

## Synthèse des contributions à la consultation lancée le 17 janvier 2007 sur la diffusion de services de télévision mobile personnelle

Le Conseil supérieur de l'audiovisuel a lancé le 17 janvier 2007 une consultation publique destinée à recueillir la position des acteurs sur la diffusion de services de télévision mobile personnelle (TMP), conformément à l'article 31 de la loi du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication.

Le lancement de cette consultation est intervenu avant que la loi relative à la modernisation de la diffusion audiovisuelle et à la télévision du futur, alors en discussion au Parlement, ne soit promulguée. La loi n° 2007-309 en date du 5 mars 2007, votée depuis, précise le régime juridique applicable à la diffusion de services de TMP. C'est dans ce cadre juridique que s'inscrit la consultation précitée et la présente synthèse.

Préalablement à cette consultation, le Conseil avait autorisé plusieurs expérimentations de services de TMP, selon plusieurs technologies et dans différentes bandes de fréquences. Un bilan de ces expérimentations, qui se sont déroulées jusqu'en juin 2006, a été publié dans la lettre du CSA de novembre 2006 et joint au texte de la consultation. Une deuxième série d'expérimentations a été réalisée et a donné lieu à des rapports techniques complémentaires.

Quarante-huit contributions ont été adressées au Conseil en réponse à la consultation. Elles proviennent notamment d'éditeurs de services, d'opérateurs de communications électroniques, d'organisations professionnelles, de diffuseurs techniques et d'industriels.

### Liste des contributeurs<sup>1</sup>

Editeurs de services	Opérateurs de communications électroniques	Organisations professionnelles	Diffuseurs techniques	Industriels	Autres
Arte Direct 8 Equidia Euronews France Télévisions Groupe Canal+ Lagardère M6 Mixx FM MTV Nextradio TV NRJ Group Orbus Radio France RTL TF1 Trace TV	Bouygues Telecom Digicel France Télécom SFR	ACCeS Afdesi Alliance TICS Association DR FLO Forum Forum TV Mobile Simavelec SIRTI	Eutelsat RTE Diffusion TDF Towercast VDL	Alcatel Lucent Dibcom Qualcomm Nokia Sony Thomson Philips	Département de Corrèze Expway Jet Multimédia Mediamétrie Playfab RATP Streamezzo

<sup>1</sup> La liste des membres du Forum de la Télévision Mobile est précisée en annexe.

Un consensus relatif émerge des contributions envoyées au Conseil sur la question des terminaux, qui seront de nature variée mais dont les téléphones mobiles devraient constituer une proportion substantielle.

Très majoritairement, les contributeurs jugent que la TMP et les réseaux point-à-point sont complémentaires aussi bien en termes de couverture que d'offre de services ; la diffusion mixte sur réseau satellitaire et terrestre apparaît elle aussi à même de compléter le réseau TMP en situation de rareté de la ressource.

Des divergences demeurent en revanche sur les modalités de financement de la TMP, dont le déploiement du réseau de diffusion nécessitera de lourds investissements, et en conséquence sur les modalités d'accès des consommateurs. Deux modèles semblent émerger : un modèle gratuit, financé par les recettes publicitaires et un modèle payant, reposant sur une contribution des consommateurs, plus majoritairement retenu.

Concernant l'agrégation des services au sein de bouquets et la distribution commerciale, les opérateurs de communications électroniques et les distributeurs de télévision payante apparaissent comme les mieux placés aux yeux de la majorité des contributeurs. Les points de vue divergent cependant sur la place des opérateurs de communications électroniques et des distributeurs de télévision dans la chaîne de valeur.

Le réseau M7, tel qu'il est présenté dans le cadre de la consultation, apparaît adapté à un premier palier de couverture. Néanmoins, certaines contributions soulignent la nécessité d'étendre ce réseau, par l'ajout de villes supplémentaires, ou par l'extension des zones de couverture des villes déjà envisagées.

Un consensus sur les paramètres de modulation pertinents ressort de la consultation, la majorité des contributeurs se prononçant en faveur de la modulation QPSK 2/3. La résolution de la composante vidéo la plus couramment citée est le QVGA à 25 images par seconde.

