

**FR**

**FR**

**FR**



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 18.6.2009  
COM(2009) 278 final

**COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU  
CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ  
DES RÉGIONS**

**L'internet des objets – Un plan d'action pour l'Europe**

# COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ DES RÉGIONS

## L'internet des objets – Un plan d'action pour l'Europe

### 1. L'INTERNET DES OBJETS: LA STRUCTURE GENERALE D'UN NOUVEAU MODELE

L'internet ne cesse de se développer: alors qu'il y a vingt-cinq ans seulement on comptait un millier d'internautes, aujourd'hui des milliards de personnes se connectent à l'aide d'ordinateurs et de dispositifs portables. Une des étapes décisives à présent est d'évoluer progressivement d'un réseau d'ordinateurs interconnectés à un réseau d'objets interconnectés pour créer ainsi un «internet des objets»<sup>1</sup> (IdO), allant des livres aux voitures et des appareils électriques à l'alimentation. Ces objets disposeront parfois de leur propre adresse IP (Internet Protocol), seront intégrés dans des systèmes complexes et utiliseront des capteurs pour obtenir des informations dans leur environnement (par exemple, produits alimentaires enregistrant la température tout au long de la chaîne d'approvisionnement) ou des actionneurs pour interagir avec celui-ci (tels que des valves à air conditionné détectant la présence humaine).

Les applications IdO, de par leur étendue, devraient grandement contribuer à répondre aux problèmes sociétaux d'aujourd'hui: les systèmes de surveillance de la santé apporteront des solutions en matière de vieillissement de la population<sup>2</sup>; les arbres connectés aideront à combattre la déforestation<sup>3</sup>; les voitures connectées aideront à réduire l'encombrement du trafic et seront plus faciles à recycler, ce qui réduira leur empreinte carbone. Cette interconnexion des objets physiques devrait accentuer l'impact considérable déjà produit sur notre société par les communications en réseau à grande échelle, et entraîner ainsi peu à peu un véritable changement de modèle.

Pour être complet, trois remarques s'imposent, qui soulignent la nature complexe de l'IdO. Premièrement, il ne faut pas considérer l'IdO comme un simple prolongement de l'internet actuel mais plutôt comme une série de nouveaux systèmes indépendants fonctionnant avec leurs propres infrastructures (et reposant en partie sur les infrastructures existantes de l'internet). Deuxièmement, comme l'a précisé le groupe consultatif du programme sur les technologies de la société de l'information (ISTAG)<sup>4</sup> dans un récent rapport, l'IdO sera mis en œuvre en relation étroite avec de nouveaux services. Troisièmement, l'IdO couvre différents modes de communication: communication d'objet à personne et d'objet à objet, y compris la communication de machine à machine (M2M) qui concerne potentiellement 50 à 70 milliards de «machines», dont seulement 1 % sont aujourd'hui connectées<sup>5</sup>. Ces connexions peuvent être établies dans des zones restreintes («intranet des objets») ou publiques («internet des objets»).

---

<sup>1</sup> Voir le rapport 2005 de l'UIT [www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-IR.IT-2005-SUM-PDF-E.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-IR.IT-2005-SUM-PDF-E.pdf) ou le rapport de l'ISTAG <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istagscenarios2010.pdf>

<sup>2</sup> Voir par exemple [www.aal-europe.eu/about-aal](http://www.aal-europe.eu/about-aal)

<sup>3</sup> Voir par exemple [www.planetaryskin.org/](http://www.planetaryskin.org/)

<sup>4</sup> Voir 'Revising Europe's ICT Strategy': [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istag-revising-europes-ict-strategy-final-version\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istag-revising-europes-ict-strategy-final-version_en.pdf)

<sup>5</sup> Ce chiffre est utilisé par divers auteurs qui partent du principe que chaque personne est entourée d'une dizaine de machines.

L'avènement de l'IdO se produit dans un environnement TIC présentant quelques grandes caractéristiques<sup>6</sup>. La première est l'échelle: le nombre de dispositifs connectés s'accroît alors que leur taille les rend invisibles pour l'œil humain. La mobilité en est une autre: de plus en plus de connexions se font sans fil, les objets sont transportés en permanence par les personnes et géolocalisables. L'hétérogénéité et la complexité en constituent une troisième: l'IdO sera déployé dans un environnement où abondent déjà des applications qui posent de plus en plus de problèmes en termes d'interopérabilité.

