « primo-adoptant » (early adopter) dans la diffusion de l'innovation. Pour TARDE, comme pour RODGERS, le véritable innovateur, plus encore que l'inventeur, est le consommateur : celui qui adopte l'innovation.

3 – L'économiste Joseph Alois SCHUMPETER, qui a joué un rôle majeur pour théoriser l'innovation, notamment à travers le concept de « destruction créatrice », distingue 5 formes d'innovations :

- L'innovation de produits
- L'innovation de procédés
- L'innovation des modes de production
- L'innovation de débouchés
- L'innovation de matières premières

SCHUMPETER est un économiste libéral qui souhaite donc éviter les marchés monopolistiques. Selon lui, le renouvellement technologique remet en question les monopoles et les situations de rente, en réintroduisant de la concurrence. Cela rappelle la notion « d'innovation disruptive » de Clayton Christensen : il s'agit d'une innovation à laquelle on ne s'attend pas, et qui peut profondément remettre en question le business model d'une société (exemple de Nokia supplanté par l'iPhone d'Apple).

4 – On distingue deux théories linéaires de l'innovation :

- La théorie linéaire 1 repose sur le « Scientific Push » :  
**Scientific Research → Technological Application → Industry → Market**  
L'innovation est poussée par la recherche scientifique et technique, qui crée des produits nouveaux sans véritablement se préoccuper de savoir s'ils trouveront des débouchés. Dans cette théorie, c'est l'investissement public en R&D qui joue un rôle prépondérant.
- La théorie linéaire 2 repose sur le « Financial Pull » :  
**Scientific Research ↔ R&D ↔ Marketing ↔ Investment**  
L'innovation est tirée par le marketing et les exigences de rentabilité financière, qui orientent les travaux de la R&D. Dans cette théorie, c'est l'investissement privé en R&D qui joue un rôle prépondérant.

Le management de l'innovation a évolué au cours des années 70, le « Scientific Push » étant supplanté par le « Financial Pull », du fait d'une rationalisation de l'investissement en R&D.

5 – L'innovation scientifique peut se mesurer à partir d'un grand nombre de critères. Peter Drucker a insisté sur la nécessité de la quantification du progrès avec la mise en place d'indicateurs (« What gets measured gets improved »). Par exemple, si on prend le nombre de brevets déposés : la France est troisième derrière les USA et le Japon. Mais ce n'est qu'une mesure. Le CEA dépose beaucoup de brevets. Mais de l'invention à l'innovation le chemin est long. La question de la mesure est donc essentielle pour mettre en place un management efficace de l'innovation. Or, les résultats produits par la recherche scientifique sont justement très difficiles à quantifier.

**6 – De nombreuses innovations sont vendues comme des innovations de rupture, alors qu'en fait, elles ne sont que le prolongement logique de la technique. Il y a un paradoxe en ce que l'on demande aux chercheurs de planifier et de sécuriser le plus possible leur activité (renouvellement de gammes, obsolescence programmée...), mais dans le même temps on exige d'eux des innovations disruptives. Cela conduit le chercheur à promettre des révolutions, tout en assurant qu'elles vont bien se passer, ce qui revient à tenir le discours de BACON et celui de MACHIAVEL en même temps.**

## Dominique GUELLEC – Économiste de l'innovation à l'OCDE

Dominique GUELLEC a montré le lien très fort qui existe entre croissance et innovation, tout en suggérant des pistes pour que l'Europe puisse redevenir un leader technologique.

**1 – Il y a un lien évident entre l'innovation et la croissance économique** [voir Joseph Alois SCHUMPETER, le modèle de croissance exogène de Robert SOLOW, les théories de la croissance endogène de Paul ROMER, Robert E. LUCAS, et Robert BARRO...]. L'innovation a un effet direct sur la productivité et favorise l'émergence de nouvelles compétences : elle a donc un impact bénéfique sur le revenu. Malgré cela, il faut toujours du temps pour que les innovations majeures soient adoptées par la société (environ 50 ans pour la machine à vapeur).

**2 – On peut considérer qu'une nouvelle révolution industrielle est actuellement à l'œuvre** [la troisième révolution industrielle, selon Jeremy RIFKIN ; certains parlent même de quatrième révolution industrielle]. Il y a de nombreuses innovations qui représentent un intérêt stratégique pour l'Europe, comme les biotechnologies ou les technologies de l'information... Toutefois, si l'innovation peut générer croissance et emploi, elle peut avoir des effets négatifs sur la société. L'innovation accroît les revenus de certaines catégories de la population et pose donc de nombreuses questions liées à la redistribution des richesses : Comment les états peuvent-ils profiter de la création de richesses sur leur territoire ? Quelles populations en profitent le plus (en termes de richesse et de qualification) ?

