



Business
Services

Consultation publique de la Commission de régulation de l'énergie sur le projet de déploiement d'un système de comptage évolué par GrDF : position d'Orange



1. La stratégie d'Orange Business Services en matière de télérelève de compteurs

a. Orange Business Services : un leader dans le Machine to Machine

Orange Business Services adresse la télérelève de compteurs au titre de sa stratégie machine-to-machine (M2M). Le M2M est l'ensemble des techniques qui permettent de faire communiquer des objets entre eux ou avec un système d'information.

Le machine to machine est un des axes de croissance fort du groupe inscrit dans notre plan Conquêtes 2015.

Orange Business Services a déployé plus de 2,3 millions de cartes SIM M2M (connectivité machine-to-machine sur réseau cellulaire), ce qui en fait un des leaders européens. L'ambition de Conquêtes 2015 est d'atteindre 10 millions de cartes SIM M2M en 2015.

Orange Business Services est convaincu que les dimensions suivantes sont clefs pour développer le marché du M2M :

- il est critique de travailler avec des approches standardisées. Ainsi Orange Business Services a joué un rôle déterminant dans de nombreux groupes techniques à l'ETSI pour la standardisation des cartes SIM, des interfaces réseaux, et a contribué à la création de l'alliance Wavenis Open Standard Alliance.
- il est critique de disposer non seulement d'une connectivité M2M (sur réseau GSM) mais aussi des outils permettant de gérer cette connectivité : Orange Business Services déploie en ce moment une plateforme de gestion de la connectivité M2M sur les pays où il possède une licence d'opérateur mobile.
- la connectivité n'est qu'une des contributions à une chaîne de valeur complexe. Orange Business Services a en particulier défini un programme de certification des modules qui lui permet de garantir le bon fonctionnement des modules certifiés sur l'ensemble des réseaux Orange Business Services. Cette certification sera étendue à d'autres opérateurs.

b. Télérelève de compteurs : Orange Business Services se positionne comme un contributeur clef

La télérelève de compteurs contribue aux objectifs de maîtrise de l'énergie et de développement durable, inscrits dans la stratégie RSE du groupe.

Par ailleurs, la télérelève de compteurs est l'un des axes forts de croissance du M2M et donc stratégique pour Orange Business Services.



**Business
Services**

La télérelève de compteurs permet de remonter des indices de consommation depuis des compteurs, industriels ou grand public, permettant ainsi de suivre en temps réel la consommation effective.

La contribution d'Orange Business Services à la télérelève de compteurs peut prendre diverses formes

- la connectivité M2M (sur GSM) est la première offre vis-à-vis des délégataires de service public. Cette connectivité est utilisée au niveau des concentrateurs dans la plupart des pays européens. Orange Business Services est impliqué dans des pilotes industriels dans plusieurs pays (France, Espagne, Pologne, UK).
- L'intégration de réseaux est un deuxième savoir-faire mis à la disposition des délégataires. Plusieurs technologies de communication peuvent être utilisées pour la télérelève de compteurs : le CPL (courant porteur en ligne) dans les réseaux électriques, les réseaux radio pour le gaz et l'eau, les réseaux GSM – qui sont à des niveaux variables de standardisation. Orange Business Services dispose des compétences d'intégration de ces réseaux entre eux, qui seront d'autant plus importantes que la maturité de certaines de ces technologies de communication est encore faible. Orange Business Services a en particulier testé ces compétences d'intégration de différents réseaux de télérelève de compteurs pour le compte d'un opérateur d'électricité au Royaume Uni, et dans un pilote de « smart city » dans le Sud de la France.
- Le système d'information réseau (SI Réseau) est un élément clef pour permettre le déploiement et l'exploitation optimaux de ces réseaux de télérelève de compteurs. Il faut en effet des outils spécifiques pour planifier au moindre coût les emplacements des équipements réseau, déployer des réseaux de télécommunications, les piloter, les superviser de façon à garantir au mieux les échanges de communication. Un nœud central de ce système d'information réseau est la plateforme de médiation de messages, qui sera garante du bon échange des messages quels que soient les réseaux et protocoles de communication utilisés. Un opérateur de réseau mobile est par définition armé pour fournir ces outils, qu'il utilise depuis des décennies et à une échelle industrielle pour son propre compte. De fait, la fourniture de ces outils de SI Réseau constitue l'essentiel de la contribution d'Orange Business Services à la société commune m2o City, créée en décembre 2010 avec Veolia Eau, dont l'objet social est de déployer et opérer des réseaux de télérelève de compteurs d'eau.