Une majorité de contributeurs estime qu'il est possible de diffuser, dans ces conditions, de 15 à 18 services de télévision sur un multiplex.

Cependant, la TMP apparaît bien comme un service nouveau, dont les exigences techniques diffèrent sensiblement de celles de la télévision numérique terrestre. Il semble ainsi que certains paramètres techniques, tel que le niveau de champ médian minimal, les systèmes de contrôle d'accès, ou le débit nécessaire à la diffusion des ESG nécessiteront un travail préliminaire de stabilisation.

## I. Les conditions de développement de la TMP

### I.1. Eléments de contexte : les expériences étrangères

Plusieurs contributeurs [*TDF, Canal+, France Télécom, VDL, Qualcomm*] reviennent sur le lancement d'offres de TMP en Corée en 2005, ainsi qu'au Japon et dans plusieurs pays européens (Grande-Bretagne en norme DAB-IP, Italie, Allemagne en norme T-DMB) en 2006. D'autres lancements de services de TMP sont prévus pour 2007 (Etats-Unis, Finlande) et 2008 (Allemagne en norme DVB-H, Autriche, Suisse). En Espagne, un service commercial de TMP devrait être lancé à la fin de l'année 2007 [*France Télécom, TDF*] pour lequel la technologie DVB-H serait pressentie [*France Télécom*].

Certains contributeurs estiment que ces expériences étrangères valident le choix de la norme DVB-H, qui susciterait un consensus des acteurs techniques et dont la capacité serait supérieure à celle du T-DMB. VDL estime en revanche que la norme T-DMB présente des avantages propres qui pourraient la rendre complémentaire de services en DVB-H. Qualcomm plaide, pour sa part, en faveur de la plateforme MediaFLO.

Les contributions portent des appréciations divergentes sur le succès des offres déjà commercialisées. Ainsi, le lancement du service en Italie s'est traduit par un certain succès selon certains contributeurs [*France Télécom, Canal+*]; d'autres soulignent cependant les problèmes de couverture que connaissent les réseaux italiens [*TDF*].

Le démarrage du service prévu par l'opérateur Digita en Finlande semble rencontrer des difficultés sur les questions des droits de diffusion [*TDF*].

Enfin, la situation en Grande-Bretagne se caractériserait, selon un contributeur [*France Télécom*], par une multiplicité d'acteurs et de technologies qui aurait un impact négatif sur les investissements.

Par ailleurs, les expériences étrangères montreraient la nécessité d'une couverture en intérieur de qualité pour assurer la réussite économique de la TMP.

### I.2. Offres et services

#### I.2.1. La question des contenus et services adaptés à la TMP

##### *Attractivité particulière des programmes courts*

La plupart des contributeurs considère que tous les types de programme apparaissent *a priori* adaptés à la TMP, tout en insistant sur le caractère particulièrement attractif des programmes courts (musique, information générale ou sportive, fiction...), compte tenu de la brève durée quotidienne de consommation des téléspectateurs observée jusqu'ici. Le Groupe Canal+ estime que le sport et le cinéma de première exclusivité sont les genres les plus attractifs.

### *Présence souhaitée des chaînes à forte notoriété...*

Afin de garantir le succès de la TMP, la majorité des contributeurs, notamment le Forum TV Mobile et l'ACCeS, considère que l'offre devrait être constituée avant tout de services existants disposant de contenus à forte audience, connus des téléspectateurs et fédérateurs. L'offre devrait donc reprendre les chaînes « historiques » que France Télécom envisage de compléter par des nouveaux services innovants, spécialement conçus pour une réception en mobilité et Canal+ par certaines chaînes thématiques (d'information notamment).

Lagardère, NextRadioTV et Direct 8 souhaitent que la priorité soit plus largement donnée à l'ensemble des chaînes gratuites de la TNT, considérant la TMP comme complémentaire du réseau de réception numérique terrestre fixe.