**3 – L'Europe est une puissance mondiale, et un acteur important dans le domaine de l'innovation, même si son rôle dans l'innovation mondiale a tendance à régresser** : l'Europe représentait 36% de l'investissement mondial en R&D en 1996, contre 26% aujourd'hui. Dans le même temps, la Chine est passée de 3% à 27%. Pourquoi l'Europe recule-t-elle ? L'innovation se développe quand les conditions économiques et financières sont favorables. En Europe, il y a des rigidités structurelles (droit du travail contraignant, poids du budget de l'État dans le PIB...). Il est donc nécessaire de libérer le potentiel européen en matière d'innovation.

**4 – Le paradoxe européen** : l'Europe a la meilleure recherche du monde (l'Europe est la région du monde qui cumule le plus de prix Nobel et autres prix scientifiques), mais cette recherche ne se traduit pas autant qu'elle le pourrait en innovation.

**5 – Que peut faire l'Europe pour redevenir un leader technologique ?** Il faut renforcer l'homogénéité du marché unique européen (un grand marché favorise l'apparition de grandes entreprises) et construire une véritable politique européenne pour la recherche et l'innovation. Il faut améliorer l'environnement financier des start-ups et des sociétés innovantes pour mieux les soutenir (accroître l'investissement public et privé), tout en repérant les idées qui méritent le plus d'être accompagnées (rechercher la start-up qui a le potentiel pour devenir un leader mondial).

## Vincent BONTEMS – Philosophe des sciences et des techniques au CEA

Vincent BONTEMS reprend la parole pour traiter la question de la gouvernance et de la gestion de l'innovation, notamment au sein des organisations à but lucratif, mais aussi au sein de la DARPA et du CERN. Vincent BONTEMS a aussi évoqué la notion fondamentale des lignées techniques.

**1 – La stratégie d'innovation d'une entreprise dépend de sa taille.** On peut distinguer les entreprises « Gulliver » (profitabilité, système-orienté, planification, standardisation), et les entreprises « Lilliputiens » (croissance, usager-orienté, réactivité, disruption). On peut considérer les vieux groupes européens comme des « Gulliver », tandis que les jeunes start-ups américaines peuvent être comparées aux « Lilliputiens ».

**2 – La DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency – Agence américaine chargée de l'innovation militaire) est à l'origine de technologies qui ont eu impact considérable sur la société.** C'est notamment la DARPA qui a conçu le réseau informatique ARPANET, finalement devenu Internet [ce qui révèle les passerelles entre la recherche militaire et la recherche civile]. La méthode DARPA repose sur plusieurs principes : décloisonnement, non linéarité, temps limité et recherche fondamentale.

**3 – Le CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) est le plus grand centre de physique des particules au monde, connu notamment pour son accélérateur de particules, le LHC.** Le CERN repose sur un management de l'innovation original :

Norme scientifique, bien commun, global (coopération)	Norme économique, profit, local (concurrence)	Synthèse innovante (contribution)	Modèle de gouvernance du Cern
<b>Communalisme :</b> chacun participe et tous reçoivent le total	Propriété exclusive privée et juste retour sur investissement	<b>Globalité :</b> des biens communs gérés au nom du bien commun	Traité international et règle de gouvernance pour les Etats
<b>Universalisme :</b> sélection sur des critères universels	Compétition avec l'objectif d'obtenir un monopole	<b>Socialité :</b> coopétition, mixité des acteurs, pcpe du mieux disant	<i>Memorandum of Understanding</i> signé par les institutions
<b>Désintéressement :</b> autonomie et capital symbolique (science)	Recherche du profit du seul capital financier	<b>Responsabilité élargie</b> à plusieurs capitaux symboliques	Constitution à laquelle adhère laboratoires et entreprises
<b>Scepticisme organisé :</b> évaluation cumulative sur le long terme	Maximisation du rendement à court terme	<b>Participation ouverte</b> aux trois temps : long, tressé et libéré	Charte (code de bonne conduite) signé par les individus