c. La standardisation, un axe structurant du positionnement d'Orange Business Services sur la télérelève de compteurs

La télérelève de compteurs suppose le déploiement et l'exploitation d'un réseau de télécommunications. Pour garantir un déploiement efficace et à moindre coût, et surtout une exploitation dans la durée qui respecte le business case tel qu'initialement défini, il est indispensable de s'appuyer le plus possible sur des interfaces standardisées. Orange Business Services a défini sa stratégie de façon active autour de cette approche, et en particulier est présent dans les instances suivantes

- à l'ETSI, Orange Business Services est moteur dans le cadre du Technical Committee M2M, qui définit des interfaces ouvertes entre réseau, compteur et passerelle (poste de président de 2009 à 2011, vice président depuis). Ceci est valable pour le M2M en général, et en particulier pour la télérelève de compteurs, et permettra à terme de tirer le meilleur profit des technologies de communications utilisées.
- Toujours à l'ETSI, Orange Business Services a également joué un rôle clef dans la standardisation d'une carte sim spécifique pour les communications M2M, répondant aux exigences industrielles du marché.
- Orange Business Services a également porté la représentation de l'ETSI dans le mandat européen M441 de définition d'un « smart meter », contribuant ainsi à ce que les mondes de l'énergie et des télécommunications capitalisent au mieux sur leurs savoir faire pour la mise en place de la télérelève de compteurs.
- Enfin, Orange Business Services a créé l'alliance Wavenis Open Standard Alliance avec Elster, rejoints depuis par Veolia Eau et Cisco. L'ambition de la WOSA est de définir un standard de facto pour les communications radio en environnement contraint d'un point de vue énergétique, en relation avec l'ETSI ERM et l'IEEE 802.15.4. Une première spécification doit être rendue publique au deuxième semestre 2011.

2. Réponses aux questions de la CRE

Réponse à la question 1

Pensez vous que les fonctionnalités de base proposées par GrDF sont satisfaisantes et de nature à améliorer le fonctionnement du marché du gaz ?

Orange Business Services pense que les fonctionnalités de base proposées par GrDF sont satisfaisantes et de nature à améliorer le fonctionnement du marché du gaz.

Réponse à la question 2



**Business
Services**

Pensez vous que les fonctionnalités complémentaires proposées par GrDF sont satisfaisantes et de nature à améliorer le fonctionnement du marché du gaz ?

Orange Business Services pense que les fonctionnalités complémentaires proposées par GrDF sont satisfaisantes et de nature à améliorer le fonctionnement du marché du gaz.

Sur ces deux questions, Orange Business Services pense qu'il faut mettre en place ces fonctionnalités, mais qu'il importe de bien choisir les moyens permettant de les mettre en œuvre. En particulier, pour permettre d'atteindre l'ensemble des bénéfices attendus quant à l'amélioration du fonctionnement du marché du gaz, l'architecture de réseau de télérelève de compteurs qui sera déployée doit être pérenne dans le temps, et pour cela être construite sur une base ouverte et interopérable.

GrDF engage l'Etat dans un projet sur les vingt prochaines années. Dans le domaine des télécommunications, on assiste à une révolution tous les 3-4 ans, qui accompagne des changements importants d'attentes des utilisateurs finaux. Il est donc impossible en l'état de prédire ce que les solutions techniques permettront de faire à cet horizon.

Mais un point important est de ne pas bloquer, par les choix techniques faits aujourd'hui, des attentes fonctionnelles qui peuvent aujourd'hui ne pas paraître clef, mais pourraient l'être demain. A ce titre, la bidirectionnalité des architectures réseaux mise en place paraît un minimum déterminant, compte tenu de l'évolution globale des usages dans le domaine des télécommunications. Ceci est d'autant plus vrai que le projet de GrDF s'intégrera dans un paysage où les consommateurs finaux se verront déjà offrir des services dans le domaine électrique, et de l'eau, qui intégreront le plus souvent cette bidirectionnalité.

Par ailleurs, même si l'usage de ces réseaux est limitée strictement aujourd'hui à la télérelève de compteurs de gaz, on ne peut exclure demain la demande des autorités concédantes de mutualiser l'infrastructure ainsi déployée pour d'autres usages dans la « ville intelligente ».