### *...Mais une adaptation des programmes pourrait être nécessaire*

L'ensemble des contributeurs considère que les chaînes devront adapter leur grille et leurs programmes aux spécificités de diffusion et de consommation de la TMP (prise en compte de la taille de l'écran, de la durée de consommation, des difficultés pour lire les sous-titres, des nouveaux usages...).

Cependant, tous n'estiment pas nécessaire que cette adaptation des formats intervienne dès le lancement de la TMP. Le Forum TV Mobile, M6 et Lagardère pensent ainsi que dans un premier temps, les chaînes retenues devront être diffusées de façon intégrale et simultanée sur la TMP, sans adaptation autre que marginale de leurs programmes, afin de garantir une bonne lisibilité de la part des consommateurs. Ce ne sera qu'une fois connus précisément les attentes des téléspectateurs, la structuration de la demande, voire le modèle économique de la TMP, que les programmes devront évoluer.

D'autres [Canal+, Trace TV, Euronews, Equidia] considèrent à l'inverse que dès le lancement de la TMP, les services retenus devront offrir au public une version adaptée de leurs programmes, par un équilibre entre flux existants et programmes spécialement adaptés, diffusés dans le cadre de décrochages spécifiques sur certains créneaux horaires.

### *La place des contenus spécifiquement produits pour la TMP*

Les avis sont partagés sur la part à réserver aux contenus spécifiquement produits pour la TMP.

Certains contributeurs [Forum TV Mobile] estiment que ces nouveaux services doivent être préférentiellement diffusés sur les réseaux point-à-point et ne faire l'objet d'une diffusion de masse sur la TMP qu'après l'extinction de l'analogique, quand des nouvelles fréquences seront dégagées.

D'autres [SIRTI, France Télécom, SFR, Alliance TICS, Thomson] considèrent que la disponibilité de services spécialement conçus pour une réception en mobilité, proposant des programmes courts et dynamiques, accroîtra de façon substantielle l'attractivité de la TMP et qu'il convient de leur réserver une place sur ce nouveau mode de diffusion.

TF1 pense que l'offre de services sur la TMP pourrait, à partir des services existants, être composée soit de leur reprise intégrale et simultanée soit de déclinaisons de ceux-ci. Elle n'exclut pas la possibilité que des services nouveaux puissent trouver une place sur la TMP, à condition de s'appuyer

sur des catalogues de programmes déjà constitués au sein de groupes audiovisuels existants, car il lui semble peu réaliste qu'une chaîne puisse trouver un équilibre financier sur la seule TMP.

*Une incertitude sur le coût de grille d'une chaîne de la TMP*

Sur la question de l'estimation du coût de grille d'une chaîne sur la TMP, peu de réponses précises ont été apportées par les contributeurs. Trace TV estime entre 400 000 € et 600 000 € le coût d'une adaptation « légère » d'un service existant, hors coût de diffusion. Le groupe Lagardère indique que l'équation économique de la TMP est incertaine, ce qui limitera les investissements dans les contenus.

*Une fois autorisées, quelle flexibilité pour la programmation et les modalités de commercialisation des chaînes de la TMP ?*

Tous les contributeurs considèrent qu'il faudra permettre aux services retenus de pouvoir adapter leur programmation au fur et à mesure que seront mieux connus les modes de consommation des téléspectateurs.

En revanche, concernant l'évolution des modalités de commercialisation (modèle gratuit ou payant), certains contributeurs, plus particulièrement les opérateurs de téléphonie mobile, considèrent qu'il faut convenir de règles communes avec les éditeurs, afin de ne pas menacer le modèle économique retenu lors du lancement de la TMP.

#### *Les services locaux*

Une majorité des contributions, émanant en particulier des éditeurs de services (à l'exception de Trace TV), est hostile à la présence de services locaux dès le lancement de la TMP en raison du coût élevé de la diffusion et des difficultés techniques que cela poserait. Certains d'entre eux [Canal+, TFI, Lagardère] considèrent cependant que leur présence sera nécessaire après l'extinction de l'analogique.

