



Internet du Futur

Réponse de Cap Digital à la
consultation sur l'Internet du Futur

1. L'Internet du Futur est le système nerveux de l'économie et de la vie sociale. La dynamique de son évolution réside dans le foisonnement des services et la transformation des usages

La large disponibilité d'un réseau ouvert a déjà complètement transformé notre société. C'est un lieu commun que de constater combien le World Wide Web a révolutionné l'économie de l'information, comment eBay ou Amazon ont restructuré le commerce, ou plus récemment combien la large disponibilité d'outils de communication instantanés et communautaires (notamment sur les mobiles) bouleverse les formes de journalisme, de communication, et finalement impacte la société civile dans son activité d'expression citoyenne et politique. Il n'est pas un seul domaine de l'activité économique et sociale qui ne soit devenu "dépendant" de la disponibilité d'une connectivité généralisée.

L'Internet est également en train d'évoluer rapidement d'un modèle conceptuel d'accumulation de données et de pages, à un modèle de lieu de création, de communication et de partage de savoirs et de connaissances, support pour la recherche et le raisonnement. L'éducation, l'apprentissage tout au long de la vie, sont impactés de façon majeure par les possibilités inédites d'une nouvelle ingénierie des connaissances.

Conséquence de ces mouvements, la valeur économique a migré des infrastructures vers les services dans le secteur TIC. Même si en temps de crise, l'évaporation boursière touche tous les acteurs, la capitalisation boursière de Google reste environ le double de celle d'un groupe de télécom comme France Telecom.

Chacun reconnaît que l'infrastructure qui assure la connectivité généralisée de l'Internet n'a pas été initialement prévue ni architecturée pour devenir ce système nerveux essentiel de notre société. Cette infrastructure doit évoluer, pour être en mesure de répondre aux enjeux en termes de : scalabilité (passage à l'échelle, montée en débit et connexion d'une grande diversité de réseaux d'accès, multiplication des objets communicants), robustesse, fiabilité, qualité de service, sécurité. Son architecture inclura de nouvelles sources de stockage et de calcul réparties.

Il y a cependant une difficulté pour appréhender globalement le champ de tout ce qu'il faut faire. Cette difficulté tient à l'interpénétration et à la dynamique des interactions entre infrastructure et services, entre Internet vu comme un réseau support, et ce qu'on appelle communément "le Web".

1.1. L'innovation technologique est à la source de phénomènes sociaux, qui en retour, rendent nécessaires des avancées technologiques : cette interaction est le moteur du changement.

L'e-mail a donné naissance à l'instant messaging, qui a ensuite conduit à la constitution de réseaux sociaux, et de services communautaires comme Facebook.

Le transfert de fichiers et de documents a conduit à l'émergence de sites de partage comme Napster, puis à des portails constitués de documents générés par les utilisateurs eux-mêmes comme YouTube, DailyMotion, ...

On pourrait multiplier ainsi les exemples montrant comment l'appropriation des fonctionnalités techniques conduit à des usages innovants, à de nouvelles formes de communication. En retour, l'infrastructure technologique doit s'adapter et innover :

- une architecture adaptée et plus de bande passante pour absorber la croissance des échanges de contenus audiovisuels, pour s'adapter aux échanges pair-à-pair et aux services communautaires,
- des plates formes de services ouvertes pour supporter les fonctionnalités de mash-up et la monétisation des APIs, les applications "context-aware" et la personnalisation des services,
- une connectivité multi-réseaux sans couture pour le développement de l'internet sur les terminaux mobiles, sur tous les terminaux de la sphère domestique, sur l'internet des objets, etc.

1.2. La dynamique de ce phénomène rend nécessaire le développement d'une approche globale de la recherche sur l'Internet du Futur.

Si la France et l'Europe disposent d'atouts et de compétences industriels et académiques dans le domaine des réseaux, il n'en est pas de même dans celui des services et des applications du Web, où la domination américaine est indéniable.