Les exemples ci-dessus montrent que l'IdO peut contribuer à améliorer la qualité de vie des personnes, en créant de nouveaux emplois plus qualifiés pour les travailleurs, des débouchés et de la croissance pour les entreprises, et un élan pour la compétitivité de l'Europe. Ce document est donc conforme aux initiatives plus générales liées à la stratégie de Lisbonne et à l'optique actuelle en matière d'initiatives pour l'après i2010<sup>7</sup>. L'idée était apparue pour la première fois dans la communication sur la RFID<sup>8</sup>, et elle a été développée depuis par des contributions du groupe d'experts sur la RFID<sup>9</sup>, du CESE<sup>10</sup>, et des conférences présidentielles de Berlin, Lisbonne et Nice<sup>11</sup>. Elle fait suite à l'invitation du Conseil<sup>12</sup> à *approfondir la réflexion sur la mise au point d'architectures décentralisées, et à encourager une gouvernance du réseau partagée et décentralisée*, pour ce qui est de l'internet des objets. Enfin, ce document tient compte de l'approche initiale ébauchée par la Commission<sup>13</sup> et des commentaires reçus<sup>14</sup>.

## 2. QUELQUES APPLICATIONS ACTUELLES DE L'INTERNET DES OBJETS

L'IdO ne doit pas être considéré comme un concept utopique; en réalité, plusieurs premiers éléments de l'IdO sont déjà en cours de déploiement, comme l'illustrent les exemples ci-dessous:

- les consommateurs utilisent de plus en plus de téléphones portables équipés d'une connexion internet et d'un appareil photo ou utilisant la communication en champ proche<sup>15</sup>. Ces téléphones permettent aux utilisateurs d'avoir accès à des informations supplémentaires sur les produits, par exemple sur les allergènes;
- les États membres utilisent de plus en plus de numéros de série uniques pour les produits pharmaceutiques (sous la forme de codes-barres) pour pouvoir contrôler chaque produit avant qu'il ne soit administré au patient. C'est un moyen de limiter la contrefaçon, la fraude au remboursement et les erreurs d'ordonnance<sup>16</sup>. Une approche similaire pour la traçabilité des produits de grande consommation en général permettrait à l'Europe de résoudre plus

---

<sup>6</sup> Voir COM(2008) 594 final: «Communication sur les réseaux et l'internet du futur».

<sup>7</sup> Voir [ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm)

<sup>8</sup> Voir COM(2007) 96 final: «L'identification par radiofréquence (RFID) en Europe: vers un cadre politique».

<sup>9</sup> Voir décision 2007/467/CE de la Commission instituant le groupe d'experts sur l'identification par radiofréquence.

<sup>10</sup> Voir l'avis du CESE n°1514 of 2008.

<sup>11</sup> Voir [www.internet2008.eu](http://www.internet2008.eu)

<sup>12</sup> Voir les conclusions du Conseil 16616/08.

<sup>13</sup> Voir SEC(2008) 2516: «Early Challenges regarding the "Internet of Things"».

<sup>14</sup> Voir [ec.europa.eu/information\\_society/policy/rfid/library/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/rfid/library/index_en.htm)

<sup>15</sup> Voir [www.nfc-forum.org/home](http://www.nfc-forum.org/home)

<sup>16</sup> Voir les travaux de la Fédération européenne des associations de l'industrie pharmaceutique (EFPIA) — [www.efpia.eu/Content/Default.asp?PageID=566](http://www.efpia.eu/Content/Default.asp?PageID=566)

efficacement le problème de la contrefaçon et à prendre des mesures contre les produits dangereux<sup>17</sup>;

- plusieurs entreprises publiques du secteur de l'énergie ont commencé à mettre en place des compteurs électriques intelligents pour fournir aux consommateurs des informations en temps réel sur leur consommation et pour permettre aux fournisseurs d'électricité de surveiller leurs appareils à distance<sup>18</sup>;
- dans les secteurs traditionnels, tels que la logistique (eFreight)<sup>19</sup>, l'industrie manufacturière<sup>20</sup> et la vente au détail, les «objets intelligents» améliorent l'échange d'informations et l'efficacité du cycle de production.

Ces exemples sont fondés sur plusieurs éléments tels que la RFID, la communication en champ proche (NFC), les codes-barres en 2D, les capteurs et les actionneurs sans fil, le protocole internet version 6 (IPv6)<sup>21</sup>, l'ultralarge bande ou 3/4 G, qui devraient tous jouer un rôle important à l'avenir.

