

Programme

**“Développement
de l'économie numérique”
des “investissements d'avenir”**

Consultation publique sur l'action
**“soutien aux usages, services
et contenus numériques innovants”**

Du 7 juin au 5 juillet 2010

Edito

Comme l'a décidé le Président de la République, l'Etat investira 4,5 milliards d'euros dans le cadre des investissements d'avenir pour le développement de la société numérique.

L'identification de l'économie numérique parmi les 5 priorités nationales d'investissement d'avenir consacre ce secteur à la fois comme un instrument majeur de la croissance durable mais également comme un vecteur puissant de création d'emplois et de progrès pour la société. L'investissement dans le numérique a un très fort effet de levier puisque sur la période allant de 2001 à 2005, l'investissement dans ce secteur a contribué pour 60% à la création d'emplois et de richesse.

Le volet numérique des investissements d'avenir vise les deux objectifs suivants :

- accélérer le déploiement des nouveaux réseaux à très haut débit sur l'ensemble du territoire national, avec un programme d'investissements de 2 milliards d'euros ;
- accompagner le développement de nouveaux usages, services et contenus numériques innovants, avec un programme d'investissements de 2,5 milliards d'euros.

Nous sommes aujourd'hui pleinement engagés dans la mise en œuvre de ces deux programmes complémentaires.

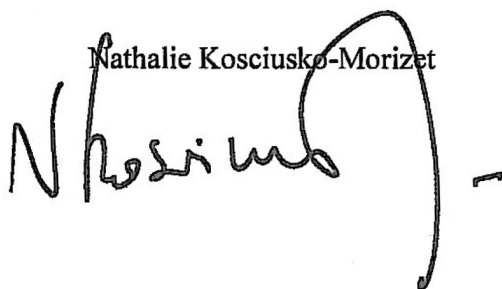
Concernant le volet « usages, services et contenus numériques innovants », nous souhaitons au travers de la présente consultation publique associer l'ensemble des acteurs économiques, des collectivités territoriales et des citoyens à la mise en œuvre de ces investissements pour chacun des 9 axes sur lesquels le gouvernement a proposé de concentrer son intervention.

L'Etat est prêt à co-investir avec les acteurs de l'économie numérique pour participer à la création de nouvelles activités économiques et à soutenir l'effort de recherche et développement pour que les réseaux à très haut débit soient le support durable de la création de nouveaux services, usages ou contenus numériques.

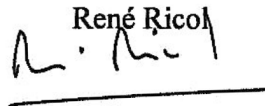
Sur la base des contributions des acteurs, nous pourrons ensuite lancer des appels à projets afin de décider des financements que nous pourrons accorder. Nous financerons en effet en priorité les projets maximisant le retour sur l'investissement de l'Etat et ayant le plus fort impact économique tant en termes de création d'activité économique, que d'emploi, et d'aménagement du territoire.

En faisant de ce secteur l'un des piliers de notre économie, le Gouvernement affiche sa volonté de doter la France d'une véritable ambition numérique. La place consacrée au développement des TIC dans les investissements d'avenir comme dans le plan de relance confirme le rôle moteur du numérique pour accélérer la sortie de crise et préparer la croissance de demain. Nous comptons donc sur tous les acteurs pour apporter leur contribution à notre réflexion.

Nathalie Kosciusko-Morizet



René Ricol



SOMMAIRE

MODALITES PRATIQUES DE CONSULTATION PUBLIQUE	4
1. CONTEXTE	5
A. LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR : STIMULER LE POTENTIEL DE CROISSANCE.....	5
B. PRIORITES ET PRINCIPES D'INTERVENTION.....	5
C. INSTRUMENTS	7
1. Investisseur avisé : prises de participation et prêts	7
2. Aides d'Etat : avances remboursables et subventions	8
2. DEVELOPPEMENT DU CLOUD COMPUTING.....	10
3. NUMERISATION DES CONTENUS.....	14
4. DEVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES DE BASE DU NUMERIQUE.....	17
5. DEVELOPPEMENT DES NOUVEAUX USAGES.....	22
A. SMART GRIDS	22
B. E-SANTE	26
C. SECURITE ET RESILIENCE DES RESEAUX	29
D. SYSTEMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS	31
E. VILLE NUMERIQUE.....	33
F. E-EDUCATION.....	36

MODALITES PRATIQUES DE CONSULTATION PUBLIQUE

La présente consultation publique a pour objet de recueillir les points de vue et avis sur le volet numérique du programme des investissements d'avenir et notamment sur les actions destinées à stimuler le développement de nouveaux usages, services et contenus et ce afin de mieux connaître les enjeux afférents et d'identifier les projets en cours ou envisagés. Elle est ouverte jusqu'au 5 juillet 2010 à 14 h.

L'avis de l'ensemble des parties – acteurs économiques du secteur, collectivités territoriales ou citoyens – est sollicité sur l'ensemble du présent document.

Les réponses doivent être transmises au Secrétariat d'Etat chargé de la Prospective et du Développement de l'Economie Numérique et au Commissariat général à l'investissement de préférence par courrier électronique à l'adresse électronique suivante :

investissement.economie-numerique@pm.gouv.fr

A défaut, les réponses peuvent être transmises par courrier à l'une des adresses suivantes :

Secrétariat d'Etat chargé de la Prospective
et du Développement de l'Economie Numérique
35 rue Saint-Dominique
75007 PARIS

Commissariat général à l'investissement
32 rue de Babylone
75007 PARIS

Le secrétariat d'Etat chargé de la Prospective et du Développement de l'Economie Numérique et le Commissariat Général à l'Investissement dans un souci de transparence, publieront l'intégralité des commentaires qui leur auront été transmis, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. A cette fin, les contributeurs sont invités à reporter dans une annexe spécialement identifiée les éléments couverts par le secret des affaires.

Le présent document est téléchargeable sur le site www.prospective-numerique.gouv.fr.

1. CONTEXTE

A. LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR : STIMULER LE POTENTIEL DE CROISSANCE

Les investissements d'avenir ont pour objet de renforcer et de stimuler le potentiel de croissance de la France par une politique volontariste d'investissement de long terme concentrée sur quelques axes stratégiques.

Parmi ces axes stratégiques, le gouvernement a décidé d'allouer une enveloppe de 4,5 milliards d'euros pour développer une économie numérique. Ce programme s'articule autour de deux actions : d'une part une action dotée de 2 milliards d'euros visant à accélérer le déploiement de nouveaux réseaux à très haut débit, d'autre part une action dotée de 2,5 milliards d'euros visant à stimuler le développement d'usages, services et contenus numériques innovants. L'ensemble de ces moyens financiers sera mis en œuvre via la création d'un Fonds pour la Société Numérique (FSN).

L'objectif principal du programme consiste à accompagner l'adaptation de l'économie française à une présence toujours croissante du numérique dans l'ensemble des secteurs de l'économie. Le déploiement de nouveaux réseaux à très haut débit doit servir de support aux développements de nouveaux services tant pour l'économie française que pour servir des marchés étrangers. L'objectif de création d'activité économique est donc une priorité. En conséquence, le FSN financera en priorité les projets ayant le plus fort impact en termes de création d'activité économique, d'emploi, de recettes fiscales supplémentaires, d'aménagement du territoire et maximisant le retour sur investissement pour l'Etat. L'ensemble des bénéfices attendus devra être tangible, chiffré *ex-ante* et évalué *ex-post*. C'est ainsi que seront notamment pris en compte parmi les critères d'évaluation les retombées économiques en France et en Europe et les bénéfices attendus pour l'Etat.

B. PRIORITES ET PRINCIPES D'INTERVENTION

Le gouvernement a décidé de concentrer ses interventions sur neuf thématiques principales :

- Développement de l'informatique en nuage (*cloud computing*) ;
- Numérisation et valorisation des contenus culturels, éducatifs et scientifiques ;
- Développement des technologies de base du numériques ;
- Développement des nouveaux usages numériques :
 - Réseau électrique intelligent (*smart grid*) ;
 - E-santé ;
 - Sécurité et résilience des réseaux ;
 - Systèmes de transport intelligents ;
 - Ville numérique ;
 - E-éducation.

Sur chacune de ces thématiques les interventions de l'Etat viseront à **constituer des actifs économiques**, matériels ou immatériels, susceptibles d'augmenter la croissance future de l'économie française. L'Etat interviendra soit en investisseur avisé pour co-financer les projets les plus mûrs, soit en aide d'Etat pour accompagner l'effort de recherche et développement lorsqu'il est nécessaire.

Dans chacune de ses interventions, dans la mesure où il participe à la prise de risque inhérente à tout investissement, **l'Etat s'attachera à être intéressé directement aux retombées économiques en cas de succès**. Le retour attendu pour l'Etat constituera un élément déterminant dans le processus de sélection des projets soutenus, y compris lorsque l'intervention se fera en aide d'Etat. Dans ce dernier cas, les projets sollicitant une avance remboursable en cas de succès, et non une subvention, seront privilégiés.

Un **principe de cofinancement** sera systématiquement mis en œuvre en vue d'atteindre un effet de levier global, sur l'ensemble du programme, de un à deux sur les financements de l'Etat. Ces cofinancements pourront être le fait d'investisseurs privés, ou suivant les cas de collectivités territoriales. Ce critère sera également déterminant pour le choix des projets retenus.

Une attention toute particulière sera portée aux **projets structurants** pour les filières concernées, c'est-à-dire aux projets qui permettent de bien positionner les acteurs et notamment les PME d'une filière dans la chaîne de valeur, ou aux projets positionnés autour de standards ou d'outils d'interopérabilité.