Favoriser l'innovation sur les services dans quelques secteurs clés, pour favoriser un marché européen plus fort, est une analyse qui a déjà été faite, et c'est l'une des raisons d'être de Cap Digital.

La section suivante de ce document donne quelques éclairages et propositions sur les thèmes importants et sur la façon de les approfondir.

2. Il est nécessaire d'innover dans les services Web en se focalisant sur les thématiques structurantes pour l'économie et la société

Pour structurer le champ des activités d'innovation dans le domaine Services / Contenus / Usages, Cap Digital a identifié un certain nombre de thématiques transverses, qui sont reprises ci-dessous et proposées comme autant de fils conducteurs stratégiques dans la réflexion sur les priorités de recherche pour l'Internet du Futur.

2.1. Au croisement du 3D, de la réalité virtuelle et des communautés, l'Internet du futur rend possible des formes inédites d'interfaces et de sociabilité

Avec le déploiement des réseaux haut débit et la connectivité généralisée, on esquisse un monde de consommation des contenus et d'utilisation des services dans lequel tout est disponible instantanément, n'importe où et sur tout type de terminal (domestique, en mobilité, au travail), avec des adaptations automatiques en fonction des contextes d'usage, des profils d'utilisation.

Cette promesse d'ubiquité, de communication pervasive, où les sphères personnelles et professionnelles s'interpénètrent, où les réseaux de sociabilité se superposent ou s'interconnectent, repose en réalité sur une immense difficulté : la capacité des utilisateurs à comprendre, utiliser, s'approprier les services.

Le design, la simplicité et la qualité de l'interaction deviennent des enjeux clés de l'adoption et de la compétitivité des services.

- Points clés :
 - Le design numérique
 - Les interfaces immersives, la réalité augmentée
 - La 3D
 - Le jeu vidéo, jeu et réseaux communautaires
 - Les nouvelles formes d'applications multimédia collaboratives temps réel (création distribuée, ...)
 - Cinéma numérique
 - Navigation dans les grandes bases urbaines

2.2. Face à une demande de connectivité continue, le Web mobile est-il l'avenir du Web ?

Le lancement de l'iPhone a constitué une véritable rupture dans le web mobile. Sa technologie, son design, la qualité de son interface ont su rencontrer les besoins latents des internautes pour toujours plus de connectivité, de communication et de contact avec leur communauté. Faut-il rappeler le milliard de téléchargements sur l'AppStore ...

Le web mobile recouvre une large gamme de services (au-delà de l'accès web via un browser : téléchargement d'applications, widgets, applications de navigation et de cartographie, consultation des mails, IM, accès aux sites de sociabilité, ...) et de terminaux (mobile en mode Wap, smartphone avec navigateur HTML, tablette dédiée, PMP, console de jeux portable).

De plus en plus, les utilisateurs privilégient avant tout l'accès à Internet via leur mobile. Sur les 5 grands marchés européens, on compte aujourd'hui plus de 27 millions d'utilisateurs

d'internet mobile. Les usages les plus innovants connaissent une croissance de +50% en un an : TV sur mobile (chaînes TV : 6,5 millions d'utilisateurs), Vidéo (résumés, clips : 4 millions).

Preuve de cette montée en puissance des usages mobiles, la livraison de Smartphones résiste bien à la crise, en 2011 ce type de terminal pourrait atteindre 20% du marché des mobiles, et de nombreux fabricants de PC se lancent sur ce marché.

Il faut donc préparer les services de demain, qui tireront parti de la connectivité fixe/mobile, et des avancées technologiques continues dans les terminaux, qui deviennent de véritables plates formes de services. Désintermédiation des acteurs historiques, ouverture des environnements de développement, émergence de places de marché ouvertes pour les applications,... autant de facteurs de bouleversement des chaînes de valeur qui vont impacter l'économie des contenus.