D'autres [NextRadioTV, Qualcomm, le département de la Corrèze, SIRTI, Alcatel-Lucent, Eutelsat] plaident au contraire pour qu'une place soit donnée aux services locaux dès le lancement, la même que sur les terminaux fixes pour l'ACCeS, Trace TV et le SIRTI.

*Les services de radio : une diffusion sur un réseau dédié et l'interopérabilité des terminaux semblent être l'option privilégiée*

Dans un contexte de rareté de la ressource, la majorité des éditeurs de télévision ainsi que quelques autres contributeurs [Forum TV Mobile, Access, France Télécom, Alliance TICS et Dibcom] estiment que la radio numérique doit faire l'objet d'une diffusion sur un réseau dédié dans les bandes III et L plutôt que d'une réservation d'une partie du multiplex M7.

Plusieurs éditeurs de services [Nextradio, NRJ, RTL, SIRTI, Lagardère] soulignent que la condition nécessaire à la réussite de la radio numérique est sa présence sur l'ensemble des récepteurs numériques mobiles. Pour cela, deux voies leur semblent possibles : soit la radio numérique se développe dans les bandes III et L, mais il est alors indispensable de prévoir une interopérabilité des récepteurs TMP avec les services de radio autorisés dans ces bandes, soit une ressource suffisante est réservée à la radio en TMP pour garantir leur écoute sur les récepteurs TMP. La plupart de ces opérateurs font toutefois part de leur large préférence pour la première option, plus favorable à une gestion optimisée du spectre

hertzien ainsi qu'à une utilisation simplifiée pour le consommateur, qui disposerait d'un unique récepteur pour recevoir de multiples services.

Radio France, Orbus et l'association DR n'évoquent pas l'interopérabilité des récepteurs et s'expriment, sans condition, en faveur d'une réservation d'une partie de la ressource TMP pour la radio.

Au-delà des seuls éditeurs de services de radio, plusieurs contributions [*Forum TV Mobile, M6, France Télévisions, Towercast, Dibcom, Sony, Thomson*] se déclarent favorables à des terminaux permettant également la réception de la radio numérique. Une telle solution devrait toutefois être mise en œuvre dès le lancement de la TMP pour être viable. En outre, le marché des terminaux est mondial et les coûts induits doivent être supportables pour le modèle économique de la TMP.

Enfin, plusieurs contributions précisent le nombre de services de radio qui pourraient être présents sur les multiplex de la TMP. Alors que Radio France écarte la mise en place d'un quota de ressource mais privilégie la recherche d'un équilibre selon les zones et les radios déjà représentées, équilibre qui pourrait d'ailleurs évoluer après l'arrêt de l'analogique, Orbus précise que 15 radios au minimum devraient pouvoir trouver leur place sur un multiplex national. RTL Group indique pour sa part 20 à 30 services et le SIRTU un minimum de 40 services (nationaux et locaux).

#### *Les autres services de communication audiovisuelle*

Plusieurs contributeurs [*France Télécom, Thomson, Streamazzo*] considèrent que les services interactifs joueront un rôle clé dans l'attractivité et le développement de la TMP.

MTV propose que 5 à 10 % de la ressource disponible soit affectée aux services interactifs ou de données diffusées.

Trois catégories de services de communication audiovisuelle « autres » sont distinguées :

- le guide électronique de programmes (EPG) et le guide électronique de services (ESG) ;
- les contenus interactifs liés aux programmes audiovisuels diffusés utilisant une voie de retour, permettant par exemple de réagir aux contenus des programmes (par exemple des jeux concours ou bien des téléchargements d'images et de sonneries) ;
- des services interactifs autonomes.

#### *Propositions sur l'ESG/EPG*

Certains contributeurs, particulièrement les opérateurs de communications électroniques, jugent indispensable la diffusion d'un guide électronique de services, pour lequel il faudrait réserver une partie de la bande passante. Certains éléments de ce guide électronique de services pourraient être communs entre distributeurs afin d'optimiser l'utilisation de la bande passante, alors que d'autres, personnalisés, leur permettraient de se différencier.

France Télécom et SFR préconisent que la ressource consacrée aux guides électroniques de services soit allouée aux distributeurs.