Par ailleurs, dans un contexte de constante évolution technologique et compte tenu de l'impératif d'atteindre des économies d'échelles pour les acteurs économiques, les projets retenus devront répondre à des **principes d'évolutivité, d'interopérabilité** et les données éventuellement traitées devront rester accessibles dans la durée. Ainsi, l'emploi de standards ouverts devra être favorisé.

Si la numérisation de l'économie engendre de nouvelles opportunités, celles-ci s'accompagnent aussi de nouveaux risques et menaces : dépendance accrue des acteurs à leur système d'information, risque de défaillance accidentelle ou intentionnelle des infrastructures ou services. Les projets soutenus devront donc prendre en compte et être évalués sur l'adéquation de la gestion des risques au projet considéré. En particulier, les projets structurants devront être évalués en termes de **sécurité et de résilience**.

Ce volet de soutien aux usages du numérique est complémentaire de l'autre volet du programme économie numérique des investissements d'avenir à savoir celui sur les investissements en infrastructure à très haut débit. En effet, le déploiement de réseaux à très haut débit doit s'accompagner du développement de nouveaux services et de nouveaux usages.

Q 1 : Comment favoriser les liens entre politique d'investissement très haut débit et développement des services numériques de nouvelle génération ?

Les instruments de financement utilisables par le FSN sont de différentes natures :

- interventions en investisseur avisé : prises de participation et prêts ;
- interventions en aides d'Etat : avances remboursables et subventions.

Ces différents instruments pourront être utilisés soit séparément, soit de manière combinée. D'une manière générale, toutefois, les prises de participation et les prêts sont davantage adaptés aux projets de création ou de développement d'activités marchandes (capitalisation de nouveaux acteurs économiques, projets d'infrastructures ou de création d'actifs valorisables), les avances remboursables et les subventions au soutien à la Recherche et au développement (R&D) et à la création d'écosystèmes d'innovation.

Sur l'ensemble de l'action « soutien aux usages, services et contenus numériques innovants » dotée de 2,5 milliards d'euros du FSN, **les subventions et avances remboursables représenteront une partie minoritaire (près de 30%) ; elles devront autant que possible être accompagnées par ou déboucher sur d'autres types d'intervention** s'inscrivant dans une logique directe de création d'activité économique où l'Etat intervient comme un investisseur avisé avec les outils correspondants : prêts ou prises de capital.

Enfin, les projets soutenus devront justifier en quoi l'accompagnement demandé à l'Etat (prises de participation, prêts, avances remboursables et subventions) peut conduire à structurer un ou plusieurs segments de marché.

En termes de procédure, les subventions à la R&D et à la création d'écosystèmes d'innovation s'inscriront dans le cadre d'appels à projets.

Concernant les interventions en « investisseur avisé », un premier appel à manifestations d'intérêt sera lancé à l'automne rappelant les priorités d'investissement de l'Etat et invitant les parties intéressées à présenter leur projet d'investissement (modèle économique, plan d'affaire et de financement).

C. INSTRUMENTS

1. *Investisseur avisé : prises de participation et prêts*

Concernant les prises de participation, le FSN interviendra en tant qu'investisseur avisé en économie de marché, c'est-à-dire qu'il interviendra sur des opérations qui seraient raisonnablement financées par un investisseur privé, à un niveau de risque acceptable selon les pratiques du marché et avec des perspectives de rentabilité réelle dans des délais raisonnables.

A ce titre, un plan d'affaires comportant des indications détaillées sur le marché visé, le modèle économique, le plan de financement, les perspectives de rentabilité et les éléments de démonstration de la viabilité *ex ante* du projet, devra être apporté par les porteurs de projets sollicitant ce type de financement.

Concernant les prises de participation :

- l'existence d'un investisseur privé de référence sera requise en règle générale tant pour assurer le succès du projet, démontrer la viabilité économique et mettre en œuvre l'effet de levier recherché. La part maximale de co-investissement public sera fonction des spécificités des projets mais ne saurait excéder en règle générale 25% du coût total d'investissement ;
- une stratégie de désengagement claire et réaliste devra exister pour chaque investissement dans un horizon de moyen terme ;
- les intérêts patrimoniaux de l'Etat feront l'objet d'un examen attentif en vue de vérifier que tant les risques que les opportunités de succès sont partagés équitablement entre tous les co-investisseurs public ou privés.

Concernant les prêts, les taux d'intérêt pratiqués respecteront l'encadrement fourni par la décision N 677/A/2007 de la Commission Européenne et la Communication du 19 janvier 2008. Cet encadrement fixe les taux minimaux en fonction de la notation de la dette de long terme et du niveau de sûreté apporté (c'est-à-dire du taux de perte en cas de défaillance).

A ce titre, les taux d'intérêt et les sûretés demandées seront en ligne avec les pratiques de marchés.

2. Aides d'Etat : avances remboursables et subventions

Les subventions et avances remboursables s'inscriront notamment dans le contexte de l'encadrement communautaire des aides d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation. Cet encadrement prévoit une modulation des taux maximaux d'aide applicables en fonction de la catégorie de recherche, du type des partenaires et de l'éventuelle nature collaborative du projet. Chaque fois que ce sera possible, les avances remboursables, qui s'inscrivent davantage dans une logique d'investisseur avisé que les subventions, seront préférées.

A titre de référence, les subventions attribuées dans le cadre de l'appel à projets du Fonds Unique Interministériel (FUI) pour les pôles de compétitivité visent des projets collaboratifs comprenant au moins une entreprise et un laboratoire, sur des travaux de développement expérimental. Le principe de la subvention est notamment de soutenir le développement de synergies d'innovation entre différents acteurs et d'encourager les transferts technologiques public/privé. Les taux d'aide appliqués sont les suivants :

- 45% pour les PME ;
- 30% pour les entreprises intermédiaires ;
- 25% pour les autres entreprises ;
- 100% des coûts marginaux pour les laboratoires.

Les dépenses éligibles sont les dépenses de personnels affectés au projet (chercheurs, ingénieurs et techniciens), les amortissements d'équipements et de matériels de recherche ainsi que les travaux sous-traités à des laboratoires publics ou privés. Pour les laboratoires publics, les salaires et charges des personnels statutaires ne sont pas retenus dans les dépenses éligibles.

A titre de référence également, les avances remboursables attribuées par Oséo-ISI représentent un taux maximal de 40% des dépenses engagées sur un projet de développement expérimental. Le montant de l'avance est établi à partir de la capacité de remboursement de l'avance et de ses intérêts, capacité estimée à partir d'une projection des ventes de produits ou services intégrant les résultats du projet aidé. Le principe de l'avance remboursable est d'accompagner la prise de risque associée à l'innovation :

- en cas d'échec technologique, l'avance n'est pas remboursée par l'entreprise ;
- en cas d'échec commercial, le remboursement est effectué au prorata du retour commercial effectif par rapport à la projection initiale ;
- en cas de succès commercial, l'avance et ses intérêts sont intégralement remboursés à l'Etat ;
- en cas de dépassement du succès commercial, un versement complémentaire est effectué par l'entreprise, pendant une durée et/ou jusqu'à un plafond maximum définis contractuellement.

2. DEVELOPPEMENT DU CLOUD COMPUTING

Périmètre

Le concept d'informatique en nuage ou *cloud computing* recouvre un changement profond dans l'organisation des systèmes d'information. Il permet notamment l'accès distant, de manière transparente pour l'utilisateur, à des capacités de stockage, à des ressources de calcul ou à des applications informatiques, à partir d'une simple connexion à internet. Il est généralement associé à un modèle économique de facturation à l'usage, de même que la fourniture d'eau ou d'électricité, les technologies de virtualisation permettant de délivrer aux clients des ressources informatiques à la demande, de manière flexible, sécurisée, et avec une possibilité de montée en charge quasi illimitée et immédiate.

Ce modèle techniquement déjà validé est en passe de devenir une réalité. La mutualisation, grâce aux réseaux très haut débit, d'infrastructures informatiques au sein de centrales numériques génère des économies d'échelle, ouvrant ainsi la voie à leur « industrialisation ». Le nombre de serveurs virtuels vendus dans le monde a dépassé en 2008 le nombre de serveurs physiques et cette tendance s'accélère.

En offrant aux entreprises davantage de fiabilité et de souplesse dans la gestion de leurs systèmes d'information, le *cloud computing* devient un réel facteur de compétitivité. Mais il offre également aux entreprises innovantes la capacité d'être plus réactives, de déployer de nouveaux services plus vite et auprès d'un très grand nombre d'utilisateurs. En ce sens, le *cloud computing* peut abaisser les barrières à l'entrée sur l'édition et la commercialisation de logiciel en mode *Software as a Service (SaaS)* et jouer un rôle moteur pour l'industrie du logiciel et des services informatiques en France.

La mutualisation d'infrastructures pour le calcul intensif à destination des entreprises constitue un autre aspect des centrales numériques. Cette technologie est devenue indispensable pour résoudre certains des problèmes scientifiques et technologiques les plus complexes par des simulations : elle est maintenant critique pour des applications scientifiques et militaires, mais également pour l'innovation dans de nombreuses activités industrielles de haute technologie. L'usage du calcul intensif se développe également dans des secteurs économiques, tels que l'industrie du multimédia, où les acteurs économiques sont en grande partie des PME. L'accès à des supercalculateurs selon une logique économique de paiement à l'usage serait pour ce tissu industriel un facteur essentiel de compétitivité et de croissance.

Par ailleurs, la mutualisation de la puissance de calcul permet d'ajuster la consommation électrique, à la fois des ordinateurs et des systèmes annexes (onduleurs, climatisation, etc.), au plus près de ce qui est nécessaire. Le recours à des centrales numériques mettant en œuvre les technologies les plus avancées en matière d'architecture informatique et d'optimisation énergétique est donc également un enjeu pour la réduction de l'impact environnemental des systèmes d'information.