A quelle date se fera la bascule de l'accès au Web majoritairement sur les terminaux mobiles ? Le besoin de rester connecté avec sa communauté, de partager l'instant présent, sera-t-il le moteur de cette dynamique ?

- Points clés :
 - Services de mobilité sans couture
 - Applications communautaires sur mobile
 - Services géo positionnés
 - Services de la vie numérique basés sur le mobile : contactless, paiement
 - Internet mobile et sécurité

2.3. De nouveaux modèles de représentation sont nécessaires pour rendre compte de l'évolution d'un web de l'information vers un web des connaissances et des flux

Il n'est plus possible de considérer le Web comme un ensemble de plusieurs milliards de pages d'informations statiques dans lesquelles on peut naviguer simplement en entrant un mot clé dans un moteur de recherche et en suivant les liens proposés. Les limites de cette approche proviennent de la nature même des informations - multimédia, dynamiques, multiformes - et de l'évolution des besoins et des usages : dans la vie numérique, les utilisateurs éprouvent le besoin de formuler des requêtes considérées comme simples dans la vie courante ("je veux acheter tel objet ayant telles caractéristiques à moins de X€") sans être submergés de milliers de réponses non pertinentes.

Des avancées significatives ont été obtenues dans cette nouvelle discipline qu'est le Web sémantique, via la normalisation au W3C des "métadonnées" qui, rajoutées aux données HTML, permettent de rendre les contenus et ressources du Web accessibles par des agents logiciels : les outils se mettent en place pour transformer les données du Web en connaissances, mais de nombreuses questions restent ouvertes, notamment la pertinence de ces technologies au-delà de mondes relativement fermés et très structurés (entreprise, encyclopédies, ...).

- Points clés :
 - Moteurs de recherche multimédia
 - Ontologies
 - Intégration de données, Fusion d'informations multimédia

Parmi les réflexions prospectives sur l'après Web2, il faut également relever les travaux visant à s'interroger sur la représentation de "la nature du Web".

Historiquement, c'est la métaphore de la Toile qui a prévalu pour représenter les principaux concepts et les sites Web. Dans la décennie 2000, on a assisté à l'émergence des réseaux sociaux, de l'utilisateur-acteur, des contenus auto-produits, et comme on l'a vu ci-dessus, à la représentation des connaissances dans le Web sémantique.

Quelles seront les représentations de la prochaine décennie ? Est-ce que la prévalence de l'instantanéité des échanges (au contraire des informations "statiques"), faisant du web un lieu d'échange et de conversation (blogs, micro-blogs, tweet, ..) en perpétuel changement, est-il le signe d'une transformation du Web en "Flux" ?

- Points clés :
 - Usages du Web, économie de l'attention
 - Nouveaux outils de tri, de filtrages
 - Instrumentation de l'internet des flux, outils d'analyse adaptés aux flux de contenus et de conversations

2.4. L'Internet du futur verra la convergence entre le monde physique des objets et le monde numérique des services : vers l'Internet des objets, des robots et des hommes

Lorsque la connectivité se développe pour atteindre le niveau des capteurs, senseurs, et autres objets de la sphère domestique et industrielle, lorsque chacun de ces objets peut-être géré à distance via un middleware adapté, on assiste alors à la transformation potentielle de n'importe quel produit du monde physique en plate forme de service.

La transformation de produits en services bouscule les frontières entre les modèles économiques du monde réel et du monde virtuel, de nouvelles opportunités sont à explorer, avec la transposition de modèles économiques "web-based" au monde physique des objets :

- Les marchés deviennent très segmentés et personnalisés, adaptés aux profils des utilisateurs avec des offres très ciblées.
- La création de valeur ne réside plus seulement dans l'objet physique (désintermédiation généralisée), mais dans l'intégration des services sur les objets ou robots, et dans la médiation de services facilitant la mise en relation entre le consommateur et le fournisseur de services.