### *Services interactifs liés aux programmes*

Les éditeurs, ainsi que certains autres contributeurs [ACCeS, Forum TV Mobile, Bouygues Télécom, RTL] estiment nécessaire que seuls les éditeurs autorisés en TMP puissent disposer de la liberté, au sein de la bande passante qui leur aura été allouée par le CSA, de créer des services interactifs liées aux programmes, permettant à la fois d'apporter un service additionnel pour le téléspectateur et de constituer une source de revenus complémentaires.

TF1 et Bouygues Télécom considèrent que les services non associés au contenu diffusé sont plus adaptés à une diffusion en 3G. Lagardère partage cette analyse tout en évoquant la possibilité de les intégrer dans l'offre TMP, lorsque des ressources spectrales supplémentaires pourront y être consacrées, à l'issue de l'extinction de l'analogique.

### *Autres services interactifs dont les offres de vidéo à la demande*

RTL considère que les services interactifs non liés aux programmes doivent être produits et édités par les seuls éditeurs de programmes autorisés en TMP par souci de cohérence.

Deux constructeurs de solutions logicielles [Expway, PlayFab] sont favorables à ce que soient autorisés des services de type podcast (en mode « pull », c'est-à-dire avec une requête particulière de l'utilisateur, ou bien en mode « push », c'est-à-dire sans requêtes) qui utiliseraient les fréquences non utilisées pendant la nuit afin d'optimiser l'usage de la ressource.

La très grande majorité des contributeurs considère que la VOD n'est pas adaptée à la TMP, compte tenu de la rareté de la ressource et préconise donc une diffusion point-à-point (3G ou EDGE).

Seule la contribution de Jet Multimédia considère que la diffusion sur DVB-H est formatée pour transporter toutes sortes de données IP et donc que le lancement de la TMP est une réelle opportunité pour développer de nouveaux services audiovisuels de type VOD. Alliance TICS estime ainsi à 700 M€ par an les revenus générés à terme par la VOD distribuée via les réseaux mobiles point-à-point.

## I.2.2. Un modèle économique qui doit permettre de financer le déploiement du réseau

### *Des divergences quant au mode principal de financement du service*

Différents types de ressources apparaissent possibles pour financer la TMP : des versements par les consommateurs au titre de frais d'accès aux services ou de véritables abonnements forfaitaires, des recettes publicitaires ou encore des revenus tirés de services interactifs.

Les contributions se partagent nettement sur l'importance relative de ces ressources et sur la question des modalités d'accès des consommateurs aux services.

Plusieurs contributeurs [ACCeS, Alliance TICS, Canal+, France Télévisions, France Télécom, SFR, Bouygues Telecom] estiment que les recettes publicitaires dégagées par la TMP ne suffiront pas à financer l'intégralité des coûts de diffusion, au regard des investissements importants nécessaires au déploiement du réseau. Une stricte gratuité porterait ainsi le risque d'obérer le développement du

marché en n'incitant ni à la qualité du service, le financement insuffisant du réseau entraînant une moindre qualité de couverture, ni à l'équipement du consommateur, en l'absence de subvention des terminaux.

Pour ces contributeurs, deux modèles économiques principaux semblent se dégager, que certains jugent d'ailleurs complémentaires [*Forum TV Mobile, Trace TV*] :

- celui d'un bouquet basique, comprenant par exemple certaines des chaînes hertziennes gratuites actuelles, accessible moyennant des frais réduits (éventuellement intégrés à un forfait de téléphonie mobile) ;
- celui d'un bouquet optionnel comprenant par exemple des programmes « *premium* », accessible moyennant un abonnement forfaitaire, sur le modèle classique de la télévision payante.

En ce qui concerne les offres proposées lors des expérimentations déjà menées, les consommateurs seraient prêts à payer un abonnement compris entre 5 et 15 euros par mois.

Dibcom et Jet Multimédia se prononcent pour un modèle mixte, associant chaînes d'accès gratuit et chaînes payantes.