Dans un contexte de déploiement des réseaux très haut débit, l'émergence de nouvelles offres de *cloud computing* devrait susciter un effet d'entraînement favorable à la création de nouveaux écosystèmes porteurs de valeur pour l'économie dans son ensemble.

Ainsi, l'initiative envisagée au titre de l'emprunt national vise à dynamiser l'offre de solutions de type *cloud computing*, afin d'enrichir la palette des solutions technologiques mises à disposition des entreprises, qu'il s'agisse d'éditeurs de logiciels en mode *SaaS*, de PME souhaitant moderniser leurs systèmes d'information, ou de start-up désireuses d'expérimenter des services innovants sans pour autant investir dans une salle informatique.

Naturellement, cette initiative est indépendante d'éventuels marchés publics relatifs aux besoins des administrations en termes de *cloud computing* et de calcul haute performance.

L'action envisagée inclurait deux axes, l'un relatif à des investissements favorisant l'émergence de nouvelles infrastructures de *cloud computing* utilisant des technologies maîtrisées, l'autre concernant le soutien à des travaux de R&D permettant de renforcer cette dynamique.

Q 2.1 : Quels sont vos commentaires concernant les enjeux évoqués ci-dessus ?

Q 2.2 : Quels types de services, quelles filières économiques et quels types d'acteurs vous paraissent les plus susceptibles d'être intéressés par le recours à des infrastructures de *cloud computing* ?

Q 2.3 : Quelles sont les caractéristiques qui vous paraissent essentielles pour la constitution d'une offre d'infrastructures de *cloud computing*, notamment en termes de performances, d'ouverture technologique, de traçabilité des opérations ou de sécurisation des données ?

Q 2.4 : Quels sont les domaines pour lesquels une intervention de l'Etat vous paraît particulièrement prioritaire et justifiée ?

Q 2.5 : Quels seraient les projets structurants en la matière ?

Q 2.6 : Un projet qui mutualiserait la puissance de calcul à la fois pour les besoins des laboratoires publics et pour des besoins d'entreprises privées aurait-il un sens ? Si oui, quelle forme pourrait-il prendre et quels types de service devrait-il permettre ?

Q 2.7 : En quoi pensez-vous que le développement d'infrastructures de *cloud computing* puisse contribuer à l'aménagement du territoire ?

Axes d'intervention

Une action en deux volets complémentaires est envisagée :

- **un soutien à des travaux de R&D en synergie avec l'émergence d'infrastructures de *cloud computing***

La conception de grandes infrastructures informatiques et leur exploitation commerciale soulève de nombreux enjeux de R&D. Il s'agit par exemple de disposer des technologies clefs, notamment dérivant du calcul intensif, pour optimiser l'architecture de ces infrastructures, afin qu'elles soient en mesure de délivrer des ressources informatiques performantes à un prix le plus compétitif possible, et suivant les meilleures normes d'efficacité énergétique.

D'autres exemples de thèmes de R&D concernent les problématiques de sécurité et de sûreté afin de garantir la confidentialité, l'intégrité et la traçabilité des données, la mise en œuvre de procédures d'authentification et de contrôle d'accès, la gestion de continuité de service, etc., qui seront un élément clef de la confiance des utilisateurs dans le cloud computing.

Un large éventail de travaux de R&D en logiciel, s'appuyant notamment sur les communautés de l'open source, sera également nécessaire afin d'optimiser les fonctions de virtualisation de l'infrastructure, ou de rendre plus innovantes et plus ouvertes les offres de *Platform as a Service (PaaS)*, grâce à des outils de développement et de composition de services.

L'Etat envisage de financer dans le cadre des investissements d'avenir, sous la forme de subventions ou d'avances remboursables une partie de ces travaux de R&D. Leur réalisation nécessiterait toutefois la mobilisation d'un large écosystème d'acteurs, tel que celui initié par la coordination inter-pôles (System@TIC, Cap Digital, Images&Réseaux, Minalogic, Solutions Communicantes Sécurisées) dont un premier atelier s'est tenu le 29 janvier dernier. Les communautés impliquées dans le cluster Eureka ITEA2, qui traite des systèmes à forte composante logicielle, pourraient également apporter une valeur ajoutée tout en contribuant à poser les bases de collaborations européennes sur ce sujet.

- **des investissements favorisant l'émergence de nouvelles infrastructures de *cloud computing***

L'Etat interviendrait – sous forme de prises de participation, en tant qu'investisseur avisé, ou de prêts – dans un ou deux consortiums d'entreprises, opérant sur des marchés différents, chargée de concevoir, construire et exploiter une infrastructure de *cloud computing*, composée de grandes centrales numériques de calcul et de stockage.

L'objectif de ces consortiums serait de proposer des offres de type *Infrastructure as a Service (IaaS)* et *Platform as a Service (PaaS)* s'appuyant autant que possible sur des standards ouverts et garantissant l'interopérabilité des services et des infrastructures. Elles réuniraient la masse critique nécessaire, notamment en termes de compétences et d'effets

d'échelle, pour attirer à des conditions attractives un écosystème d'éditeurs de *Software as a Service*. Ces entreprises devraient présenter des perspectives de rentabilité réelle dans des délais raisonnables.

Les projets de déploiement d'infrastructures par ces entreprises devraient prévoir un phasage étalé dans le temps ainsi qu'une capacité, pour les premiers équipements, de s'intégrer progressivement dans un ensemble plus ambitieux. Ce plan de montée en charge devrait inclure des points de contrôle, ainsi qu'éventuellement un ou des démonstrateurs. **La participation de l'Etat dans ces sociétés ne saurait excéder 30 % du capital.**

Q 2.8 : Quels thèmes de R&D vous paraissent prioritaires pour améliorer la compétitivité des opérateurs d'infrastructures ou de plateformes de *cloud computing* ? Quelles sont les caractéristiques de ces thèmes de recherche en termes de verrous technologiques, de proximité du marché (horizon temporel) et de synergies avec les compétences françaises du domaine ?

Q 2.9 : Envisagez-vous de participer à un consortium industriel visant à créer une telle société ?

Si tel est le cas, vous êtes invités à transmettre, conjointement à votre réponse à cette consultation publique, un descriptif de votre avant-projet, incluant des éléments de stratégie générale, les principaux marchés visés, les partenariats éventuels, ainsi que les principales étapes de montée en charge de l'infrastructure et les grandes lignes d'un plan d'affaires.

Q 2.10 : Le calcul intensif est-il une technologie stratégique pour vos activités (R&D, développement d'applications...) ?

3. NUMERISATION DES CONTENUS

Périmètre

La numérisation du patrimoine culturel, éducatif et scientifique français offre de nombreuses perspectives de valorisation : directes, via le développement de nouveaux services, et également indirectes, via un accroissement du rayonnement culturel de la France. Il s'agit toutefois d'un investissement lourd et de long terme, dans une situation où les modèles économiques ne sont pas stabilisés.

L'engagement d'une action de numérisation pose d'abord la question des types de contenus à traiter en priorité. Le patrimoine, public ou privé, susceptible d'être numérisé est en effet vaste. Si la numérisation des archives (livres et œuvres textuelles, ouvrages scientifiques et éducatifs, journaux, archives télévisuelles et radiophoniques, longs et courts métrages, données publiques type état civil ou cadastre...) est l'objet d'une attention particulière depuis de nombreuses années, d'autres formes de patrimoine (patrimoine urbain et rural, patrimoine naturel, sites et bâtiments historiques, spectacle vivant et œuvres muséales...) présentent également un potentiel de valorisation intéressant, notamment via le e-tourisme.

La constitution d'un « patrimoine numérique » important pose d'autre part la question de la valorisation et des moyens dont disposent les acteurs nationaux pour cette valorisation. La capacité à valoriser les contenus numérisés est fortement dépendante de la maîtrise de certains outils ou technologies, notamment en matière de traitement (interprétation du contenu, indexation, enrichissement), de contrôle des droits (marquage, reconnaissance), de diffusion... Le développement de modes de valorisation diversifiés (valorisation directe auprès de l'utilisateur final, via une plateforme proposant des services innovants, via un secteur professionnel existant, etc.) doit par ailleurs être encouragé.

Axes d'intervention

L'Etat doit intervenir à 75% sous forme de prises de participation et de prêts et à 25% sous forme de subventions et d'avances remboursables.

Une action en deux volets complémentaires est envisagée :

- **un volet valorisation et numérisation**, viserait à sélectionner des projets de numérisation et valorisation réunissant un ou plusieurs détenteurs de fonds patrimoniaux, un ou plusieurs opérateurs de numérisation et un ou plusieurs opérateurs de commercialisation. Le soutien de l'Etat à ces projets pourrait se faire via la création de structures de valorisation détenant les droits d'exploitation des contenus numérisés, dont le capital serait réparti entre le détenteur du patrimoine physique et l'Etat. Ces structures assureraient la charge financière de la numérisation et seraient les interlocutrices des opérateurs de numérisation et de commercialisation. L'intervention de l'Etat pourrait

également se faire sous forme de prêts. Les projets dont le plan d'affaires présentent les perspectives de retour sur investissement à moyen terme les plus favorables seraient retenus en priorité, avec comme critères complémentaires l'impact potentiel sur certains secteurs d'activité jugés prioritaires (industries culturelles, y compris industrie du jeu vidéo, tourisme, éducation, communication, urbanisme, ...), le lien avec les autres actions du l'emprunt national (utilisation du *cloud* pour le stockage et la diffusion, services pour le très haut débit, développement des usages du numérique pour la ville intelligente et l'e-education), et les objectifs en termes de participation à des projets d'innovation (cf. second volet). L'action pourrait prendre la forme d'un appel à projets comportant plusieurs volets selon qu'il s'agisse de ressources culturelles, scientifiques ou éducatives et répété plusieurs années, chaque appel étant précédé d'une première expression d'intérêt, suivie d'une phase de finalisation/négociation avec l'État.