L'émergence d'un Internet du Futur qui connecte "sans couture" des terminaux et des objets conduira sans nul doute à de nouvelles formes de communication hybrides à explorer, mêlant réalité et virtualité, humains et robots, réseaux sociaux humains et réseaux d'objets, dans des services qui restent encore largement à explorer.

- Points clés :
 - Robotique
 - Objets communicants, internet des objets et services et business models associés
 - Contactless et services associés
 - Standardisation

2.5. L'hyperpersonnalisation des services, la demande pour davantage de sécurité et de confiance, mettent en avant des enjeux technologiques et sociétaux cruciaux : la question de l'identité, la protection des données individuelles et collectives, la protection de la vie privée, l'évolution de l'environnement réglementaire

La contrepartie souvent débattue de l'hyper connectivité des personnes et des biens et de l'hyperpersonnalisation des services, est qu'une très grande quantité de données concernant

l'utilisateur (son ou ses diverses "identités", ses profils d'usage, les traces de son activité ou de sa consommation) sont produites, stockées, traitées dans des plates formes de services et dans le réseau.

Le développement d'une communication ubiquitaire et la généralisation de l'internet des objets posent de façon accrue les questions d'authentification, de sécurité, de sureté de fonctionnement et de fiabilité.

Il est indispensable de réfléchir de façon multidisciplinaire, aux questions de différente nature posées par ce phénomène, pour bien balancer intérêt économique et dynamique des services, versus protection de la personne.

- Points clés :
 - Patrimoine numérique personnel
 - Gestion de l'Identité et de la Privacy, rôle des tiers de confiance
 - Gestion des droits, DRM
 - Protection des données individuelles et collectives
 - Questions d'éthique
 - Nouveaux défis pour la régulation et la réglementation, contextes réglementaires nationaux et internationaux et impact sur le déploiement des services

2.6. Comment monétiser les services innovants du Web 2.0 ?

La monétisation des contenus et des services sur le Web impose à chaque entreprise de composer son propre mix parmi les principaux modèles de valorisation : gratuité et financement par la publicité (sur la base de l'audience) ; abonnement ; mix free/premium (sur les contenus à forte valeur ajoutée) ; mix free/payant sur un autre canal (journaux) ; place de marché d'applications (intégration par les développeurs via des APIs) ; micro transactions ; etc... . Par ailleurs, alors que les marchés des services Web sont potentiellement mondiaux, les modèles de valorisation et de paiement doivent tenir compte des disparités réglementaires et culturelles nationales.

Chacun de ces modèles de valorisation nécessite le développement d'outils spécifiques (analyse d'audience, analyse de traces d'usage, modélisation des coûts/revenus), et d'autres modèles verront sans doute le jour dans la dynamique du Web 2.0 : en effet, comment concilier les concepts de collaboration et de création collective dans les réseaux communautaires, de production de contenus par l'internaute, avec une nécessaire valorisation économique pour les entreprises ?

Les outils et produits qui permettent d'améliorer la monétisation des services ont également un impact sur la perception des utilisateurs : la qualité du service rendu concourt à l'acceptabilité du modèle payant, et donc in fine à la création de valeur.

- Points clés :
 - Innovation dans les business models : Think tanks dédiés
 - Etude d'usages : sensibilité du public à payer quoi (cf §3.2 sur les plates formes d'expérimentation)
 - Outils de modélisation et de simulation des modèles de business
 - Fouille de données, analyse de trafic, qualification du trafic
 - Micro paiement

2.7. L'Internet du futur accompagnera l'émergence d'une nouvelle économie des services Web soucieuse de développement durable, et offrant de nouveaux services pour les citoyens dans une Ville durable

Sous l'effet de la crise économique, les modes de consommation changent. Internet est le lieu où les consommateurs passent de plus en plus de temps : smart shopping, décollage de services basés sur le partage (versus achat) et sur la communauté (recommandations, achats groupés, ..), retour au local, aspiration à la qualité et à la durabilité des produits, etc.