La Commission européenne a déjà investi dans ces technologies, au moyen du programme-cadre de recherche et de développement (5<sup>e</sup>-6<sup>e</sup>-7<sup>e</sup> PC) et du programme-cadre pour l'innovation et la compétitivité (PIC). Par exemple, dans le domaine des transports, elle promeut activement leur déploiement au moyen du plan d'action pour la logistique du transport de marchandises et du plan d'action pour les systèmes de transport intelligents<sup>22</sup>. Les entreprises européennes sont aussi des acteurs importants pour nombre de ces technologies, telles que les équipements de télécommunications, les logiciels d'entreprise et les semi-conducteurs. Promouvoir le développement de l'IdO permet donc de consolider le secteur européen des TIC et devrait contribuer à la croissance d'autres secteurs, notamment ceux qui impliquent des services de proximité (tourisme, soins de santé à la personne, etc.).

### 3. LA GOUVERNANCE DE L'INTERNET DES OBJETS

#### **Pourquoi les pouvoirs publics doivent-ils jouer un rôle?**

Les progrès techniques décrits dans la partie précédente se produiront indépendamment de toute intervention publique, simplement en fonction du cycle normal de l'innovation, au cours duquel l'industrie exploite pour ses propres besoins les nouvelles technologies mises au point par la communauté scientifique.

L'IdO aidera à résoudre certains problèmes, mais il suscitera ses propres questions, qui concerneront parfois directement les personnes. Par exemple, certaines applications peuvent être étroitement liées à des infrastructures stratégiques telles que la fourniture d'électricité tandis que d'autres géreront des informations liées aux déplacements des personnes.

Étant donné les transformations qu'entraînera l'IdO pour la société, il ne serait pas judicieux de laisser le développement de l'IdO au secteur privé et peut-être à d'autres régions du

---

<sup>17</sup> Voir le rapport annuel RAPEX [http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/docs/rapex\\_annualreport2009\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/docs/rapex_annualreport2009_fr.pdf)

<sup>18</sup> Voir [www.esma-home.eu/default.asp](http://www.esma-home.eu/default.asp)

<sup>19</sup> Voir COM(2007) 607: «Plan d'action pour la logistique du transport de marchandises».

<sup>20</sup> Voir le Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics: [www.iml.fraunhofer.de/1327.html](http://www.iml.fraunhofer.de/1327.html)

<sup>21</sup> Voir les travaux correspondants de l'IETF: [tools.ietf.org/wg/6lowpan/](http://tools.ietf.org/wg/6lowpan/)

<sup>22</sup> Voir COM(2008) 886 final: «Plan d'action pour le déploiement de systèmes de transport intelligents en Europe».

monde<sup>23, 24</sup>. Les responsables politiques et les pouvoirs publics de l'UE devront gérer nombre de ces transformations pour faire en sorte que l'utilisation des technologies et des applications liées à l'IdO favorisent la croissance économique et le bien-être des personnes, et répondent à certains problèmes sociétaux actuels.

Enfin, il convient de souligner qu'un certain nombre de principes qui doivent également étayer la gouvernance de l'IdO ont déjà été débattus lors du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI)<sup>25</sup>. Dans le prolongement de ses prises de position précédentes<sup>26</sup>, l'UE a joué un rôle crucial pour parvenir à ce consensus international. Il est à noter que pour les questions d'intérêt général<sup>27</sup>, le SMSI a reconnu la responsabilité publique, c'est-à-dire que les pouvoirs publics ne peuvent pas fuir leurs responsabilités envers les citoyens. Notamment, la gouvernance de l'IdO doit être conçue et exercée de façon cohérente avec toutes les activités d'intérêt général liées à la gouvernance de l'internet.

### **Quels sont les domaines de la gouvernance?**

Généralement, la connexion des objets exige l'attribution d'un identifiant à chaque objet et un moyen leur permettant de se connecter avec d'autres objets ou avec le réseau. La quantité d'informations présentes sur l'objet lui-même est habituellement limitée; le reste se trouve en un point du réseau. En d'autres termes, pour accéder à l'information liée à un objet, une communication en réseau doit être établie. Des questions se posent immédiatement, à savoir:

- Comment cette identification est-elle structurée? (désignation de l'objet)
- Qui attribue l'identifiant? (autorité chargée de l'attribution)
- Comment et où des informations supplémentaires sur cet objet, y compris sur son historique, peuvent-elles être retrouvées? (mécanisme d'adressage et référentiel d'informations)
- Comment la sécurité des informations est-elle garantie?
- Quelles parties concernées ont l'obligation de rendre des comptes pour chacune des questions ci-dessus, et par quel mécanisme?
- Quel cadre éthique et juridique s'applique aux différentes parties concernées?