L'idée d'un modèle strictement gratuit, où le téléspectateur ne paierait que pour l'acquisition du terminal, est cependant soutenue par plusieurs contributeurs, notamment des éditeurs de services [*Direct 8, NextRadioTV, NRJ, Lagardère, SIRTI, RTL, Mixx FM, Sony, Simavelec*].

TF1 et M6 estiment que l'ensemble des modèles de financement sont possibles, selon la catégorie des chaînes concernées et que le choix entre ces différents modèles relève avant tout des éditeurs et de leurs négociations avec les distributeurs. TF1 évoque également, au titre des recettes possibles, l'idée du versement d'une licence par les fabricants de terminaux aux éditeurs de services gratuits pour chaque unité vendue, à l'image de ce qui est pratiqué en Corée du Sud.

*La publicité : des recettes marginales dans un premier temps mais une émergence de nouvelles formes à terme*

Selon plusieurs contributions, la TMP pourrait à terme générer une croissance des recettes publicitaires des services existants en rapport avec l'augmentation de l'audience correspondante [*ACCeS, Lagardère*]. Cette croissance resterait cependant marginale, au moins dans un premier temps, et nécessiterait préalablement d'atteindre une masse critique de plusieurs millions de téléspectateurs [*SFR, TDF, Bouygues*].

Par ailleurs, selon un certain nombre de contributeurs [*M6, Direct 8, Euronews, MTV, NRJ, Nextradio, France Télécom, Thomson*], la TMP devrait à terme générer des recettes publicitaires spécifiques liées :

- à l'arrivée de nouveaux annonceurs (par exemple locaux) ;
- à la valorisation de nouvelles tranches horaires, peu consommées sur les services classiques ;
- au caractère individuel de sa consommation et à la capacité à mesurer précisément son audience ;
- à de nouvelles formes de publicité interactives et contextuelles, autorisées par la présence éventuelle d'une voie de retour.

Plusieurs contributeurs [*SFR, MTV, Euronews*] soulignent cependant que des adaptations importantes seront nécessaires par rapport à la publicité télévisée existante, notamment en termes de format des écrans et d'horaires de diffusion. En particulier, dans le cas où les grandes chaînes gratuites devraient trouver leur place sur la TMP, les actuels « tunnels publicitaires » qu'elles diffusent pourraient poser problème au regard des durées de consommation constatées lors des expérimentations.

Médiamétrie précise par ailleurs qu'il sera nécessaire de mettre en place un dispositif de mesure d'audience adapté aux spécificités de la TMP.

*Des divergences quant à la distribution des services et aux places respectives des acteurs dans la chaîne de valeur*

Les opérateurs de communications électroniques et les distributeurs de télévision payante apparaissent comme les mieux placés aux yeux de la majorité des contributeurs, à l'exception de ceux qui plaident pour un modèle strictement gratuit, pour assurer la distribution commerciale de la TMP. Les premiers bénéficient de leur savoir-faire en matière de gestion de la relation clients et de facturation ainsi que de moyens logistiques et financiers importants, qui permettraient notamment de subventionner les terminaux. Les seconds possèdent une expérience solide dans la composition, la promotion et la commercialisation de bouquets de chaînes attractifs et gèrent déjà des bases d'abonnés importantes.

L'ensemble des contributeurs admet par ailleurs la nécessité de trouver un accord satisfaisant sur la question connexe de la répartition des revenus. Plusieurs d'entre eux précisent que cette répartition devrait refléter la participation aux coûts de la TMP, notamment en matière de diffusion [*ACCeS, MTV, TDF, SFR, Bouygues Telecom*]. Certains estiment qu'une régulation en la matière est nécessaire [*Euronews, Equidia, Trace TV*], TF1 jugeant à l'inverse que ce soin doit être laissé au marché.

Les contributeurs expriment cependant des préférences différentes quant aux scénarios de distribution identifiés par le Conseil dans le texte de la consultation.

Les opérateurs de téléphonie mobile favorisent un scénario où ils assumeraient à la fois la fonction d'agrégation des services au sein de bouquets, pour laquelle ils estiment détenir une expérience suffisante au regard des offres déjà commercialisées sur les réseaux point-à-point, et celle de distribution commerciale. Plusieurs éditeurs de services [*France Télévisions, Trace TV*] s'expriment également en faveur de ce modèle.