De nouvelles aspirations sur les façons d'agir, de travailler, de vivre dans la ville sont en train d'émerger. Innovation sociale, démarches participatives dans le développement local, nouvelles formes de citoyenneté, ... c'est toute une dynamique qui émerge, visant à apporter des solutions concrètes aux problèmes quotidiens des citoyens.

La « ville durable » est également une question qui peut être rapprochée de celle de l'Internet des objets (déploiement de capteurs et de logiciels distribués pour implémenter l'intelligence de la ville).

Plusieurs directions de recherche sont à explorer :

- Le déploiement des nouvelles infrastructures de réseau pour l'Internet du Futur s'appuiera sur des concepts et des architectures qui prennent en compte notamment la nécessité de la maîtrise de la consommation électrique : virtualisation, clustering, cloud computing,... Il faut travailler sur le portage de services fortement consommateurs de traitement informatique et/ou de bande passante et/ou de stockage, sur des infrastructures de virtualisation et des plates formes mutualisées : par exemple, pour les jeux vidéo, pour la 3D, pour les objets communicants (ville numérique),...

- Il faut également imaginer et développer des services innovants dont l'objet même sera de contribuer à la préservation de l'environnement et à de nouveaux modes de consommation et de citoyenneté.

- Points clés :
 - intégration de logiciel sur plates formes de virtualisation des ressources
 - nouveaux services "Green"
 - TIC et services de la ville durable.

2.8. Avec de nouveaux outils personnalisés ou communautaires, avec de nouveaux contenus, le Web de demain, lieu de production et de partage des connaissances, va bouleverser l'économie et les usages de la Formation

Le développement de la connectivité et la disponibilité de services d'enseignement et de formation « on line » sont en train de bouleverser les usages : possibilité d'un enseignement interactif, personnalisé et multimédia, nouvelles formes de soutien scolaire, etc...

Le Web 2.0, avec ses concepts de collaboration, de partage, d'élaboration collective de documents, de discussion et d'immédiateté (blogs, wikis,...) a apporté une nouvelle dimension dans les services de formation.

Au croisement des sciences sociales, des sciences de l'éducation, et des technologies, s'ouvrent de nouveaux champs d'investigation :

- Quelle formation « de masse » pour les défis de demain ?
- Quelle modification de la relation enseignant/élève ?

- De quels cursus avons-nous besoin pour former aux nouveaux métiers et préparer les compétences de demain ?
- Quel est le rôle du Web dans la formation tout au long de la vie ?

A ne pas sous-estimer également, la prise en compte des facteurs de résistance, d'ordre technique ou culturel : manque de compétences techniques pour déployer et faire fonctionner les solutions d'e-learning et de collaboration, coûts de ces solutions, réticence à leur appropriation. A ce titre, les structures de formation dans lesquelles peuvent se côtoyer chercheurs, spécialistes en SHS (sciences humaines et sociales), start-ups,... constituent des environnements plus favorables au déploiement des TIC.

- Points clés :
 - Services innovants pour la formation de demain, et conditions de leur déploiement
 - Outils pour l'e-learning
 - Serious games

2.9. Face à une demande sociale forte, les services web devront apporter des éléments de réponse pour la santé et le bien être d'une population vieillissante

La commission européenne prévoit qu'en 2050, près de 40% de la population de l'UE aura plus de 65 ans. Ce basculement de la démographie, qui aura un impact fort sur la place de la santé dans l'économie, sur les besoins en formation (cf ci-dessus), impose également de préparer dès maintenant les solutions techniques et les services qui permettront le développement du maintien à domicile.

Par ailleurs, le profil des seniors est en train de changer : les retraités de demain sont les cinquantenaires d'aujourd'hui : la moitié d'entre eux possède un téléphone portable, plus du tiers a un ordinateur à son domicile. La demande de services basés sur une connectivité accrue, du multimédia, etc., et leur acceptabilité s'en trouve renforcées.