Les systèmes IdO pour lesquels ces questions n'auront pas été suffisamment examinées pourraient en subir les conséquences, notamment:

- des informations mal gérées pourraient révéler des données individuelles ou compromettre la confidentialité de données d'entreprises;

---

<sup>23</sup> Le centre de renseignement américain (National Intelligence Council) considère l'informatique omniprésente comme l'une des neuf technologies susceptibles de changer la donne d'ici à 2025. Voir [www.dni.gov/nic/NIC\\_2025\\_project.html](http://www.dni.gov/nic/NIC_2025_project.html)

<sup>24</sup> Songdo (en Corée du Sud) est une ville de 6 km<sup>2</sup> en construction, qui sera la vitrine du déploiement à grande échelle de l'IdO. Voir [www.songdo.com/page1992.aspx](http://www.songdo.com/page1992.aspx)

<sup>25</sup> L'Agenda de Tunis pour la société de l'information, l'un des principaux documents finaux du SMSI, présente les principes fondamentaux: [www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=fr&id=2266|2267](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=fr&id=2266|2267)

<sup>26</sup> Voir COM(2006) 181 final: «Vers un partenariat global dans la société de l'information: suivi de la phase de Tunis du Sommet Mondial sur la Société de l'Information (SMSI)».

<sup>27</sup> L'Agenda de Tunis indique au paragraphe 35: «en ce qui concerne les questions d'intérêt général qui se rapportent à l'Internet, le pouvoir décisionnel relève de la souveraineté nationale des États, lesquels ont des droits et des responsabilités en la matière».

- une attribution inadéquate des droits et des devoirs des acteurs privés pourrait freiner l'innovation;
- une défaillance dans l'obligation de rendre des comptes pourrait menacer le fonctionnement du système IdO lui-même.

#### **Ligne d'action n° 1 – Gouvernance**

La Commission sera à l'origine, dans toutes les instances pertinentes, de débats et de décisions, qu'elle promouvra, sur:

- la définition d'un ensemble de principes fondateurs de la gouvernance de l'IdO;
- la mise en place d'une «architecture» avec un niveau suffisant de gestion décentralisée, qui permette aux pouvoirs publics du monde entier d'exercer leurs responsabilités en matière de transparence, de concurrence et d'obligation de rendre des comptes.

#### **4. LEVER LES OBSTACLES A L'ACCEPTATION DE L'INTERNET DES OBJETS**

Outre les questions de gouvernance traitées dans la partie 3 et alors que l'IdO devient une réalité, beaucoup d'autres questions restent sans réponse, chacune constituant une entrave potentielle à l'acceptation de l'IdO. Les principales seront exposées dans cette partie, qui précisera en outre les actions prévues par la Commission pour y répondre.

##### **Vie privée et protection des données personnelles**

L'acceptation de l'IdO par la société sera fortement liée au respect de la vie privée et à la protection des données personnelles, deux droits fondamentaux de l'UE<sup>28</sup>. D'une part, la protection de la vie privée et des données personnelles influera sur la conception de l'IdO. Par exemple, un système de surveillance de la santé équipant un domicile pourrait traiter certaines données sensibles de ses occupants. La confiance en ces systèmes et leur acceptation sont conditionnées par la mise en place de mesures adéquates de protection des données contre d'éventuelles utilisations indésirables et d'autres risques relatifs aux données personnelles.

D'autre part, il est vraisemblable que l'acceptation de l'IdO modifiera notre conception de la vie privée. La preuve en est donnée par l'évolution récente des TIC, notamment les téléphones portables et les réseaux sociaux en ligne, en particulier chez les plus jeunes.

#### **Ligne d'action n° 2 – Suivi continu des questions relatives à la vie privée et à la protection des données personnelles**

La Commission a récemment adopté une recommandation<sup>29</sup> qui donne des orientations sur la manière d'utiliser les applications RFID conformément aux principes de respect de la vie privée et de protection des données. Elle a l'intention de publier, en 2010, une communication plus générale sur le respect de la vie privée et la confiance dans la société de l'information omniprésente.

Ces deux exemples illustrent comment, en pratique, la Commission veillera à l'application à l'IdO de la législation sur la protection des données:

<sup>28</sup> Voir les articles 7 et 8 de la charte des droits fondamentaux de l'Union européenne.