- **un volet soutien à l'innovation** viserait à soutenir l'effort des acteurs nationaux pour développer les technologies et outils nécessaires à l'économie des contenus numériques, et notamment à l'exploitation des contenus numérisés dans le premier volet. Le soutien de l'Etat sur ce volet prendrait la forme de subventions et d'avances remboursables. La coordination avec le volet précédent s'effectuerait à plusieurs niveaux : périmètre technologique des appels à projets d'innovation orienté en cohérence avec les projets de numérisation/valorisation retenus, critères de sélection des projets d'innovation orientés vers la preuve de concepts et la marque d'intérêt par des projets de numérisation/valorisation (avec mise à disposition, par ces derniers, de contenus numérisés pour réaliser des expérimentations).

Q 3.1 : D'autres types de contenus patrimoniaux que ceux évoqués en introduction vous semblent-ils susceptibles d'être numérisés et valorisés ?

Q 3.2 : Des contenus publics déjà numériques vous paraissent-ils susceptibles d'être mieux valorisés ?

Q 3.3 : Voyez-vous une ou des technologie(s) à privilégier pour la numérisation des contenus patrimoniaux ? Pour ces technologies, un soutien à l'innovation serait-il de nature à modifier de manière significative l'économie de la numérisation des contenus concernés ?

Q 3.4 : Dans une logique de création d'activité économique, quels types de contenus devraient être numérisés en priorité, et pourquoi ? Indiquez des critères quantitatifs (taille de marché potentiel, volumétrie des fonds...) et/ou qualitatifs (enjeux stratégiques pour le secteur public, secteurs d'activités...)

Q 3.5 : Quelles technologies vous paraissent essentielles à la concrétisation des usages que vous imaginez pour valoriser les contenus patrimoniaux numériques ?

Q 3.6 : Quelles sont, selon vous, les technologies sur lesquelles un manque de concurrence présente un risque ?

Q 3.7 : Quels seraient les projets structurants concernant la numérisation du patrimoine ?

Q 3.8 : La création de structures *ad hoc* détenant les droits d'exploitations du patrimoine numérisé vous paraît elle une solution adaptée ? Comment estimer la valeur de l'apport en nature des détenteurs de fonds patrimoniaux à une telle structure ?

Q 3.9 : D'autres types de prises de participation vous sembleraient-elles pouvoir/devoir être envisagées ?

Q 3.10 : Pour les contenus que vous connaissez, quels modèles économiques vous semblent présenter les potentiels de valorisation les plus importants, et pourquoi ? Quels sont les acteurs types intervenant dans de tels modèles ?

Q 3.11 : Quels projets vous semblent avoir le plus d'impact sur la création d'emplois pérennes ? Sur le développement de PME ?

Q 3.12 : La création d'infrastructures mutualisées vous semble-t-elle nécessaire pour optimiser les modèles économiques ; si oui sur quels équipements / services doivent porter ces plateformes ?

Q 3.13 : A rémunération équivalente des ayants-droit, un modèle particulier de gestion des droits vous semble-t-il susceptible de simplifier à la fois la valorisation par un tiers et le développement de services exploitant une variété de contenus numérisés ?

4. DEVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES DE BASE DU NUMERIQUE

Définition, enjeux, approche envisagée

Il existe aujourd'hui un large consensus quant au fait que, dans le contexte de la mondialisation, le dynamisme du tissu industriel d'un pays comme la France repose sur une course permanente à l'innovation.

Au-delà de ce premier constat, l'analyse montre que **certains domaines technologiques jouent un rôle critique dans le processus d'innovation. Ces technologies clefs peuvent notamment être définies en référence aux critères suivants :**

- technologies à caractère générique, situées à la racine de l'innovation de nombreuses branches industrielles, en particulier dans celles à fort potentiel de croissance ;
- poids relatif croissant de ces technologies dans la valeur ajoutée intégrée dans les produits et systèmes ;
- caractère stratégique, pour le pays ou la zone concernés, de la maîtrise de ces technologies, notamment en termes d'accès par les industriels intégrateurs aux composants ou briques présentant un caractère critique pour leur *roadmap* d'innovation ;
- rapidité de l'évolution technologique dans les domaines concernés.

Cette notion de domaine technologique critique trouve une illustration forte dans les technologies de base du numérique. Correspondant essentiellement au « couple » formé par la nanoélectronique et les briques génériques du logiciel embarqué, ces technologies irriguent l'innovation dans l'ensemble des branches industrielles, notamment dans les domaines les plus porteurs en termes de croissance et de réponses aux nouveaux besoins sociétaux, qu'il s'agisse :

- **des nouveaux usages numériques** (très haut débit accessible à tous, *cloud computing*, réseaux électriques intelligents, e-santé, sécurité des réseaux, systèmes de transports intelligents, etc.) ;
- **mais aussi de l'ensemble des domaines de l'innovation dans l'industrie et les services**, notamment au regard des enjeux du développement durable (véhicules du futur, aéronautique, gestion intelligente et efficace de l'énergie, en particulier dans les bâtiments, etc.).

Dans tous ces secteurs, de l'économie numérique à l'économie verte, les technologies de base du numérique sont déjà, et seront de plus en plus, à l'origine de l'innovation et des réductions de coûts. Elles constitueront en outre une part croissante de la valeur des équipements et systèmes. **De ce fait, elles représentent à la fois une opportunité de croissance et une condition d'indépendance stratégique pour garantir la capacité d'innovation de l'ensemble de l'industrie.**

C'est donc bien parce que la France dispose de champions industriels dans les secteurs des TIC, des transports, de l'énergie, de l'aéronautique ou encore de la santé qu'il est essentiel de maintenir et renforcer les atouts dont elle dispose dans les technologies de base du numérique.

Il convient de relever, à ce propos, que, dans l'ensemble des zones développées, les Etats mènent des politiques ambitieuses, et ciblées, de soutien à la R&D industrielle dans ces domaines.

C'est pourquoi il est prévu qu'une partie des crédits du volet numérique de l'emprunt national soit mobilisée pour le soutien - sous forme de subventions (à hauteur, au plus, des trois quarts de l'enveloppe) et d'avances remboursables (à hauteur au moins du quart de l'enveloppe) - **à des partenariats public-privé de R&D autour des technologies de base du numérique.**

Deux axes principaux sont envisagés à ce titre :

- les prochaines générations de technologies de la nanoélectronique ;
- les technologies génériques du logiciel embarqué.

Q 4.1 : Quels sont vos commentaires concernant les enjeux évoqués ci-dessus, notamment en termes de compétitivité industrielle globale de la France et d'indépendance stratégique ?

Q 4.2 : Quelle est votre vision du rôle des technologies de base du numérique dans la structuration de la capacité d'innovation de l'ensemble des industries ?

Q 4.3 : Quel serait, selon vous, le type d'intervention publique le mieux à même de soutenir, de façon ciblée, le développement des compétences industrielles françaises dans les technologies de base du numérique ?

Prochaines générations de technologies de la nanoélectronique

Dans le domaine des technologies dites « CMOS avancé », le cas de Crolles a montré qu'un partenariat public-privé conduit sur le long terme permettait d'assurer sur le territoire un écosystème industriel au meilleur niveau mondial, avec un effet d'entraînement tant au niveau des fournisseurs que des clients. Le projet Nano2012 allie ainsi STMicroelectronics, le CEA-LETI et d'autres partenaires industriels dans un partenariat étroit, permettant la maîtrise des technologies clefs et la transformation des résultats de la recherche en production industrielle.

Ce modèle, qui a prouvé son efficacité, est transposable et adaptable à d'autres sites français de micro-nanoélectronique. Tel est l'objet de la mission qui a été confiée par Christian Estrosi, ministre de l'industrie, à M. Laurent Malier, directeur du CEA/LETI.

Comme le montre le rapport remis par M. Laurent Malier, la France dispose en effet de sites de micro-nanoélectronique :

- dotés d'atouts solides, en termes aussi bien de technologies que de marché ;
- présentant un positionnement différencié et correspondant chacun à un domaine technologique clef pour l'innovation et donc la compétitivité d'une ou plusieurs filières industrielles structurantes (télécommunications, notamment *wireless long term evolution*, transports, systèmes sécurisés, énergie, santé, éclairage, etc.) ;

- représentant de lourds enjeux pour l'emploi (à titre d'exemple, l'impact de Crolles a été estimé à 26 000 emplois directs, indirects et induits).

Ces enjeux et ces atouts doivent être replacés dans le contexte d'une concurrence internationale intense, marquée par :

- une logique de masse critique quant aux investissements requis, s'agissant aussi bien de l'outil de production que de la R&D (compte tenu notamment de l'importance et de l'interdépendance des ruptures technologiques) ;
- la rapidité de l'évolution technologique dans ce domaine (et l'impossibilité, pour un acteur qui a « décroché », de « revenir dans la course ») ;
- le rôle crucial que jouent en la matière les aides publiques (massives dans l'ensemble des zones concernées, du fait des enjeux stratégiques associés).