**4 – Gilbert SIMONDON a travaillé en profondeur sur les lignées techniques.** Les lignées techniques sont des suites d'objets scientifiques et techniques, dont l'ordonnancement séquentiel permet de faire apparaître une évolution, tantôt graduelle, tantôt discontinue. Selon SIMONDON, cette évolution permet d'observer un renouvellement cyclique des technologies. La cyclicité des lignées techniques permet de prévoir, non pas quelle sera la prochaine évolution qui surviendra au sein d'une lignée, mais quand elle surviendra. La théorie de SIMONDON permet aussi d'imaginer quand une lignée technique va arriver à saturation, et donc quand il faut envisager de changer de lignée technique. Le projet EXPLORNOVA utilise les théories de SIMONDON, afin de réfléchir sur les lignées techniques dans le domaine spatial.



## Fernando DOBLAS – Special Advisor to ESA DG on Innovation, Space 4.0 & Downstream

L'Agence Spatiale Européenne est le symbole le plus emblématique de ce que les Européens peuvent accomplir lorsqu'ils unissent leurs forces. C'est la raison pour laquelle l'UFE a tenu à ce qu'elle soit représentée lors de la conférence « Europe & Innovation ». Fernando DOBLAS a ainsi présenté l'ESA, ses accomplissements en matière d'innovation, ainsi que les retombées économiques de ses divers projets.

**1 – L'espace constructeur d'Europe :** Dans les années 60 on prend conscience de l'importance stratégique que représente le secteur spatial pour l'Europe. Ainsi, en 1963 est créée l'ELDO (European Launcher Development Organisation), suivie de l'ESRO (European Space Research Organisation) en 1964. Les premiers lanceurs sont mis au point (Europa 1), ainsi que les premiers satellites de télécommunication. En 1975, l'ESA (European Space Agency) est créée en associant l'ESRO et l'ELDO. En 50 ans d'existence, l'ESA a réalisé de nombreux projets, que ce soit dans le domaine des lanceurs (Ariane), celui des satellites ou des sondes spatiales... Aujourd'hui l'industrie spatiale européenne garantit à notre continent une autonomie dans des secteurs clé. La politique spatiale constitue aussi un prétexte pour organiser des débats citoyens : le 10 septembre 2016, 2000 participants de 22 pays européens se sont réunis à l'occasion de l'événement « Citizens' debate on Space for Europe ».

**2 – Retombées économiques des programmes spatiaux européens :** En Europe, en 2005, la dépense publique dans le domaine spatial par personne était de 12,1 \$, contre 127,5 \$ aux USA. Cette dépense est associée à un effet multiplicateur estimé entre 4,5 et 6,2 (en considérant seulement les effets sur la chaîne de valeur et certains effets indirects). Mais cet effet multiplicateur peut s'élever entre 8,5 et 9,7 (si on prend aussi en compte les effets économiques sur l'ensemble de la société). Ainsi, l'espace contribue à la croissance, l'emploi et la compétitivité dans de très nombreux secteurs de l'économie. Les revenus directs de l'investissement dans les programmes spatiaux ne représenteraient que 17% des revenus totaux qui leur sont associés. On estime que Galileo génèrera 90 milliards d'euros de revenus sur les 20 prochaines années. Les revenus totaux générés par les satellites commerciaux sont estimés à 20 fois le coût du lancement et des infrastructures satellites. Enfin, les bénéfices socio-économiques du système MetOp-SG (Meteorological Operational Satellite - Second Generation) pourraient s'élever jusqu'à 63 milliards d'euros sur la période 2020-2040.

**3 – L'Espace, moteur d'innovation :** Les activités de l'ESA sont "sources d'innovation" en ce qu'elles génèrent des technologies de pointe, de nouveaux procédés industriels et des infrastructures qui transforment profondément la société. Les activités de l'ESA sont une source d'inspiration pour la société. L'ESA agit comme un catalyseur d'innovation, à travers de nombreux programmes et initiatives : Technology Transfer Programme (TTP) ; Business Incubation Centre (BIC) ; Integrated Applications Promotion (IAP) ; Ambassadors ; Advanced Concepts ; Technology Cross Cutting Initiatives ; Navisp ; InCubed ; SME initiative... L'ESA compte 13 incubateurs d'entreprises à travers l'Europe et soutient plus d'une centaine de start-ups.