<sup>29</sup> Voir C(2009)3200 — Recommandation sur la mise en œuvre des principes de respect de la vie privée et de protection des données dans les applications reposant sur l'identification par radiofréquence.

- en consultant, le cas échéant, le Groupe article 29 sur la protection des données;
- en fournissant des orientations pour une interprétation correcte de la législation de l'UE;
- en favorisant le dialogue entre les parties concernées;
- en proposant, le cas échéant, des instruments réglementaires supplémentaires.

### **Ligne d'action n° 3 – Le «silence des puces»**

La Commission lancera un débat sur les aspects techniques et juridiques du «droit au silence des puces», mentionné par différents auteurs sous divers noms<sup>30</sup> pour exprimer l'idée que les individus devront pouvoir se déconnecter de leur environnement réseau à tout moment.

### **Confiance, acceptation et sécurité**

La sécurité de l'information est un impératif. Pour la plupart des parties concernées, c'est une préoccupation majeure concernant l'IdO.

Dans la sphère privée, la sécurité de l'information est étroitement liée aux questions de confiance et de vie privée mentionnées ci-dessus. Le développement des TIC a montré par le passé qu'elles sont parfois négligées durant la phase de conception, et qu'intégrer par la suite des éléments afin de les prendre en compte entraîne des difficultés et des coûts et peut réduire considérablement la qualité des systèmes. Il est donc primordial que l'approche de la conception initiale des éléments de l'IdO intègre le respect de la vie privée et la sécurité ainsi que l'ensemble des exigences des utilisateurs.

Pour soutenir la politique de l'UE, l'Agence européenne chargée de la sécurité des réseaux et de l'information (ENISA) a entrepris, dans le cadre de son programme de travail 2009, de définir les risques nouveaux qui pourraient entamer la confiance, en particulier concernant la RFID. C'est un premier pas dans la compréhension des risques inhérents au respect de la vie privée et à la sécurité qui affecteront l'IdO.

Instaurer la confiance passe également par la capacité à adapter les fonctionnalités et les propriétés des systèmes technologiques aux préférences individuelles (avec une délimitation sûre). Les études<sup>31</sup> ont montré que les utilisateurs ont davantage confiance s'ils disposent d'un niveau de contrôle suffisant, ce qui joue un rôle clé dans l'acceptation de la technologie.

Dans le milieu des affaires, la sécurité de l'information se traduit par la disponibilité, la fiabilité et la confidentialité des données commerciales. Une entreprise doit déterminer à qui donner accès à ses données et comment autoriser un tiers à n'y accéder que partiellement. Ces questions, simples en apparences, sont profondément influencées par la complexité des processus d'entreprise actuels<sup>32</sup>.

### **Ligne d'action n° 4 – Définition des risques émergents**

<sup>30</sup> Voir Adam Greenfield, *'Everyware'*, ISBN 0321384016.

<sup>31</sup> Voir le projet européen de recherche SWAMI: [www.isi.fraunhofer.de/t/projekte/e-fri-swami.htm](http://www.isi.fraunhofer.de/t/projekte/e-fri-swami.htm)

<sup>32</sup> Voir les travaux de l'IETF — <https://www.ietf.org/mailman/listinfo/esds>

La Commission suivra les travaux de l'ENISA mentionnés ci-dessus et, en fonction des besoins, prendra des mesures supplémentaires, réglementaires ou non, pour fournir un cadre et permettre à l'IdO d'apporter des solutions aux questions de confiance, d'acceptation et de sécurité.

### **Ligne d'action n° 5 – L'internet des objets en tant que ressource vitale pour l'économie et la société**

Si l'IdO acquiert l'importance escomptée, toute perturbation pourrait avoir des conséquences graves pour l'économie et la société. C'est pourquoi la Commission suivra attentivement l'évolution des infrastructures de l'IdO et sa transformation en une ressource vitale pour l'Europe, notamment en lien avec ses activités concernant la protection des infrastructures stratégiques de l'information<sup>33</sup>.

### **Normalisation**

La normalisation jouera un rôle important dans l'acceptation de l'IdO car elle réduira les barrières à l'entrée et les coûts de fonctionnement pour les utilisateurs, constituera une condition préalable à l'interopérabilité et aux économies d'échelle et rendra les entreprises plus compétitives au niveau international. La normalisation de l'IdO doit viser à rationaliser certaines normes existantes ou à en développer de nouvelles, le cas échéant.

De même, l'IdO bénéficierait grandement d'un déploiement rapide de l'Ipv6, comme l'a proposé la Commission<sup>34</sup> appuyée par le Conseil, car tous les objets nécessaires pourraient ainsi recevoir directement une adresse internet.