Pour assurer cette pérennité et cette évolutivité, il est nécessaire d'avoir une architecture de réseaux ouverte et interopérable. Celle-ci est atteinte de fait au niveau de la connectivité M2M (GSM/GPRS). Pour les réseaux radio envisagés ici pour relier les compteurs aux concentrateurs, sur lesquels la standardisation est en cours d'instruction, il importera de tenir compte des stratégies effectives dans ce sens au moment des choix techniques.



Business Services

Aujourd'hui, un opérateur tel qu'Orange est très bien placé pour accompagner GrDF dans un projet de ce type, du fait de sa contribution active aux groupes de standardisation dans le domaine des télécommunications, et de sa capacité plus globalement à suivre les évolutions techniques du secteur, de façon à toujours fournir la technologie la plus adaptée au besoin du distributeur d'énergie.

Réponse aux questions 3 et 4

Question 3 : *Etes-vous favorable à ce que la redondance spatiale des concentrateurs soit retenue dans le périmètre du projet proposé par GrDF ?*

Orange a acquis une expertise importante des réseaux radio sur de nombreuses technologies. Les transmissions radiofréquence (RF) sont par nature sujettes à des atténuations locales du signal et les conditions de propagation peuvent varier dans le temps. Dans les réseaux mobiles cellulaires, il suffit de déplacer d'une très courte distance le terminal mobile pour parer à une mauvaise réception si la couverture globale est correcte. Or dans les réseaux de compteurs intelligents par radio fréquence, les compteurs sont fixes ce qui accentue la difficulté et demande des réponses appropriées. L'utilisation préconisée par GrDF de bandes de fréquences libres (169MHz ou 433MHz ou 868MHz ou 2.4GHz) limite les possibilités et les puissances d'émission autorisées. Des techniques de fiabilisation des échanges dans le réseau sont donc recommandées.

La redondance spatiale des concentrateurs est une des techniques possibles d'amélioration du taux de couverture des compteurs. Cependant elle est d'une part assez coûteuse et d'autre part peut conduire à d'autres problèmes, par exemple dans les zones très denses où les transmissions seront plus nombreuses et où elles pourraient augmenter le taux de collision des émissions. D'autres fonctions de fiabilisation des communications peuvent et devraient être appliquées comme une utilisation efficace de la ressource spectrale, un design adéquat des concentrateurs (en utilisant la diversité d'antennes par exemple), des protocoles de contrôle des échanges radio évolués permettant de diriger les communications vers un concentrateur ou un autre si celui-ci ne répond pas, etc.

Le diagnostic porté devrait aussi identifier le problème de la portée radio comme important dans l'analyse globale du coût de la solution, indépendamment de la question des répéteurs (dans les déploiements pilotes, les acteurs utilisant des répéteurs utilisaient également des techniques à plus courte portée que dans le pilote sans répéteur). Or des évolutions technologiques sont apparues depuis seulement un an pour ce type de communication permettant d'augmenter la portée selon des procédés tout à



fait différents de celui utilisé dans le pilote GrDF (techniques d'étalement de spectre extrême en particulier). Emergentes, ces technologies n'ont pas été évaluées pour le cas GrDF ni pour des cas similaires d'ailleurs, mais le seront d'ici quelques années.

Autre élément à prendre en compte, la dépendance entre les paramètres de la technique de transmission RF employée et la réglementation spectrale est telle que toute évolution de celle-ci a immédiatement des effets sur les techniques de transmission applicables et la résolution possible des problèmes de couverture. Or la CEPT (et plus précisément le groupe CEPT ECC WGFM) et le régulateur européen ont pris conscience des besoins particuliers des réseaux de compteurs évolués ou intelligents. Un premier workshop initié par la CEPT a amorcé la discussion en avril 2011 et marque le début de la réflexion sur une évolution de la réglementation spectrale de l'Europe élargie d'ici quelques années, un facteur qui, au vu des délais de déploiement du projet de GrDF, peut avoir un impact important.