Compte tenu des éléments mis en évidence par le rapport remis par M. Laurent Malier, il est proposé un **plan d'action comportant deux axes** :

- **un socle d'actions visant à mettre en place des programmes de R&D ambitieux sur les sites de production français de micro-nanoélectronique** ; cela repose :
 - sur un soutien, par voie de subventions, à des projets de R&D fondés, conformément au modèle de ce qui a été réalisé à Crolles, sur une coopération étroite entre l'industriel et une plate-forme publique de recherche technologique et intégrative ;
 - sur la mise en place, pour certains sites et grâce à un mécanisme d'avances remboursables, de lignes pilotes opérées conjointement entre cette plate-forme et l'industriel, afin d'accélérer le développement de certaines technologies à fort risque, sur le modèle américain d'Albany.
- **des actions complémentaires visant à assurer la diffusion de ces technologies**, notamment avec le lancement d'appels à projets pour l'octroi d'avances remboursables pour le déploiement de démonstrateurs, qui viseront à renforcer l'innovation et la compétitivité au sein des filières industrielles, par l'intégration des technologies de la micro-nanoélectronique, notamment dans les domaines suivants :
 - électronique pour la santé ;
 - électronique pour la gestion de l'énergie ;
 - électronique pour les transports innovants ;
 - électronique et optronique pour les réseaux de télécommunication innovants ;
 - électronique pour l'éclairage intelligent.

Q 4.4 : Quel serait, selon vous, le type d'intervention publique le mieux à même de favoriser la diffusion des technologies de la micro-nanoélectronique dans les filières industrielles ?

Q 4.5 : Quels sont les grands enjeux technologiques et industriels associés aux futures générations de la nanoélectronique ?

Q 4.6 : Comment préciseriez-vous les domaines cités comme illustration de la diffusion des technologies de la micro-nanoélectronique dans les filières industrielles ? D'autres domaines vous paraissent-ils présenter des enjeux similaires, en termes à la fois d'opportunités de croissance pour l'industrie française et d'objectifs « sociétaux » ?

Technologies génériques du logiciel embarqué

L'un des atouts majeurs de l'économie française réside dans l'existence, sur son territoire, de grands industriels intégrateurs, dans des domaines tels que les technologies de l'information, l'automobile, l'énergie, l'aéronautique ou encore le spatial.

Ces « systèmes complexes » présentent deux caractéristiques essentielles :

- l'innovation, tous secteurs confondus, y repose de plus en plus sur le logiciel embarqué ;
- les développements logiciels « métier », qui mobilisent souvent des effectifs considérables, y sont rendus possibles – et y sont étroitement déterminés – par la maîtrise de briques technologiques génériques (autour de thématiques telles que la fiabilité des systèmes critiques, la réutilisabilité et l'interopérabilité des composants, le fonctionnement en temps réel, l'immersion des systèmes embarqués dans le web...).

C'est ainsi que les briques génériques du logiciel embarqué sont désormais appelées à jouer un rôle comparable à celui de la nanoélectronique quant à leur impact sur la capacité d'innovation - et donc la compétitivité – de l'ensemble de l'industrie.

En outre, il existe aujourd'hui un véritable *continuum* technologique et industriel entre la nanoélectronique et le logiciel embarqué.

Enfin, l'évolution technologique (et le jeu des acteurs, tel qu'il peut être observé au niveau mondial) rend désormais nécessaire la constitution d'importantes masses critiques pour le développement des briques génériques du logiciel embarqué. Là encore, on observe une certaine convergence avec des problématiques observées de longue date dans le domaine de la nanoélectronique.

Ces enjeux stratégiques, associés à la rapidité des évolutions constatées, rendent nécessaire une action publique volontariste, reposant sur le soutien, par voie de subventions, à des projets de R&D coopératifs. L'accent sera mis sur la structuration, dans la durée, de masses critiques permettant d'adresser les principaux verrous technologiques génériques du logiciel embarqué.

Q 4.7 : Quels sont, selon vous, les principaux verrous technologiques génériques du logiciel embarqué ?

Q 4.8 : Quelle est votre vision des mécanismes les mieux à même de favoriser la structuration, dans la durée, de masses critiques nécessaires ?

Q 4.9 : Quels sont, selon vous, les domaines prioritaires d'application du logiciel embarqué, en termes à la fois d'opportunités de croissance pour l'industrie française et d'objectifs « sociétaux » ?

5. DEVELOPPEMENT DES NOUVEAUX USAGES

A. SMART GRIDS

Contexte

La consommation mondiale d'électricité connaît une croissance continue qui est alimentée par deux mouvements de fond : la généralisation de l'accès à l'électricité dans les pays émergents et le développement de nouveaux usages recourant à l'électricité (équipements électroniques, transport guidé à traction électrique, véhicule électrique, etc.).

En parallèle, le développement de la production à partir de sources d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydrogène, biomasse...) crée de nouvelles contraintes sur les systèmes électriques et incite au développement de nouvelles technologies et formes de stockage (batteries électrochimiques, barrages hydroélectriques...).

Ces deux tendances, couplées à une hausse des prix des sources d'énergie primaire (charbon, pétrole...) et à une prise de conscience au niveau mondial des enjeux climatiques, rend nécessaire une meilleure maîtrise de la demande et une plus grande efficacité de l'ensemble du système électrique (production, transport, distribution, consommation). Les enjeux pour le consommateur et le citoyen sont triples : l'amélioration de la qualité et la continuité de l'alimentation électrique, la garantie de la sécurité d'approvisionnement et la maîtrise de la facture énergétique.

Les technologies *smart grids* doivent permettre de répondre à ces tendances et ces enjeux, et maintenir une électricité de qualité à un prix compétitif pour les particuliers et les entreprises et sur le long terme le bilan carbone positif du secteur électrique français.

Définition

Un réseau intelligent est un réseau électrique capable d'intégrer de manière efficiente les actions de l'ensemble des utilisateurs (producteurs, consommateurs, les deux) afin de garantir un approvisionnement électrique durable, sûr et au moindre coût.

Un tel réseau recourt à des produits et services, dites technologies *smart grids*, associant les technologies de l'information, de la communication, de l'observation et du contrôle, avec pour objectif de :

- faciliter l'intégration de la production décentralisée ou intermittente ;
- rendre actif le consommateur au sein du système électrique ;
- fournir au consommateur l'ensemble des signaux permettant un pilotage efficace de sa consommation et de l'obtenir au meilleur prix ;
- réduire significativement l'empreinte environnementale du système électrique.

Enjeux

Les enjeux des technologies *smart grids* pour la France peuvent se regrouper en trois axes :

- La France possède des entreprises leaders dans le domaine des équipements électriques (trois entreprises nationales dans les huit premières mondiales). Par ailleurs, l'expertise des entreprises françaises du secteur électrique et plus généralement énergétique est reconnue au niveau international. Les technologies *smart grids* constituent ainsi une opportunité majeure pour ces entreprises mais aussi pour les PME françaises, pour développer de nouvelles compétences, conquérir de nouveaux marchés et imposer leurs propres standards technologiques et économiques ;
- Les technologies *smart grids* sont au cœur des enjeux du Grenelle de l'environnement. Elles permettront de développer des solutions de maîtrise de la demande à toutes les échelles du système électrique et d'intégrer massivement les moyens de production renouvelables sur les réseaux électriques ;
- Elles constituent une opportunité importante en matière d'emploi pour tous les niveaux de qualification, tant au niveau international (ingénieurs, commerciaux, techniciens qualifiés), qu'au niveau local (emplois qualifiés de service non délocalisables).

Par ailleurs, la gestion dynamique des réseaux électriques s'appuie sur une interconnexion généralisée, le cas échéant par internet, des systèmes de contrôle. Par nature, cette évolution est également porteuse de risque en cas de malveillance contre ces infrastructures, risques qui doivent être pris en compte dès la conception des systèmes en y intégrant des fonctions de sécurité.

Q 5.a.1 : Quels sont vos commentaires concernant les enjeux évoqués ci-dessus ? Voyez-vous d'autres thématiques non évoquées ?

Q 5.a.2 : Quelles sont, selon vous, les forces et faiblesses des entreprises françaises dans le domaine des technologies *smart grids* ?

Q 5.a.3 : Quels éléments de normalisation vous paraissent nécessaires pour donner une dimension européenne, voire internationale, aux technologies envisagées ?

Q 5.a.4 : Quelles sont les modalités d'accès aux données nécessaires au développement des nouveaux services ?

Q 5.a.5 : Pensez vous que la mise en place des *smart grids* puisse avoir un effet sur la concurrence tant dans le marché des communications électroniques que de l'électricité ?

Approche envisagée

Certains réseaux et terminaux actuellement expérimentés outre-atlantique ont révélé des faiblesses de conception exposant à des risques de coupure, d'augmentation fictive de consommation, de pénétration des réseaux des opérateurs, de saturation, etc. Les projets présentés devront contenir les analyses de risques nécessaires et proposer des réponses à y apporter.

Un premier axe d'action envisagé est le soutien (subventions, avances remboursables) à des travaux de R&D permettant de disposer des technologies clefs pour la mise au point de démonstrateurs de *smart grids*.

Un second axe d'action concernerait le soutien (avances remboursables, prêts, prises de participation) à des projets de démonstrateurs sous forme d'expérimentation en vraie grandeur.

Il convient de bien cibler les projets et le champ couvert par ces projets, ainsi que les besoins de financement des acteurs industriels, afin d'assurer une efficacité maximale à la distribution des fonds de l'Emprunt national.

Q 5.a.6 : Quels verrous technologiques doivent être traités en priorité dans le cadre de projets de R&D ?

Q 5.a.7 : Quelles synergies avec les réseaux de communications électroniques déjà déployés sont-elles envisageables ?

Q 5.a.8 : Quelle est votre vision des objectifs prioritaires des expérimentations en vraie grandeur ?

Q 5.a.9 : Quels critères de sélection, points de vigilance ou conditions à réunir vous semblent les plus importants pour s'assurer de l'effet de levier de ce volet de l'emprunt national ?

Q 5.a.10 : Pensez vous que des projets d'expérimentation en grandeur réelle permettront d'exploiter de façon plus efficace et rapide les technologies *smart grids* ?

Q 5.a.11 : Quelle typologie de quartiers ou d'îlots de consommation convient-il de prendre en compte afin d'élaborer ces échantillons ?