### **Ligne d'action n° 6 – Mandat de normalisation**

La Commission examinera dans quelle mesure les mandats de normalisation existants peuvent couvrir d'autres aspects liés à l'IdO<sup>35</sup>, ou elle établira d'autres mandats, le cas échéant. En outre, la Commission suivra régulièrement les travaux des organismes européens de normalisation (ETSI, CEN, CENELEC), de leurs homologues internationaux (ISO, UIT) et d'autres organismes et consortiums de normalisation (IETF, EPCglobal, etc.) afin que toutes les parties concernées participent à l'établissement des normes de l'IdO de manière ouverte, transparente et consensuelle. Une attention particulière sera portée au groupe de travail sur la communication de machine à machine de l'Institut européen des normes de télécommunications (ETSI), et à l'IETF (Internet Engineering Task Force) dans le domaine des services de recherche.

<sup>33</sup> Voir COM(2009) 149 final: «Protéger l'Europe des cyberattaques et des perturbations de grande envergure: améliorer l'état de préparation, la sécurité et la résilience».

<sup>34</sup> Voir COM(2008) 313 final: «Faire progresser l'internet: Plan d'action pour le déploiement du protocole internet IP version 6 (IPv6) en Europe».

<sup>35</sup> Voir les mandats CE M/436 sur la RFID et M/441 sur les compteurs intelligents.

## Recherche et développement

La Commission a récemment affiché<sup>36</sup> ses ambitions concernant la recherche sur les TIC et elle a proposé un certain nombre de mesures pour la renforcer en Europe. L'IdO contribuera vraisemblablement à cette initiative car il touche à de vastes problèmes de société et constitue un domaine dans lequel l'UE et les États membres ont déjà obtenu des résultats prometteurs, même s'il reste encore beaucoup de recherches à effectuer<sup>37</sup> pour en faire une réalité.

### Ligne d'action n° 7 – Recherche et développement

La Commission continuera à financer des projets de recherche au titre du 7<sup>e</sup> PC dans le domaine de l'IdO en mettant l'accent, d'une part, sur des domaines technologiques importants, tels que la microélectronique, les composants sans silicium, les technologies de récupération de l'énergie, le positionnement permanent, les réseaux sans fil de systèmes intelligents communicants, la sémantique, la prise en compte du respect de la vie privée et de la sécurité dans la conception et les logiciels d'émulation du raisonnement humain et, d'autre part, sur les nouvelles applications.

### Ligne d'action n° 8 – Partenariat public-privé

La Commission constitue actuellement quatre partenariats public-privé (PPP) dans lesquels l'IdO peut jouer un grand rôle. Trois d'entre eux, les «voitures vertes», les «bâtiments économes en énergie» et les «usines du futur», ont été présentés par la Commission dans le cadre du plan de relance<sup>38</sup>. Le quatrième, «l'internet du futur», vise à continuer à rassembler les efforts de recherche existants en matière de TIC en relation avec l'évolution de l'internet<sup>39</sup>.

## Ouverture à l'innovation

Les systèmes IdO seront conçus, gérés et utilisés par de multiples parties concernées ayant des modèles commerciaux et des intérêts différents. Pour être des facteurs de croissance et d'innovation, ces systèmes doivent:

- permettre de créer de nouvelles applications sur les systèmes existants et de déployer de nouveaux systèmes en parallèle avec les systèmes existants sans créer de charges excessives pour l'entrée sur le marché ou d'autres obstacles opérationnels, tels que des coûts et des frais de licences excessifs ou des régimes de propriété intellectuelle inadaptés<sup>40</sup>;

<sup>36</sup> Voir COM(2009) 116 final: «Une stratégie pour la R&D et l'innovation en matière de TIC en Europe: passer à la vitesse supérieure».

<sup>37</sup> Voir le rapport de l'atelier conjoint organisé par l'UE et la plateforme technologique européenne pour l'intégration des systèmes intelligents (EpoSS): [www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/270808\\_IoT\\_in\\_2020\\_Workshop\\_Report\\_V1-1.pdf](http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/270808_IoT_in_2020_Workshop_Report_V1-1.pdf)

<sup>38</sup> Voir COM(2008) 800 final: «Un plan européen pour la relance économique».