L'un des arguments avancés en ce sens est celui de la nécessaire homogénéité des offres entre les différentes zones de couverture (DVB-H et 3G). Toutefois, si France Télécom exclut tout autre scénario, SFR et Bouygues Télécom estiment que les bouquets payants commercialisés en option au bouquet de base bénéficieraient, pour ce qui est de l'agrégation de services, de l'expérience des distributeurs de télévision payante, dont les offres pourraient ainsi être référencées.

Plusieurs autres acteurs [*ACCeS, Equidia, MTV, Jet Multimédia*] estiment qu'une répartition des rôles qui confierait l'agrégation des chaînes aux distributeurs de télévision payante et la distribution commerciale aux opérateurs de communications électroniques serait particulièrement adaptée à la TMP, notamment en ce qui concerne la distribution sur les téléphones mobiles. Dans ce modèle, les coûts du réseau pourraient être à la charge des opérateurs de communications électroniques.

Alliance TICS estime que la distribution commerciale de la TMP doit être assurée par les opérateurs de communications électroniques. L'agrégation des chaînes, quant à elle, pourrait être confiée, soit à ces mêmes opérateurs, soit à des distributeurs de services audiovisuels.

Canal+ considère que la commercialisation des offres payantes premium et/ou thématiques à destination des téléphones mobiles pourra se faire, selon les accords trouvés entre les acteurs, soit directement par les distributeurs de télévision payante soit par les opérateurs mobiles.

France Télévisions et SFR envisagent, en ce qui concerne les offres à destination des terminaux TMP dédiés, de confier les deux rôles (agrégation et distribution commerciale) aux distributeurs de télévision payante.

Les contributeurs ayant exprimé leur préférence pour un modèle strictement gratuit privilégient une distribution des offres dont les éditeurs auraient la maîtrise [*Direct 8, NRJ, RTL, NextRadioTV, SIRTI, Orbus, Mixx FM*].

TF1 estime pour sa part que les modèles de distribution ne doivent pas être figés *a priori* et qu'il revient aux éditeurs et aux distributeurs de les définir par voie contractuelle. Lagardère n'exclut, lui non plus, aucun modèle de distribution.

Plusieurs contributeurs considèrent par ailleurs que les fabricants de terminaux devraient apparaître dans la chaîne de valeur dans la mesure où ils jouent un rôle important, ainsi que les flux financiers correspondant au subventionnement des terminaux [*SFR, Bouygues Telecom, TDF*].

#### *Un relatif consensus sur la complémentarité des différentes plates-formes de télévision mobile*

De nombreux contributeurs considèrent la diffusion de télévision en mode point-à-point comme complémentaire de la diffusion DVB-H :

- Complémentarité des offres [*NextRadioTV, NRJ, Euronews, MTV, SIRTI, TDF, France Télécom, SFR, Bouygues Télécom, Alliance TICS, Dibcom, Alcatel Lucent, Thomson*] : plus de chaînes peuvent être distribuées en 3G et Edge qu'en DVB-H. La 3G apparaît de plus mieux adaptée à certains types de contenus, comme la VOD. Ainsi, le DVB-H serait adapté à la diffusion d'un nombre limité de chaînes à forte audience, tandis que les réseaux point-à-point permettraient la diffusion de contenus plus ciblés et plus nombreux.
- Complémentarité de couverture [*NRJ, Trace TV, Lagardère, TDF, Towercast, Bouygues Télécom, Alliance TICS, Dibcom, Alcatel Lucent*] : dans les zones à faible densité, la diffusion par les réseaux point-à-point permettrait d'éviter de déployer un réseau de diffusion dont la viabilité économique n'est pas établie.