La demande de nouveaux services dans le secteur de la santé s'exprime aussi dans l'ensemble de la société (et pas uniquement pour les seniors). De nouveaux comportements se font jour : les utilisateurs sont de mieux en mieux informés grâce aux sites spécialisés sur internet : leur niveau d'exigence augmente, ils sont demandeurs d'information, d'échange, et veulent être acteurs de leur santé et de leur bien-être.

- Points clés :
 - DMP (dossier médical personnalisé)
 - Outils pour l'e-santé
 - TIC et services Santé
 - AAL (Ambient assisted living), Robotique de service
 - Télédiagnostic, télésurveillance

2.10. Le développement des services Web s'inscrit dans des modèles et processus innovants, reposant sur l'Open Innovation, le logiciel libre et les communautés de développeurs

La communauté de domaine « Collibri » de Cap Digital travaille sur cette démarche, illustrée par le site de partage Collibri.org. Son rôle est à la fois transverse, prônant l'Open Innovation, et vertical, sur des thématiques comme la coopération, l'intelligence collective, les réseaux sociaux.

Elle privilégie les nouveaux modèles économiques et le mix Logiciel Libre/Non Libre.

Elle permet l'émergence de projets communs et l'amélioration constante de l'écosystème, via une démarche de coopération forte entre PME, qui en unissant leurs énergies, peuvent déployer des stratégies plus ambitieuses que ce que chaque membre ne pourrait faire isolément.

Ce type de communauté illustre également tout un « état d'esprit » : une volonté de développement basée sur la prééminence de la créativité et de l'innovation (la concurrence n'empêche pas la coopération) ; une vision du partage d'expériences et de ressources perçu comme un véritable investissement.

- Points clés :
 - La coopération, l'intelligence collective
 - Les réseaux sociaux
 - Logiciel libre et nouveaux modèles économiques

3. Comment explorer un système complexe comme le Web de demain ?

Quelque soit le choix qui sera fait en matière d'organisation et de soutien de la recherche sur l'Internet du Futur, Cap Digital avance ci-dessous quelques facteurs clés de succès :

3.1. Il faut promouvoir une approche multidisciplinaire de l'étude du Web de demain, et la mise en réseau des ressources

Le Web est un système complexe, dont l'étude s'inscrit dans des perspectives scientifiques diverses, et ne saurait être cantonnée au champ de l'informatique et des réseaux. Lorsqu'une technologie appropriée par des milliards d'individus devient le système nerveux de l'économie et de la vie numérique, son étude nécessite la mobilisation des sciences humaines et sociales.

Au croisement des sciences des TIC et des SHS, Tim Berners-Lee a ouvert le champ des "Web Science", avec l'objectif d'appréhender le futur du Web en favorisant la cross-fertilisation entre disciplines. Le Web Science Research Initiative (WSRI : MIT et Université de Southampton) n'est pas la seule initiative à s'inscrire dans cette approche de multidisciplinarité, voir aussi le Berkman Center à Harvard, le Yale Information Society Project à Yale, le Stanford Center for Internet and Society, et en France le projet « Approches Interdisciplinaires du Web », lancé en septembre 2008 par La Cantine et le Centre de Recherche Interdisciplinaire (Université Paris Descartes), avec le soutien de Orange Labs.

Cap Digital soutient cette façon de penser le futur du Web, et se propose de s'inscrire dans toute réflexion visant à promouvoir cette approche.

La mise en réseau des structures de recherche et des talents, des ressources, des intelligences, semble plus congruente avec l'esprit du développement du Web dans toutes ses dimensions qu'une approche plus « centralisatrice ».