<sup>39</sup> Voir [www.future-Internet.eu](http://www.future-Internet.eu)

<sup>40</sup> Par exemple, les efforts des principaux détenteurs de brevets RFID en vue d'offrir un guichet unique aux utilisateurs de brevets révèlent la complexité et la lenteur d'une telle procédure. Voir

- permettre un niveau suffisant d'interopérabilité pour pouvoir développer des systèmes et des applications interdomaines innovants et compétitifs.

Nombre de technologies mentionnées dans la partie 2 sont déjà opérationnelles. Cependant, dans certains cas, il n'existe pas de scénarios faisant intervenir concrètement l'utilisateur, ce qui conduit à une situation dans laquelle l'acceptation de la technologie elle-même est freinée. De plus, les modèles commerciaux qui étayent l'IdO ne sont pas encore établis et les entreprises hésitent quelquefois à investir. L'Europe peut jouer ici un rôle catalyseur en encourageant et, le cas échéant, en finançant des projets de validation de ces applications.

#### **Ligne d'action n° 9 – Innovation et projets pilotes**

Pour compléter les activités de recherche susmentionnées, la Commission cherchera à promouvoir le déploiement d'applications IdO en lançant des projets pilotes dans le cadre du PIC<sup>41</sup>. Ces projets pilotes doivent être axés sur des applications IdO génératrices de bénéfices importants pour la société, telles que la santé en ligne, l'accessibilité numérique, le changement climatique ou l'aide à la réduction de la fracture numérique.

#### **Sensibilisation des institutions**

Les travaux préparatoires de la communication ont révélé que seul un nombre limité de parties concernées dans les entreprises et les institutions ont une connaissance approfondie des problèmes et des possibilités inhérents à l'IdO.

#### **Ligne d'action n° 10 – Sensibilisation des institutions**

La Commission informera régulièrement le Parlement européen, le Conseil, le Comité économique et social européen, le Comité des régions, le Groupe article 29 sur la protection des données<sup>42</sup> et toutes les autres parties concernées sur l'évolution de l'IdO.

#### **Dialogue international**

De nombreux systèmes et applications IdO n'auront pas de frontières par nature et exigeront par conséquent un dialogue international régulier, notamment sur les questions d'architecture, de normes et de gouvernance.

#### **Ligne d'action n° 11 - Dialogue international**

La Commission entend intensifier le dialogue<sup>43,44</sup> avec ses partenaires internationaux sur tous les aspects de l'IdO, en vue de convenir d'actions communes, de partager les meilleures pratiques et de promouvoir les lignes d'actions qui figurent dans la présente communication.

---

[www.rfidlicensing.com/](http://www.rfidlicensing.com/) et le 'RFID Journal' du 13 avril 2009, 'RFID Consortium Readies to Launch First Licenses' — [www.rfidjournal.com/article/view/4785](http://www.rfidjournal.com/article/view/4785)

<sup>41</sup> Voir [http://ec.europa.eu/cip/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/cip/index_fr.htm)

<sup>42</sup> Voir [http://ec.europa.eu/justice\\_home/fsj/privacy/workinggroup/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/justice_home/fsj/privacy/workinggroup/index_fr.htm)

<sup>43</sup> Dans le contexte du cadre 2007 pour progresser dans l'intégration économique transatlantique entre l'Union européenne et les États-Unis d'Amérique, la coopération en matière de RFID a été retenue comme thème et aujourd'hui l'UE et les États-Unis échangent leurs meilleures pratiques afin de

## Gestion des déchets

Dans de nombreux cas, la connexion entre les objets se fera par l'intermédiaire d'un capteur ou d'un marqueur intégré à l'objet. Dans un avenir prévisible, les marqueurs<sup>45</sup> seront fabriqués en métal (généralement du silicium, du cuivre, de l'argent et de l'aluminium), dont la présence peut créer des difficultés sur les chaînes de recyclage du verre, du plastique, de l'aluminium et du fer-blanc.

Par ailleurs, il est important de pouvoir repérer précisément les objets au cours du processus de recyclage et les objets marqués pourraient donc être recyclés plus efficacement s'ils étaient retirés des bacs à déchets non triés classiques.

### Ligne d'action n° 12 – La RFID dans les chaînes de recyclage

Dans le cadre de son suivi régulier des entreprises de gestion des déchets, la Commission lancera une étude pour évaluer les difficultés inhérentes au recyclage des marqueurs, ainsi que les avantages et les inconvénients de la présence de marqueurs pour le recyclage des objets.

## Étapes à venir

Comme indiqué précédemment, l'IdO n'est pas un bloc monolithique mais une structure générale qui couvre une gamme variée de technologies, de systèmes et d'applications développés en continu.