**4 – L'ESA a de nombreux projets :** *L'ESA est l'une des rares agences spatiales au monde qui travaille dans presque tous les domaines du secteur spatial (science spatiale, vols spatiaux habités, exploration, observation de la terre, lanceurs, navigation, opérations, technologie, télécommunications).*

# **Christophe CHENON – Ingénieur spécialiste du Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN)**

*Le TALN est à la frontière entre la linguistique, le « big data » et l'intelligence artificielle. Dans la mesure où la gestion de la diversité linguistique constitue un enjeu crucial pour l'intégration politique européenne, l'UFE a proposé à Christophe CHENON de nous présenter le TALN et les possibilités qui sont associées à cette technologie.*

**1 – Définition du TALN :** *Le TALN regroupe différentes technologies comme la traduction automatique, la correction automatique, la saisie prédictive, le traitement du signal (dictée automatique), de l'image, ou encore l'ergonomie (interaction homme-machine à l'image du film d'anticipation « Her » de Spike JONZE, agent conversationnel, commande vocale... ).*

**2 – La diversité linguistique en Europe :** *Il y a 24 langues officielles au sein de l'Union européenne. Au moins une centaine de langues effectivement parlées. La diversité linguistique pose une question politique majeure en Europe. Faut-il promouvoir l'enseignement de l'anglais ou plutôt se donner les moyens d'assumer et de maîtriser notre multilinguisme ? Le TALN a le mérite de donner du crédit à la seconde option. Le TALN est une technologie indispensable à l'intégration politique européenne.*

*« On ne peut pas fédérer les peuples par l'anglais. »  
Christophe CHENON*

**3 – La traduction en Europe :** *La Direction Générale Traduction de la Commission est le plus gros département chargé de la traduction entre les 24 langues officielles. Le Parlement européen compte 500 traducteurs. La traduction coûte 2€/an à chaque citoyen européen. Le MT@EC est le système de traduction automatique de la Commission européenne, gratuit et accessible aux administrations.*

**4 – L'Europe favorise le développement du TALN :** *La DG CONNECT (The European Commission Directorate General for Communications Networks, Content & Technology) cherche à définir une politique de recherche pertinente dans le domaine du TAL pour promouvoir le « Multilingual Digital Single Market ». Le programme Horizon 2020 soutient des initiatives visant à développer le TALN en Europe. Par ailleurs, METANET (Multilingual Europe Technology Alliance) finance des projets en rapport avec le TAL (T4ME, META-NORD, CESAR, METANET4U).*

*Alors que 50% des Européens ne parlent que leur langue maternelle, le TALN sera une technologie indispensable à l'intégration politique et économique de notre continent, d'autant que la performance de la traduction automatique va devenir de plus en plus satisfaisante dans les prochaines années.*

## **Theo KARAPIPERIS – Chef de l’unité de prospective scientifique (STOA) au sein d’EPRS**

Theo KARAPIPERIS a présenté le STOA, certains de ses travaux, et a parlé de l’Europe de la recherche.

**1 – Le STOA est un organe du Parlement européen chargé de réaliser des études scientifiques impartiales, afin d’évaluer l’impact des nouvelles technologies et d’identifier les meilleures opportunités technologiques pour l’Europe. Le STOA organise des discussions, animées par des personnalités politiques, scientifiques et issues de la société civile pour réfléchir sur les tendances scientifiques et technologiques, ainsi que sur leurs conséquences économiques, sociales, politiques et éthiques.**

**2 – Le STOA a réalisé de nombreuses études, en particulier les études suivantes :**

- E-public, e-participation and e-voting in Europe (Nov 2011)
- Making Perfect Life (Dec 2012)
- Technology options for feeding 10 bn people (Sept–Nov 2013)
- Cloud computing & social networks (Jan 2014)
- Science Metrics (April 2014)
- Mass surveillance of IT users (Jan 2015)
- New learning and teaching technologies (March 2015)
- Collaborative Internet and additive manufacturing (Dec 2015)
- Ethical aspects of cyber-physical systems (June 2016)
- Precision agriculture and the future of farming in Europe (Dec 2016)

**3 – Le STOA a aussi pour projet de travailler sur les thématiques suivantes :**

- Towards a circular economy – Waste management in the EU
- Impact of new technologies on the labour market and the social economy
- Assistive technologies for the inclusion of people with disabilities
- Technology options to strengthen participatory and direct democracy
- Language equality in digital age – Towards a human language project
- Cyber-security in the CSDP
- Decarbonisation and energy resilience in the EU
- Additive bio-manufacturing (3D bio-printing)
- How to overcome the innovation gap in Europe
- Technological innovation for humanitarian aid
- Financing of (cross-border) transport infrastructure
- Potential for a strong EU ICT industry, incl. search engines
- ICT and regional development