Q 5.a.12 : Avez-vous des suggestions ou des propositions d'expérimentations en grandeur réelle ?

Q 5.a.13 : Quelles sont les caractéristiques qui vous paraissent essentielles pour le développement d'une filière industrielle française *smart grids* ?

Q 5.a.14 : Quelles seraient selon vous le type d'interventions publiques le plus à même de favoriser le déploiement des *smart grids* ?

Q 5.a.15 : Quel investissement êtes vous prêts à consentir pour le déploiement des *smart grids* ?

B. E-SANTE

Périmètre

La lutte contre le développement des maladies chroniques, la pénurie des professionnels de santé, l'autonomie des personnes dépendantes et la maîtrise des dépenses de santé sont autant d'enjeux cruciaux pour l'avenir du secteur de la santé. La thématique de l'e-santé est incontournable afin de répondre à ces enjeux dans un contexte où les citoyens ont de plus en plus des comportements de consommateurs pour leur santé et leur bien être, et où l'usage croissant des nouvelles technologies dans la vie quotidienne (large diffusion d'internet, du mobile et du haut débit) constitue une réelle opportunité pour l'adaptation du monde de la santé aux réalités actuelles et à venir.

Faire progresser la santé par l'e-santé c'est utiliser les technologies de l'information et de la communication pour répondre aux nouvelles exigences des patients, des professionnels de santé, des établissements de soins et des institutionnels avec des objectifs de coûts maîtrisés. L'e-santé permettra en outre de passer d'une médecine « curative » à une médecine préventive potentiellement moins onéreuse et de limiter les différences sociales et territoriales. Elle permettra enfin une médecine plus efficace grâce à la création de bases de référence et d'expertise. Les marchés associés représentent d'importants enjeux pour notre industrie et un vaste gisement d'emplois.

Axes d'intervention

Un programme en deux volets complémentaires est envisagé :

- **un volet de soutien à l'innovation et au développement d'une industrie compétitive dans le domaine de l'e-santé.** Un appel à projets pourrait être lancé à cet effet pour favoriser l'émergence de filières industrielles favorables à la santé et à l'autonomie des personnes dépendantes. Cet appel s'adresserait en priorité aux filières qui ne sont pas aujourd'hui suffisamment mobilisées autour du sujet mais qui peuvent produire de nouvelles offres afin de répondre à la forte demande des consommateurs en matière de solutions pour leur santé et leur bien-être, notamment les filières traditionnellement éloignées de l'e-santé (bâtiment, textile¹, transports, loisirs², etc.). Cet appel permettrait aux filières concernées de se positionner sur des marchés appelés à une très forte croissance en faisant émerger, via des projets structurants rassemblant de nombreux acteurs et notamment de PME, de nouvelles solutions et des services innovants d'e-santé (ex : coaching autour de certaines pathologies, bâtiments intelligents...) et de mettre en place des modèles économiques associés. Un financement complémentaire en prise de capital de sociétés serait également prévu. Dans un premier temps, un appel à intentions

¹ Avec le textile intelligent, les vêtements peuvent être équipés de capteurs transmettant divers paramètres.

² Certains instruments développés pour les loisirs sont susceptibles de faire progresser l'e-santé : par exemple les instruments issus du jeu vidéo peuvent être repris dans un contexte des jeux sérieux ou *serious games* pour former les aidants ou expliquer de manière ludique les parcours de soins.

pourrait être lancé pour encourager ces filières à s'organiser en proposant des projets structurants.

- **un volet de mise en place de pilotes structurants de transformation du système de santé pour passer à l'ère numérique.** Afin de mettre en place de façon durable des solutions d'e-santé à grande échelle une réorganisation de l'offre de soin et une forte implication des acteurs universitaires, hospitaliers et ambulatoires est nécessaire. Ce développement nécessite également l'émergence de nouveaux acteurs économiques en capacité de proposer ces services qui doivent s'inscrire, en fonction de leur nature, dans les modèles économiques propres au secteur. Ces nouvelles offres de services et de soins s'appuyant sur les technologies numériques permettront une meilleure prise en charge et un meilleur suivi des patients notamment dans le cadre des maladies chroniques ainsi qu'un meilleur niveau d'expertise (systèmes d'aide à la décision, bases de connaissance...) Elles ont le potentiel d'assurer une réduction des dépenses de santé en particulier en réduisant le nombre et la durée des hospitalisations ainsi que les déplacements et en améliorant l'efficacité des décisions thérapeutiques. Les projets pourraient en priorité porter sur la mise en place de plates-formes mutualisées d'information, de coordination des différents acteurs du monde médico-social ou d'orientation et suivi de certaines pathologies, ou sur la mise en place de solutions de maintien à domicile de personnes dépendantes. Une attention particulière sera portée aux attentes des citoyens et à l'acceptabilité sociétale de ces nouvelles approches.

Un appel à projets intervenant à la fois en subvention et avances remboursables ainsi qu'en investisseur avisé (prêts et apports en fonds propres) pourrait être lancé pour accélérer cette transformation sur plusieurs régions pilotes. Des cofinancements des collectivités locales et des organismes liés à la santé seront recherchés pour un montant au moins équivalent à celui investi par l'Etat. Ce volet de l'emprunt national constituerait ainsi un accélérateur de réforme et viserait à tester en vraie grandeur des nouvelles organisations qui pourraient ensuite être généralisées pour accompagner la réorganisation nécessaire de l'offre de soins. Il permettra :

- une action ciblée sur des projets régionaux pour amener l'offre à maturité et réaliser des vitrines ;
- des réalisations reproductibles généralisées hors emprunt national.

Les axes de ce second volet pourraient notamment être les suivants :

- améliorer le suivi des personnes à domicile, notamment pour les malades chroniques et personnes âgées et/ou dépendantes ;
- réduire les hospitalisations conventionnelles par l'hospitalisation à domicile et améliorer la coordination hôpital-ville ;
- améliorer l'accès aux soins de premier recours et faciliter l'accès aux consultations pour les personnes isolées.

Q 5.b.1 : La démarche proposée associant soutien à l'innovation et au développement d'une industrie compétitive dans le domaine et soutien à la mise en place de pilotes structurants pour accélérer la transformation du système de santé vous paraît-elle adaptée ?

Q 5.b.2 : Quels seraient les projets les plus structurants en matière d'e-santé ? Pouvez-vous préciser les enjeux sanitaires et économiques associés ?

Q 5.b.3 : Sur les deux volets, quelles applications particulières vous sembleraient-elles à privilégier ?

Q 5.b.4 : Comment s'assurer de l'effet de levier sur l'économie de cette partie de l'emprunt national ? En particulier, certains critères de sélection, points de vigilance ou conditions à réunir, notamment en termes de freins à lever, vous semblent-ils importants à prendre en compte ?

Q 5.b.5 : Quel modèle économique de pérennisation voyez-vous ?

Q 5.b.6 : Quelle articulation devrait être trouvée entre les différents acteurs : Etat, collectivités territoriales, acteurs privés ?

C. SECURITE ET RESILIENCE DES RESEAUX

La sécurité des systèmes d'information, en garantissant tant pour les particuliers que les entreprises, l'intégrité des transactions, la confiance entre les parties et la protection du patrimoine informationnel est le pilier fondamental sans lequel ne peut se mettre en place et prospérer une économie numérique.

Au-delà des aspects strictement économiques, la disponibilité et la maîtrise par les entreprises françaises des technologies et des bons usages en matière de sécurité des infrastructures et des systèmes d'information devient un enjeu stratégique face aux menaces toujours plus nombreuses, plus diversifiées et plus dangereuses que représentent aujourd'hui par exemple la cybercriminalité organisée ou encore le terrorisme.

Dans ce contexte, la mise en œuvre d'une politique industrielle en matière de sécurité des systèmes d'information doit viser quatre objectifs :

- sécuriser le commerce électronique et les services numériques impliquant des données personnelles ou confidentielles afin d'en favoriser le développement ;
- rendre disponible et faciliter un usage plus large et plus efficace des technologies disponibles pour que nos entreprises se protègent de manière satisfaisante, ainsi que pour le grand public ;
- disposer des capacités technologiques nécessaires au développement des briques de sécurité dans les différents domaines de l'économie numérique, notamment ceux visés par cette consultation ;
- aider les entreprises françaises du secteur et notamment les PME à innover, maîtriser les technologies clefs de demain, produire de la valeur, conquérir des parts de marché et créer des emplois.

Pour ce faire, il est envisagé un appel à projets visant à concevoir et développer des technologies, des dispositifs matériels ou logiciels ou encore des services contribuant à garantir une meilleure sécurité des systèmes d'information tant dans le domaine des données que celui des traitements, des procédures ou des infrastructures. Les projets retenus pourraient donner lieu à des subventions ou des avances remboursables. Un financement complémentaire sous forme d'investissement dans les sociétés pourrait être envisagé.

Des thèmes prioritaires d'intérêt ont d'ores et déjà été identifiés : identification, authentification et accès physique à des ressources, signature électronique, téléphonie sur IP et convergence, protection des données personnelles, sécurité des terminaux mobiles, gestion du nomadisme, commerce électronique, sécurité des systèmes industriels critiques, etc.

Q 5.c.1 : Avez-vous d'autres grands objectifs à proposer en matière de sécurité des systèmes d'information ?

Q 5.c.2 : Les thématiques envisagées vous paraissent-elles pertinentes ? Souhaitez-vous en inclure d'autres ?

Q 5.c.3 : Selon vous, l'Etat doit-il jouer un rôle particulier vis-à-vis des produits de sécurité et de la création des environnements de confiance dans le numérique ? Si oui, lesquels ? D'autres actions que celles envisagées (aide à la R&D et prises de capital) sont-elles nécessaires ?