Tandis que la Commission suivra en permanence l'évolution de l'IdO, elle poursuivra ses activités sur:

- **la disponibilité en temps utile de ressources adaptées du spectre radioélectrique.** Le nombre croissant de dispositifs connectés exigera de développer davantage les infrastructures, à la fois en termes de connexions filaires et sans fil. Pour les communications sans fil, il convient d'assurer la disponibilité en temps utile des ressources du spectre<sup>46</sup>, et la Commission continuera de surveiller et d'évaluer la nécessité de poursuivre l'harmonisation du spectre pour des besoins particuliers relatifs à l'IdO;
- **champs électromagnétiques.** La plupart des dispositifs IdO envisageables actuellement devraient entrer dans le groupe des radiofréquences (c'est-à-dire >100 kHz) et fonctionner à une très faible puissance, peu susceptible d'engendrer des niveaux importants d'exposition aux champs électromagnétiques. Le cadre réglementaire sur les champs

---

maximiser l'impact économique et social de la RFID. Voir [ec.europa.eu/enterprise/policies/international/cooperating-governments/usa/transatlantic-economic-council/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/international/cooperating-governments/usa/transatlantic-economic-council/index_en.htm)

<sup>44</sup> Au cours de l'été 2009, la direction générale de la société de l'information et des médias signera un protocole de coopération avec le ministère japonais de l'économie, du commerce et de l'industrie concernant, entre autres, la RFID, les réseaux de capteurs sans fil et l'internet des objets.

<sup>45</sup> Des recherches à long terme sont en cours afin d'utiliser des matériaux organiques et biodégradables pour fabriquer ces marqueurs.

<sup>46</sup> En particulier, l'intention est d'actualiser régulièrement la décision sur les dispositifs à courte portée (voir décision 2006/771/CE).

électromagnétiques<sup>47</sup> est révisé régulièrement et il continuera de garantir que tous les dispositifs et systèmes répondent aux exigences de la population en matière de sécurité et de santé.

### **Ligne d'action n° 13 – Mesure de l'acceptation**

En décembre 2009, Eurostat publiera les premières statistiques sur l'utilisation des technologies RFID.

Le suivi de l'introduction des technologies IdO fournira des informations sur leur degré de pénétration et permettra d'évaluer leur impact sur l'économie et sur la société ainsi que l'efficacité des politiques communautaires en la matière.

### **Ligne d'action n° 14 – Évaluation de l'évolution**

Au-delà des aspects particuliers susmentionnés, il convient de mettre en place un mécanisme impliquant les différentes parties concernées au niveau européen afin de:

- suivre l'évolution de l'IdO;
- soutenir la Commission dans la mise en œuvre des diverses actions qui figurent dans la présente communication;
- évaluer les mesures supplémentaires que les pouvoirs publics européens doivent prendre.

La Commission s'appuiera sur le 7<sup>e</sup> PC pour mener ces travaux, en constituant un groupe représentatif de parties concernées européennes, en assurant un dialogue régulier et en partageant les meilleures pratiques avec d'autres régions du monde.

## **5. CONCLUSIONS**

Comme le décrit ce document, l'IdO n'est pas encore une réalité tangible, mais plutôt une idée des possibilités offertes par un certain nombre de technologies qui, ensemble, pourraient, dans les 5 à 15 prochaines années, modifier en profondeur le mode de fonctionnement de nos sociétés.

En adoptant une approche volontaire, l'Europe pourrait jouer un rôle de premier plan pour définir les modalités de fonctionnement de l'IdO et elle pourrait retirer les bénéfices qui en découlent en termes de croissance économique et de bien-être individuel, faisant ainsi de *l'internet des objets* un *internet des objets pour les individus*. Ne pas le faire reviendrait à manquer une occasion importante et l'Europe pourrait se retrouver contrainte d'adopter des technologies conçues au mépris de ses valeurs fondamentales, telles que la protection de la vie privée et des données personnelles.

En prenant l'initiative de nombreuses actions et réflexions, la Commission entend jouer un rôle moteur dans cet effort et elle invite le Parlement européen, le Conseil et toutes les parties concernées à travailler de concert pour atteindre ces objectifs ambitieux, mais non moins réalisables.

---

<sup>47</sup> Voir la recommandation du Conseil 1999/519/CE et les directives 1999/5/CE, 2004/40/CE et 2006/95/CE. Voir également l'avis du Comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux (CSRSSEN) du 19 janvier 2009.