Lors du déploiement de ses réseaux de technologie RF tels que les réseaux mobiles 2G/3G (mais également Wifi, Wimax, etc.) Orange utilise des outils de planification réseau afin de déployer une infrastructure (stations de base, hotspots...) optimisée. Orange dispose de modèles de propagation RF permettant la simulation de la couverture et la recherche de point d'optimum pour des équipements de transmission. Les processus amont de préparation des déploiements sont hautement élaborés en fonction de critères tel que le taux de défaut de couverture maximum accepté. Ces méthodes de télécommunication sont moins coûteuses que le recours à la redondance spatiale macroscopique et ont prouvé leur efficacité. Il serait recommandable de les prendre en compte dans le projet de GrDF.

Question 4 : *A niveau de qualité équivalent, seriez-vous disposés à accepter une mise à disposition des données plus tardive permettant ainsi de limiter le nombre de concentrateurs posés ?*

Si l'on accepte le principe que le succès, en terme de MDE, des services provenant de la télégestion des compteurs évolués viendra d'une part de sa fiabilité, d'autre part d'une information temps réel (suivi quotidien heure par heure, interaction à la demande, etc.) et pas seulement du service de facturation mensuel exact, alors la mise à disposition tardive des données n'est pas préconisée. Même si par suite des contraintes RF, des cas d'interruption du service sur une très faible proportion de compteurs évolués risquent de se produire, il serait dommageable d'en tirer une règle générale interdisant toute information temps réel.



La réponse à la question 3 indique que l'analyse des moyens de lutte contre les échecs du service à moindre coût devrait être poursuivie dans les directions proposées.

Réponse à la question 5

Selon vous le déploiement systématique d'un afficheur déporté est-il opportun ?

La présence d'une information claire en temps réel dans le foyer est de nature à sensibiliser les consommateurs sur leur consommation énergétique en leur permettant de mieux appréhender les paramètres qui la déterminent, en la reliant aux équipements concernés et aux tarifs associés. Cela a en particulier été mis en évidence en Grande-Bretagne dans le cas de l'électricité, même s'il est difficile de quantifier la part liée à une prise de conscience des utilisateurs et l'impact spécifique d'un afficheur déporté par rapport à d'autres outils existants ou à venir. Il est également acquis qu'une information de nature monétaire est nécessaire, ce qui implique d'avoir accès à un tarif proche du tarif réel appliqué.

Dans le cas spécifique de la consommation de gaz, il semble cependant que le déploiement systématique d'un afficheur déporté ne soit pas souhaitable pour les raisons suivantes :

- les équipements concernés sont limités (chauffage, éventuellement eau chaude et cuisson), et la valeur liée à une information en temps réelle est faible car la contribution à la facture totale d'énergie est déjà en partie connue
- il est peu probable que le gaz, fluide stockable par le producteur, subisse des variations tarifaires horaires très importantes, qui rendraient nécessaire une information immédiate du consommateur pour influencer sur son comportement
- le consommateur préférera sans doute avoir une information synthétique portant sur l'ensemble de sa consommation énergétique y compris électricité, qui sera plus facilement dispensée par des solutions d'affichage mutualisé reposant sur des architectures locales connectées à internet réutilisant le plus souvent des terminaux disponibles dans la maison : téléphone, PC, télévision, tablettes...
- dans ce contexte, un afficheur dédié systématique amène un surcoût qui pourrait compromettre la rentabilité globale du projet de compteur intelligent de gaz.

Réponse à la question 7

Etes vous favorables aux modalités de déploiement envisagées dans le scénario de référence (durée, volume, etc.) ?



**Business
Services**

Le rythme de déploiement proposé par GrDF pour la mise en place du réseau de télérelève des compteurs de gaz, concentré sur une période courte de 5 ans environ, constitue un projet à risque dans le cadre d'une démarche volontariste : en moyenne, ce sont entre 80 et 100 sites par semaine qui doivent être déployés.

Pour tenir un tel rythme de déploiement, les enjeux sont doubles : il faut standardiser les processus de déploiement pour permettre d'améliorer la productivité et la qualité de service offertes aux utilisateurs, tout en maîtrisant les dépenses en termes d'outils informatiques et d'infrastructures télécom nécessaires au déploiement, à l'exploitation, au support et au maintien en condition opérationnelle du réseau de télérelève.

GrDF a le choix : GrDF peut choisir de conserver la maîtrise de son infrastructure de télérelève, en s'appuyant sur ses ressources internes et sur l'expertise de multiples sous-traitants, ou bien GrDF peut faire appel à un partenaire ayant la capacité à prendre la responsabilité de bout en bout des infrastructures de télérelève et à s'engager sur une qualité de service sur toute la chaîne de communication.