Q 5.c.4 : Il existe une réglementation sur certains produits de sécurité : la connaissez-vous ? Pensez-vous qu'elle est suffisante ?

Q 5.c.5 : S'agissant de la résilience, il n'a pas été identifié de projet structurant à ce stade. Partagez-vous cette vision ou avez-vous des projets à suggérer ?

D. SYSTEMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS

Périmètre

Les systèmes de transport intelligents, éléments fondamentaux du développement durable de la ville, utilisent à la fois la numérisation des territoires, les équipements personnels des usagers (par exemple les *smartphones*) et les échanges de données entre les moyens de transports (véhicules inclus) et l'ensemble des infrastructures afin d'optimiser tout type de déplacement (à pied, dans un véhicule individuel ou via des transports en commun) et de fluidifier globalement les transports. Cela inclut à la fois l'utilisation « assistée » via la fourniture d'informations sur l'offre des transports urbains et les éléments de comparaison entre les différents modes de transport (coûts, temps de trajet, émissions de pollution induites, en fonction des heures de la journée et des jours de la semaine), la billettique, notamment avec l'utilisation de technologies innovantes comme le sans contact, la facilitation des transports en ville via une information sur l'état du trafic, la disponibilité des parkings et autres services (vélos en libre service, covoiturage, auto partage.. .), la logistique urbaine, l'assistance ou la sécurisation de certaines manœuvres ou encore l'information temps réel sur la disponibilité d'équipements en libre-service.

L'interopérabilité des systèmes sera une condition indispensable à leur adoption par le plus grand nombre et donc figurera au premier rang des critères d'éligibilité des projets retenus.

Les thèmes de R&D pourraient être :

- nouvelles technologies de capteurs enfouis ;
- nouvelles applications et services pour les clients et usagers ;
- nouveaux dispositifs de visualisation et d'interaction facilitant le suivi et la régulation du trafic.

Axes d'intervention

Afin de développer les transports intelligents, un soutien de l'Etat à deux niveaux est envisagé :

- **un soutien à des projets d'innovation, à travers des subventions et avances remboursables** visant à faire éclore des projets en phase amont (conception, mise au point, pré-déploiement commercial, animation de plateformes d'innovation associant les acteurs publics et privés concernés, de manière à intégrer le plus tôt possible les exigences d'interopérabilité dans les développements pour donner les meilleures chances aux initiatives individuelles prises dans une ville de répondre aux besoins d'autres villes et ensuite de trouver un véritable marché) ;
- **un soutien en investissements à des projets de déploiements à large échelle, à travers des prises de participation par l'Etat ou l'attribution de prêts, sous réserve, lorsque cela est pertinent, que ces investissements portent sur des systèmes interopérables, fondés sur des solutions ouvertes et normalisées.**

Q 5.d.1 : Quels sont les axes prioritaires / projets structurants en matière de développement de transports urbains intelligents à viser pour ces soutiens ?

Q 5.d.2 : Comment franchir une nouvelle étape dans le développement de services utilisant les technologies sans contact ?

Q 5.d.3 : Quels sont les acteurs pour ces déploiements ? Quel doit être en particulier le rôle des collectivités locales ?

Q 5.d. 4 : Le dispositif proposé vous paraît-il adapté ?

Q 5.d.5 : Certains critères de sélection, points de vigilance ou conditions à réunir vous semblent-ils importants pour s'assurer de l'effet de levier de ce volet de l'emprunt national ? En particulier, comment éviter une multitude de déploiements en parallèle sans optimisation ? Comment favoriser l'exemplarité ?

Q 5.d.6 : Comment pensez vous associer, le cas échéant, l'Etat aux retombées économiques de vos projets ?

Q 5.d.7 : Le sujet est-il convenablement traité en France ? D'autres pays vous paraissent-ils plus avancés ?

E. VILLE NUMERIQUE

Périmètre

Ce chapitre concerne la ville au sens large, c'est-à-dire qu'il porte également sur les espaces intérieurs qu'il s'agisse du foyer ou dans des espaces collectifs. (cf. paragraphe *Thématiques ciblées*)

La ville évolue en permanence. Demain, elle devrait offrir un accès ubiquitaire aux services numériques mais aussi à tous les services du quotidien. La ville de demain devrait aussi offrir des interfaces intelligentes permettant d'interagir avec l'environnement et le mobilier urbain de manière naturelle et intuitive. Le numérique devrait contribuer à répondre aux besoins croissants de fluidification, de sécurisation et de personnalisation des transports, des loisirs, du commerce, ou encore du tourisme, mais aussi aux enjeux de protection de l'environnement, d'éducation, d'accessibilité et de maintien du lien social. Il conduira à éviter certains déplacements, en permettant de télétravailler ou de remplacer des rendez-vous par des téléconférences ou par des téléconsultations. Par ailleurs, la ville est en interaction avec le territoire plus large, notamment rural, dans lequel elle est ancrée, ce qui engendre de nouveaux besoins de services et contenus numériques innovants.

Les marchés associés sont donc appelés à une forte croissance dans les vingt prochaines années et porteurs d'importants enjeux pour l'industrie. L'interopérabilité des services et leur ouverture seront des conditions indispensables à de larges déploiements. Le développement de villes modernes adaptées aux besoins de la population représente également un enjeu important d'attractivité du territoire notamment pour l'implantation de pôles de recherche et de développement. Cette évolution est rendue possible grâce à la mise en œuvre de nouvelles technologies comme par exemple la RFID, le NFC ou les réseaux fixes ou mobiles de capteurs maillés, et le développement des services associés, via notamment la diffusion large des *smartphones*, traits d'union entre le monde *online* et le monde réel, et l'apparition d'un nombre croissant d'objets de la vie quotidienne connectés entre eux ou à internet (objets communicants).

Axes d'intervention

Afin de développer les usages innovants liés à la ville numérique et d'une façon plus générale aux territoires et de soutenir les acteurs nationaux (industriels, laboratoires, opérateurs) pour qu'ils prennent position sur les marchés émergents et stratégiques associés, un programme de soutien en deux volets est envisagé :

- **un soutien à des projets d'innovation** visant à faire éclore des projets en phase amont (conception, mise au point, pré-déploiement commercial) sur les thématiques de la ville numérique. Le soutien de l'Etat prendrait la forme de subventions ou d'avances remboursables à l'innovation avec des taux d'aides variables en fonction de la nature des travaux réalisés, de la typologie des différents partenaires du consortium collaboratif ;

- **un soutien en investissements à des projets de déploiements à large échelle** de technologies et d'usages innovants par des collectivités territoriales, établissements publics d'aménagement, et/ou entreprises immobilières, en collaboration avec des acteurs privés. Le soutien public pourrait consister :
 - en une prise de participation par l'Etat dans une société, un groupement d'intérêt public (GIP), etc. ;
 - ou en l'attribution de prêts.

Ce second volet, pourrait bénéficier à des développements plus proches du marché mais dont les déploiements larges à l'échelle d'un quartier ou d'une agglomération reposent sur des investissements importants. Il viserait notamment à favoriser la réalisation d'une **vitrine technologique française et européenne des premiers usages de la ville numérique** et une dissémination sur l'ensemble du territoire national.

Thématiques ciblées

- les services liés à l'environnement et au développement durable (mesure de la pollution sur téléphone portable, mise à disposition des usagers des informations sur les émissions carbone, outils de suivi de la consommation des particuliers pour autorégulation, etc.) ;
- l'utilisation du mobile pour le tourisme (lecture de bornes d'information, audio-guides, etc.) ;
- l'amélioration de l'expérience utilisateur dans le commerce, grâce à de nouvelles technologies (services mobiles sans contact, 3D, hologrammes, objets communicants, écrans en relief, etc.) ;
- le développement de nouveaux usages numériques dans le domaine des loisirs (« jeux de rôle » de découverte urbaine, réseau social des habitants d'un même quartier, affichage de petites annonces contextualisées, etc.) ;
- l'accès ubiquitaire à des services innovants de formation, de recherche d'emploi, de réservation de salle de réunion, incluant le développement du télétravail sous toutes ses formes (à domicile, en situation de nomadisme, en télécentre) ;
- la représentation graphique, temps réel, de la ville et de son activité (et de ses données) ;
- des services de domotique avancée au sein du foyer ou dans des espaces intérieurs collectifs ou d'interactivité dans l'espace public (mobilier urbain, grands écrans interactifs, etc.) basés sur des objets communicants ou capteurs ;
- services d'e-administration locale (information et continuité des services publics, accès aux services en mobilité...), notamment basés sur des plateformes d'identité numérique et l'utilisation de données publiques locales.

D'une manière générale, le potentiel de la réutilisation des données publiques devra être utilisé au maximum pour favoriser l'innovation et la création de services sur les thématiques ci-dessus.

Les domaines d'application sont donc nombreux et variés : commerce, tourisme, loisirs, énergie, gestion des déchets, etc.

Q 5.e.1 : Parmi les domaines d'applications et de services mentionnés ci-dessus, certains sont-ils prioritaires ? D'autres thèmes vous paraissent-ils importants ?

Q 5.e.2 : Quels seraient les projets structurants en la matière ?

Q 5.e.3 : Comment franchir une nouvelle étape pour le développement à grande échelle de services utilisant les technologies sans contact ?

Q 5.e.4 : Comment doivent s'articuler sur ce sujet les rôles de l'Etat, des collectivités territoriales et des acteurs privés ?

Q 5.e.5 : Comment construire en France une vitrine technologique européenne et internationale des usages de la ville numérique de demain ?

Q 5.e.6 : Quelles opportunités voyez-vous pour la création de nouveaux quartiers structurants de la ville numérique, par exemple à l'occasion de la création de nouveaux espaces urbains ?