**4 – Selon le STOA, les 10 technologies qui pourraient changer nos vies sont les suivantes :**

- I. Les véhicules autonomes
- II. Le graphène
- III. L’impression 3D

- IV. Les MOOC (Massive Open Online Courses)
- V. Les monnaies virtuelles (Bitcoin)
- VI. Les technologies portables
- VII. Les drones
- VIII. Les systèmes aquaponiques
- IX. La domotique
- X. Le stockage de l'électricité (hydrogène)

**5 – L'ERA (European Research Area – Espace Européen de la Recherche)**, fondé sous l'impulsion de Philippe BUSQUIN, commissaire européen à la recherche de 1999 à 2004, a pour missions de renforcer l'efficacité de la recherche au niveau national, d'encourager la coopération transnationale et de favoriser l'émergence d'un marché du travail ouvert pour les chercheurs.

**6 – Le Digital Single Market (Marché Unique Numérique)** vise à ce que les libertés qui fondent le marché unique de l'UE s'appliquent également au numérique. On estime que ce marché unique pourrait générer 415 milliards € pour l'économie européenne, notamment en renforçant la compétitivité de l'UE dans le domaine des technologies digitales. European Cloud Initiative a pour ambition de développer un cloud européen destiné à la communauté scientifique.

**7 – Le STOA évalue aussi les opportunités liées à l'économie du partage, ou économie collaborative (sharing economy / collaborative economy).** On estime que l'économie collaborative connaîtra une croissance de 25% par an, pour atteindre un marché total de 110 milliards €. L'économie du partage permettra d'éviter un gaspillage lié à la sous-utilisation de nombreuses infrastructures, et compte de nombreuses applications (e-meetings, crowd-sourcing, crowd-funding, co-creation, open design, open source software, commons-based peer production, big data, open data, crypto currencies, additive manufacturing...). Le STOA élabore différents scénarios, afin d'identifier tous les sujets liés à l'économie collaborative qui pourraient être en relation avec des questions de politique publique.

**8 – Le STOA s'est aussi intéressé aux objets connectés et aux systèmes cyber-physiques.** Selon Wikipédia, un système cyber-physique (Cyber-Physical System – CPS) est « un système où des éléments informatiques collaborent pour le contrôle et la commande d'entités physiques ».

**9 – Le STOA a aussi travaillé sur le principe du « blockchain » (chaîne de blocs).** Selon Wikipédia, une chaîne de blocs est « une base de données distribuée transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle ». Cette technologie pourrait sécuriser les monnaies virtuelles, le vote électronique, les contenus numériques...

**10 – Quelle politique européenne en matière de recherche ?** Le cadre réglementaire doit s'adapter de manière à faciliter l'innovation. En matière d'innovation, des approches ouvertes sont privilégiées (open governance, open innovation, global cooperation). L'éducation (primaire ou universitaire) est un levier prioritaire pour faire face aux révolutions technologiques en cours. Il faut développer les réseaux

*scientifiques. Il faut associer recherche fondamentale et recherche appliquée, tout en leur octroyant les moyens financiers nécessaires. Le financement des certaines infrastructures scientifiques et de certaines technologies doit être privilégié (recherche sur le cerveau, technologies quantiques, blockchain...). Il faut faciliter l'accès au capital-risque via des incitations fiscales (exemple : le crédit d'impôt recherche). Agir maintenant pour soutenir la recherche et l'innovation en Europe est un enjeu de souveraineté majeur. L'innovation pourra peut-être aussi nous permettre de générer de la croissance économique, tout en respectant nos engagements en matière d'écologie, tels que ceux pris lors de la COP21.*

*La conférence s'est achevée par deux prises de parole. Chloé FABRE, Secrétaire Générale de l'UFE, a mis en avant le fait que l'innovation est reliée à de nombreux aspects de la construction européenne. Marc ROUX a ensuite évoqué la question du transhumanisme, ce qui a permis de terminer la conférence par une ouverture, incitant l'auditoire à réfléchir aux implications éthiques de l'innovation, sans pour autant rejeter ce qu'elle peut nous apporter de bénéfique.*