Orange Business Services considère que le planning de déploiement envisagé est réaliste. Néanmoins, GrDF aura besoin d'un partenaire avec une réelle expérience du métier d'opérateur télécom, ayant la capacité d'optimiser les coûts de déploiement des infrastructures de télécommunications ainsi que l'exploitation et la maintenance du réseau de télérelève dans la durée. De plus, ce partenaire devra s'engager au plus haut niveau de sa hiérarchie sur la garantie de résultats, en travaillant conjointement avec les équipes de GrDF.

Les bénéfices d'une telle démarche sont multiples :

- Le transfert des risques du projet de déploiement vers un partenaire spécialisé, qui s'engage sur le respect des délais, dans une logique de services et non pas dans une logique de moyen,
- Un meilleur contrôle de la qualité de service, grâce à la mise-en-œuvre d'accords de qualité de services basés sur des indicateurs de performance clairement définis,
- Le maintien du réseau de télérelève à l'état de l'art du marché télécom
- La focalisation des équipes GrDF sur des tâches plus stratégiques et plus proches des métiers de GrDF, telles que le déploiement des compteurs
- La simplification du management des infrastructures informatiques et télécommunications, grâce à la mise en place d'un point de contact unique pour la gestion du réseau de télérelève.



Réponse à la question 8

Quel est votre point de vue sur les opportunités permises par le développement des systèmes de comptage évolué en gaz ?

Orange Business Services considère que les opportunités décrites au titre de

- confort du consommateur
- développement de la concurrence
- renforcement de l'image du gaz
- développement des smart pipes
- développement d'un écosystème industriel

sont indéniables au vu de ce qu'il se passe sur le marché mondial de l'énergie et des fluides.

Orange Business Services constate que ce genre d'opportunités ont été clef de voûte dans les choix effectués par le réglementeur dans le domaine des télécommunications, et ont amené les opérateurs de télécommunications à développer de nombreux services aux utilisateurs finaux. Ceux-ci ont favorisé l'essor et l'image de ce secteur, un vrai contexte concurrentiel et l'émergence d'un écosystème industriel.

Il importe de favoriser une dynamique similaire dans le domaine du gaz, d'abord parce qu'il serait inopportun de ne pas faire bénéficier le marché du gaz de ces opportunités prouvées dans d'autres secteurs « d'utilités », et en train d'être déployées dans l'électricité et l'eau. Et ce d'autant plus que les projets sont beaucoup moins mûrs dans le domaine du gaz, et que ce projet pourrait favoriser une position de leader pour la France.

Réponse à la question 11

Etes-vous favorable à la mise à disposition gratuite par GrDF des données de consommation réelle sur un site internet dédié et sur des supports adaptés aux personnes ne disposant pas d'un accès internet ?

Comme déjà abordé en question 5, la fourniture d'une information client à la demande est souhaitable, mais sur les terminaux usuels du consommateur, téléphone, PC, télévision, tablettes... De plus, le consommateur pourra bénéficier d'une ergonomie appréciable si ces affichages sont mutualisés avec d'autres consommations énergétiques.

Cette information doit donc être produite et sa mise à disposition sur internet ou serveur vocal ne représente qu'un coût marginal sur l'ensemble du projet.

Il semble cependant que l'information la plus pertinente soit une information valorisée (en euros) et qu'à ce titre, le commercialisateur de gaz sera



l'interlocuteur le plus légitime pour la produire. Il est par ailleurs probable qu'une telle mise à disposition sur internet deviendra rapidement une fonctionnalité indispensable, compte tenu de l'évolution des usages numériques aussi bien dans la population que chez les fournisseurs de service.

Il est cependant à noter que si l'information est disponible à un niveau journalier (supposé nécessaire pour pouvoir réaliser des opérations de clôture de compte à distance, et permettre de réaliser les gains opérationnels associés à l'absence de relevé physique sur un cas d'usage assez fréquent, à savoir la plupart des déménagements), il est souhaitable qu'elle puisse être mise à disposition des clients à cette maille.

C'est d'ailleurs pour ces mêmes raisons qu'il est attendu que les acteurs de l'eau et de l'électricité fournissent eux aussi une information au niveau journalier, rejoignant ainsi l'état de l'art de l'information client sur internet en matière de service, que ce soit dans les télécoms, le e-commerce, la réservation de voyage, etc...