Cette vision « en réseau » n'est pas incompatible avec le renforcement d'un ou plusieurs pôles d'excellence sur des thématiques ciblées et sur lesquelles des renforcements sont nécessaires. Il faut réfléchir à la façon de « rendre visible » l'interdisciplinarité du Web. Ceci doit s'illustrer également dans la conduite du travail des pôles : concours d'idées, think tanks, événements innovants, nouvelles formes d'AAP permettant de s'adapter avec flexibilité et souplesse aux demandes ciblées (cf ce qui a été fait sur les appels Serious Games et Web 2.0).

3.2. L'exploration de nouveaux services, usages, marchés, business models, s'appuiera sur des plates formes de prototypage, dont il faut encourager et soutenir le développement

La rapidité et l'agilité dans le développement de nouveaux services sont des éléments fondamentaux de la compétitivité. Il faut pouvoir très rapidement illustrer une nouvelle idée de service et de business par un prototype, et en tester les usages sur un panel de clients.

La plate forme THD s'inscrit dans cette exigence. Réunissant tous les acteurs de l'écosystème des contenus numériques très haut débit (opérateurs, sociétés de contenus, start-ups technologiques, laboratoires académiques, chercheurs en technologies et en sciences humaines), cette plate forme vise à mettre au point et expérimenter de nouveaux services en vraie grandeur (panel de 5000 utilisateurs), tout en assurant la capitalisation des résultats.

Si le temps de cycle de mise au point d'une plate forme est beaucoup plus long que celui du développement des applications qui y sont hébergées, l'investissement initial est compensé par les bénéfices obtenus sur d'autres aspects :

- visibilité des nouveaux services /usages,
- facilitation de la valorisation des bonnes idées sous forme de start-ups ou de contrats de licence
- capitalisation, réutilisation
- animation d'une filière

C'est également tout un état d'esprit, une nouvelle forme de partage des savoirs, de collaboration et/ou de coopération, qui est en jeu autour de cette question des plates formes. Les grands acteurs de l'internet se sont emparés des concepts de plate forme et de partage : « Google Product Ideas » est une nouvelle plate-forme où les internautes peuvent suggérer et partager leurs idées sur l'évolution de certains produits et services mobiles, et discuter des retours d'usages. Yahoo! a un service similaire avec « Suggestion Board ». La généralisation de « l'utilisateur-créateur » est une facette importante de l'internet du futur, que la disponibilité de plates formes d'expérimentation permet d'explorer.

Le rôle de ce type de plates formes de prototypage « en amont » s'étend au-delà de l'expérimentation technique ou du test d'utilisabilité : il permet d'aborder également la question de la validité du modèle de business et de la « valorisation » des services : exploration de ce qui fait la valeur économique d'un service, avec des critères innovants (valeur de l'instantanéité, valeur liée aux contextes d'usage,...).

3.3. Face à la nécessité de stimuler la création et la croissance des entreprises du Web, nous avons besoin d'actions innovantes complémentaires au(x) pôle(s) d'excellence sur l'Internet du Futur. Cap Digital s'engage, et souhaite amplifier ses actions

Mettre en place les conditions de l'émergence d'un pôle d'excellence sur l'Internet du Futur, s'appuyant sur un tissu académique et industriel de niveau mondial, ne doit pas masquer un autre objectif tout aussi difficile : comment créer de la valeur sur la base de cette excellence, comment développer et surtout faire grandir des start-ups et des PME valorisant le potentiel technologique, l'innovation service, les nouveaux modèles économiques ouverts de l'Internet du futur ?

Cap Digital prend ses responsabilités vis-à-vis de cet objectif majeur, et propose déjà, dans son domaine de responsabilité, un ensemble très significatif d'actions d'accompagnement pour les PME (coaching et formations ciblées, contacts avec entreprises à l'international, accompagnement pour les initiatives européennes, visibilité sur les besoins de compétences/ressources disponibles). Nous pensons que ces actions doivent être encore renforcées et amplifiées, selon les deux axes proposés ci-dessous.