Q 5.e.7 : La double démarche proposée, de soutien à l'innovation émergente d'une part et de soutien au déploiement à large échelle de services d'autre part, vous paraît-elle adaptée ? Comment assurer la capitalisation des expériences et le passage de l'expérimentation à la généralisation ?

Q 5.e.8 : Certains critères de sélection, points de vigilance ou conditions à réunir vous semblent-ils importants pour s'assurer de l'effet de levier de ce volet de l'emprunt national ?

Q 5.e.9 : Comment pensez vous associer, le cas échéant, l'Etat aux retombées économiques de vos projets ?

F. E-EDUCATION

Périmètre

L'e-éducation offre la possibilité à tous en tout lieu de se former, d'adapter la formation à son niveau de connaissance et sa rapidité d'apprentissage.

L'e-éducation apporte des réponses adaptées à des enjeux différents de la formation tout au long de la vie :

- lors de la formation initiale, et en particulier dans l'enseignement scolaire, en fournissant aux enseignants, élèves, parents d'élèves des outils permettant d'adapter la pédagogie à la situation de chaque élève, de renforcer le lien entre les enseignants, les élèves et les parents, d'ouvrir les classes à de nouveaux champs de ressources pédagogiques (cf. numérisation du patrimoine), de favoriser l'égalité des territoires, en proposant des modalités innovantes de démultiplication de l'offre de formation et d'améliorer l'attention des élèves en classe et en dehors de la classe ;
- lors de la formation continue des adultes, en donnant une réelle liberté dans l'organisation de leur cursus, de leur temps et de leur formation ;
- lors de l'accompagnement périscolaire, l'offre numérique de formation et l'accompagnement numérique permet à chaque participant de bénéficier d'une offre de service performante, quel que soit son lieu de résidence.

Cette thématique se situe ainsi au croisement d'enjeux majeurs de diffusion des connaissances, de numérisation des contenus dont elle tire parti, d'interactions entre ceux qui apprennent et ceux qui enseignent, de prise en compte des parcours individualisés et de perspectives économiques considérables, que les retombées soient directes ou indirectes, en termes d'efficacité et d'étendue de la diffusion.

Si le marché de la formation professionnelle représente plus de 1,2 milliard d'euros en France en 2009, celui du *e-learning* avoisinerait seulement les 100 M€ contre le double en Allemagne. En 2009, seuls 24% des salariés français ont suivi un cours en e-learning, contre 51% pour l'Espagne et 47% pour le Royaume-Uni, selon une récente étude de Cegos. En ce qui concerne le *serious game*, le marché représentait entre 1,5 milliard de dollars et 10 milliards de dollars en 2007 dans le monde, et seulement quelques dizaines de millions d'euros en France en 2006.

Si le marché de l'édition scolaire, comprenant à la fois les manuels scolaires et l'ensemble de l'édition d'accompagnement à destination des familles et des élèves s'élève à plus de 250 M€ par an, la part du numérique est encore embryonnaire (environ 20 M€).

Les compétences reconnues des industriels français dans le domaine de l'éducation doivent pouvoir se poursuivre à travers la consolidation d'une industrie du numérique éducatif performante et viable.

Quels que soient les indicateurs et les segments de marché auxquels on se réfère, l'offre en matière d'e-éducation mérite d'être mieux structurée tant au niveau de l'innovation qu'à celui de l'industrialisation. Ceci est la condition *sine qua non* à l'exportation au niveau européen et

mondial de nos services et contenus numériques à haute valeur ajoutée et du renforcement de notre culture sur les réseaux de la connaissance.

Axes d'intervention

L'action consisterait en un appel à projets d'innovation croisée d'usages, de recherche et de technologies, afin de les adapter aux besoins des établissements scolaires, des universités, des particuliers et des industriels, et en tirer le meilleur parti.

Comme est recherchée la constitution d'une filière du numérique pour l'éducation, l'appel à projets permettrait de sélectionner les offres susceptibles de proposer une offre structurée, globale, industrielle et répondant aux besoins du monde éducatif, en cohérence avec les enjeux rappelés ci-dessus. Un projet structurant susceptible de définir un référentiel d'interopérabilité entre d'une part les espaces numériques de travail (ENT) mis en place par les établissements et d'autre part les différents types de contenus pédagogiques générés sera particulièrement recherché. En effet, une large diffusion des contenus pédagogiques sur tous types de supports notamment les terminaux est une condition indispensable au déploiement de la filière.

L'innovation doit aussi porter sur la mise en place d'un modèle d'exploitation et de qualité de service, permettant de garantir à l'ensemble des utilisateurs la disponibilité des contenus et service à tout moment.

Chaque projet devrait se montrer innovant sur l'une au moins des thématiques suivantes :

- la production de contenus pédagogiques et l'organisation du modèle économique adapté au milieu de l'éducation et de la formation (technologies de création, d'évaluation, de suivi, de structuration des connaissances, révision de l'organisation des contenus pédagogiques avec les apports du numérique, plateforme de partage et d'échanges de ressources, démonstrateurs, etc.) ;
- l'amélioration de l'ergonomie et la création de fonctionnalités spécifiquement développées pour les nouveaux matériels pédagogiques tels que les tableaux numériques interactifs, les matériels nomades : baladeurs, tablettes et autres mobiles ;
- les développements :
 - donnant la possibilité aux professeurs de construire, puis mutualiser aisément, des parcours pédagogiques interactifs individualisés pour leurs élèves grâce une indexation et un référencement pensés en amont ;
 - mettant à la disposition de ces derniers des outils de construction de leurs apprentissages (structuration, positionnement, auto-évaluation, etc.).
- les services et ressources numériques permettant aux enseignants de mettre en œuvre un soutien personnalisé à leurs élèves ou répondre à une offre d'accompagnement périscolaire : plate-forme d'assistance pédagogique, organisation de la classe ;

- les animations 3D et/ou en relief de phénomènes pour lesquels la troisième dimension apporte une réelle plus-value pédagogique ;
- les jeux sérieux construits autour de scénarios pédagogiques répondant à des objectifs pédagogiques précis disposant d'une adaptabilité dynamique du niveau de jeu qui s'appuie sur des stratégies d'apprentissage élaborées ;
- la modernisation de la chaîne éditoriale de production des ressources et des manuels numériques prenant en compte la capacité d'industrialisation et la dimension « service » ;
- les services numériques pour l'éducation (plateforme de travail collaboratif, outils d'interaction enseignants/élèves, intégration et modularité des contenus, organisation de cursus, développement de services de bases interopérables, nouveaux services applicatifs) ;
- les plateformes de diffusion et/ou de distribution de contenus numériques (recensement, référencement, indexation, interaction avec les utilisateurs, accès aux ressources, etc...) ;
- l'interopérabilité, ou la création de référentiels d'interopérabilité, entre les différents outils et applications dans le domaine des TIC.

Les établissements scolaires et les organismes de formation étant au cœur du processus d'apprentissage, il semble nécessaire de leur réserver une place à part dans tout dispositif qui serait à même de promouvoir l'éducation en général, et l'e-éducation en particulier. Les établissements scolaires, et les différentes structures de formation, ainsi que l'ensemble de la communauté éducative ont un rôle évidemment à jouer dans la définition des besoins. La présence d'acteurs de terrain parmi les répondants à l'appel à projets serait un plus.

Du fait du rôle que jouent les rectorats et les collectivités dans le système éducatif local, il est nécessaire qu'ils apportent leur soutien à toute expérimentation qui se situerait sur leur territoire. Aussi, la sélection des projets pourrait être assujettie à un abondement de leur part. Cette implication assurerait par ailleurs l'intérêt à plus long terme des collectivités au projet dans lequel s'inscrit le dit établissement.

Q 5.f.1 : Pensez-vous que l'offre d'e-éducation en France, tant dans le circuit scolaire, universitaire que professionnel, soit suffisamment développée ? Est-elle « exportable » ? Et compétitive ?

Q 5.f.2 : Quels sont les acteurs impliqués dans l'e-éducation ? Quels sont ceux qui sont moteurs ?

Q 5.f.3 : Quels seraient selon vous, les domaines qui se prêteraient particulièrement bien au numérique ? Ceux qui ne s'y prêteraient pas du tout ? Pensez-vous que l'e-éducation est faite pour tous ?

Q 5.f.4 : Pensez-vous que l'offre d'e-éducation en France, tant dans le circuit scolaire, universitaire, que professionnel, soit adaptée aux utilisateurs et aux équipes pédagogiques ?

Q 5.f.5 : Certains marchés de l'e-éducation vous semblent-ils inexploités à l'heure actuelle ? Quelle en serait la raison ?

Q 5.f.6 : Quels sont, selon vous, les différents freins au basculement au numérique de certains pans de l'éducation (professionnelle / scolaire / universitaire) ?

Q 5.f.7 : Parmi les secteurs que recoupe l'e-éducation (formation professionnelle, à domicile, enseignement scolaire et supérieur, etc...) et les thématiques abordées (ENT, mobilité, *serious game*, sciences cognitives, etc...), quelles sont celles qui vous semblent les plus porteuses de valeur d'une part et de potentiel économique d'autre part ?

Q 5.f.8 : Le champ proposé dans le cadre de l'appel vous semble-t-il comprendre l'ensemble des thématiques stratégiques pour le domaine ? Certaines incluses dans le champ vous semblent-elles à l'inverse superflues ou marginales par rapport aux enjeux ?

Q 5.f.9 : Dans quelle mesure le montage proposé dans le cadre de l'appel vous semble-t-il envisageable ? Pourrait-il permettre de mieux répondre aux attentes des utilisateurs et aux problématiques évoquées précédemment ?

Q 5.f.10 : Quels seraient les projets structurants en la matière ?