Dans le cadre de ce projet, l'accent semble donc devoir être mis sur la capacité pour GrDF à pouvoir transmettre cette information à une fréquence journalière aux commercialisateurs pour leur permettre de réaliser les interfaces consommateurs nécessaires dans leur relation commerciale, lesquelles comprendront probablement la mise à disposition de données valorisées à une maille quotidienne, sur leur propre site internet (et son éventuel dérivé vocal), mais aussi sur les canaux de diffusion de partenaires, comme par exemple des opérateurs télécoms, à même de faciliter l'affichage de l'information dans le foyer, agrégé avec le suivi d'autres sources d'énergie pour fournir au client final un tableau complet de son suivi domestique à la maille journalière.

Réponse aux questions 13, 14 et 15

Que pensez vous de la proposition de couverture des coûts échoués en cas de non déploiement généralisé du projet de comptage évolué ?

Que pensez vous de la proposition de rémunération des immobilisations en cours de la phase de construction de la solution pour le projet de comptage évolué ?

Que pensez vous de la demande de GrDF relative à la couverture par le futur tarif ATRD4 des coûts d'exploitation engagés par l'opérateur au titre du projet lors de la période tarifaire actuelle ?

Orange Business Services n'a pas de commentaires particuliers quant au traitement tarifaire du projet de comptage évolué. En revanche, concernant la couverture des coûts échoués, Orange Business Services souhaite attirer l'attention de la CRE sur la possibilité qui est donnée à GrDF de faire appel à un



**Business
Services**

intégrateur pour fournir la solution en mode «services». Une telle démarche reviendrait à ce que l'intégrateur retenu porte les investissements nécessaires à la construction de la solution. Une telle approche permettrait de transformer les investissements en charge pendant la période initiale du projet (jusqu'à la mi 2013), et de partager et réduire les risques inhérents à un projet de cette nature, en s'appuyant sur les infrastructures SI et les solutions existantes du partenaire retenu.

Réponse à la question 16

Êtes vous favorable au lancement de la phase de construction de la solution du projet de comptage évolué de GrDF dans les conditions de régulation envisagées ?

Orange Business Services est favorable au lancement de la phase de construction de la solution du projet de comptage évolué de GrDF dans les conditions de régulation envisagées.

Orange Business Services pense que cette approche graduée du projet permet d'avancer de façon pragmatique et de définir l'ensemble des moyens à mettre en œuvre pour le bon déroulement du projet en taille réelle. En particulier, Orange Business Services pense que la première phase de construction du projet pourrait être envisagée sous un mode «service» tandis que la seconde phase donnerait lieu à investissement directement porté par GrDF.

Réponse à la question 17

Avez vous toute autre remarque sur le projet de comptage évolué de GrDF ?

Le déploiement d'une infrastructure radio porte toujours les enjeux de coût, de fiabilité et d'utilisation raisonnée des ressources spectrales. Ajoutant une contrainte de durée de vie rarement rencontrée dans les réseaux de télécommunication, le système de télérelève choisi par GrDF devrait faire l'objet d'une attention sur plusieurs points clefs du réseau de communication.

Comme tout réseau de communication RF, les règles de l'art s'y appliquent incluant conception-planification, gestion des opérations et maintenance. La bonne gestion d'un réseau ne se limite pas à un choix technologique mais aussi à la maîtrise des opérations et par la même à la maîtrise des processus liés à ces opérations.

Les ressources spectrales étant partagées et rares par nature, il est légitime de se poser la question de leur utilisation pour un réseau dont l'usage est exclusif à un acteur. Les instances qui veillent à leur harmonisation et leur régulation comme



**Business
Services**

la CEPT peuvent avoir un rôle de conseil utile surtout si l'on cherche à accorder des choix au niveau européen.

L'objectif d'interopérabilité mis en évidence dans la présente consultation, s'entend à différents niveaux du système de télérelevé et du réseau de communication associé. Elle ne sera possible qu'à condition primo de disposer de standards européens ou mondiaux ; secundo que ceux-ci reposent sur les solutions technologiques les plus efficaces sous peine d'être délaissés ; et tertio que les différents niveaux d'interopérabilité soient adressés par les standards retenus.