3.3.1. Créer des vecteurs de croissance locaux

La difficulté rencontrée par les PME dans leur croissance et leur approche des marchés internationaux (les services Web sont sans frontières) est souvent l'insuffisance d'un marché national, assurant à la fois stabilité financière et crédibilité vis-à-vis des investisseurs. L'Etat, les collectivités locales, jouent un rôle clé dans le déploiement des technologies et des services innovants : ils permettent de créer des vecteurs de croissance locaux, via la commande publique, sur des services qui pourront ensuite être projetés à l'international.

Pour stimuler ce process, il faut organiser un niveau d'information ad hoc et de qualité vers les décideurs des services publics : présentations, démonstrations, discussions sur les

technologies, leur acceptabilité, leurs modalités d'appropriation et de déploiement, sur les usages.

3.3.1. Créer un lieu d'échange pour les entreprises, pour partager les informations structurantes : les contextes normatifs, les contextes réglementaires et juridiques (PI, droits, ...), nationaux et internationaux

La normalisation est un facteur indispensable à la mise en œuvre de l'interopérabilité des terminaux et services, et à la réalisation des économies d'échelle dans le déploiement des applications. De nouveaux besoins sont apparus dans de nombreux secteurs : par exemple dans le domaine des objets communicants (identification des objets connectés), du web sémantique (description des métadonnées et concepts associés).

Il faut trouver les méthodes de travail et les processus adaptés (notamment : partage de l'information sur l'avancée des travaux de normalisation qui impactent les projets, en commençant par le niveau européen) pour s'assurer que la créativité des PME, leur capacité à inventer des produits et services inédits, s'inscrive bien dans un contexte normatif clair. La compétitivité ne devrait pas être mise en cause par une insuffisante prise en compte, dès les prémices du développement, des contraintes normatives.

De la même façon, les disparités de droits et de réglementations entre les pays rendent parfois difficile le déploiement des services. Il y a un fort besoin de partage d'information sur ces questions.

3.4. Il faut coordonner et aligner les efforts entre les niveaux national et européen

On doit chercher à assurer un maximum de cohérence et de continuité entre les actions nationales et européennes : à ce titre, si une structure ou pôle d'excellence devait être créé sur l'Internet du futur, il serait particulièrement pertinent que cette initiative s'inscrive dans le projet de KIC : ICT Lab (« vers une nouvelle société de la connaissance »).

Il en est de même pour les autres actions européennes et programmes de recherche collaborative.

D'autre part, il faudrait mettre en place des programmes d'accélération au déploiement européen de technologies Web nationales. Il s'agit d'aider en particulier les PME sur les difficultés liées à la complexité du marché européen (pluralité des langues, des réglementations, des règles de PI, etc....)

3.5. La coopération entre les pôles dans le respect de leur identité, et la mutualisation des plates formes, permettront d'optimiser l'intégration des services

On a exposé ci-dessus notre vision du développement de l'Internet du Futur : la transformation des usages, l'appropriation sociale, le foisonnement de nouvelles opportunités de services, induisent des dynamiques d'interaction entre technologie et contenus, et sont le moteur du changement.

Ceci doit s'illustrer naturellement dans la collaboration proactive entre les pôles qui abordent chacun une partie de la question de l'Internet du Futur avec une claire complémentarité.

Par exemple, entre les pôles Systematic et Cap Digital : développement et portage de nouveaux services sur des plates formes innovantes (cloud computing, objets

communicants,...). Cf également les rôles respectifs de Cap Digital, Systematic, Advancity, dans des questions transverses infra/services sur la Santé et sur la Ville durable. Des exemples analogues peuvent être cités avec Images & Réseaux (services de contenus audiovisuels, 3D,...), SCS (sécurité des services), Imaginove (jeux vidéo, animation, multimédia).

D'autres types de complémentarités avec des pôles liés aux questions de production et de processus industriels sont à creuser, sur des thèmes comme la gestion des connaissances, ou la production d'objets par les clients eux-mêmes (imprimante 3D).