La diffusion mixte satellitaire-terrestre en norme DVB-SH est également perçue par plusieurs contributeurs comme complémentaire de la TMP en norme DVB-H en termes de couverture, par exemple dans les zones où des fréquences UHF ne sont pas disponibles, ou le long des axes routiers [*M6, Canal+, France Télévisions, NRJ, Trace TV, Lagardère, TDF, Towercast, France Télécom, Bouygues, Alliance TICS, Dibcom, Alcatel Lucent, Eutelsat*]. D'autres acteurs estiment toutefois que sa viabilité technique et économique n'est pas encore établie et que le calendrier de son déploiement reste flou [*TF1, Equidia, MTV, TDF, SFR*].

Plusieurs contributeurs soulignent cependant que cette complémentarité entre les différents réseaux de diffusion sera effective si le passage de l'un à l'autre est transparent pour l'utilisateur, ce qui suppose notamment l'existence de terminaux bi-modes et une continuité dans la composition des offres [ACCeS, Canal+].

### I.3. Les terminaux

*Un parc varié de terminaux où prédomineraient toutefois les téléphones mobiles*

Les contributions envisagent la réception de la TMP sur l'ensemble des terminaux possibles (téléphones mobiles, assistants numériques personnels, récepteurs DVB-H dédiés, consoles de jeux, lecteurs DVD portables, récepteurs embarqués) afin d'en maximiser l'usage.

Plusieurs contributeurs [TF1, M6, MTV, TDF, SFR, Bouygues, PlayFab] estiment cependant que les téléphones mobiles constitueront une part majoritaire du parc, notamment grâce à la présence d'une voie de retour immédiate. Le fait qu'il soit peu pratique pour le consommateur de transporter deux terminaux distincts plaide également en faveur de la réception de la TMP principalement sur les téléphones mobiles.

Plusieurs contributeurs soulignent que la résolution des écrans devra être limitée à la résolution QVGA, ce qui permettrait d'optimiser le débit et l'utilisation de la ressource d'une part, et de préserver l'autonomie des terminaux, facteur déterminant dans la consommation, d'autre part [Forum TV Mobile, France Télévisions, TDF].

*Majorité en faveur d'une interface d'accès ESG ou EPG au format de données et du mode de diffusion standardisés*

La plupart des contributions se prononce en faveur d'une interface d'accès de type ESG (guide électronique de services) ou EPG (guide électronique des programmes). Quatre contributeurs [NextRadioTV, SIRTU, France Télévisions, M6] estiment qu'une présentation classique selon un plan de services est plus adaptée.

Une majorité des contributeurs [NRJ, Forum TV Mobile, TDF, Towercast, SFR] plaide pour une standardisation du format de données et du mode de diffusion de l'ESG, afin de garantir l'interopérabilité, mais souhaite que le choix de la représentation graphique reste un élément de différenciation entre les distributeurs. Deux contributeurs souhaitent au contraire une interface entièrement standardisée [Sony].

Plusieurs éditeurs [France Télévisions, Direct 8, MTV] souhaitent que la numérotation des services de TNT soit reprise sur la TMP.

Des opérateurs mobiles [France Télécom, SFR] plaident en faveur d'une interface commune entre les services DVB-H et 3G, permettant une perception unifiée pour l'utilisateur.

*Les choix en matière de systèmes de contrôle d'accès ne doivent pas fermer le marché à certains terminaux*

La plupart des contributeurs [*Forum TV Mobile, TFI, M6, France Télévisions, MTV, France Télécom, Thomson, Qualcomm, Dibcom*] estime que la seule utilisation de dispositifs de contrôle d'accès employant la voie de retour fermerait le marché à d'autres terminaux que les téléphones mobiles et qu'à tout le moins, les deux types de systèmes devraient être envisagés.

Une grande partie des contributeurs [*Forum TV Mobile, Canal+, SFR, Bouygues Télécom, France Télécom, M6, France Télévisions*] souligne qu'il est nécessaire que chaque distributeur puisse mettre en place son propre système de contrôle d'accès, afin de permettre la commercialisation d'offres différentes.

*Le flux de données relatif à l'interactivité pourrait être standardisé*

La majorité des acteurs estime que le flux de données relatif à l'interactivité doit être standardisé afin de garantir l'interopérabilité des terminaux, mais que le choix de la technologie et de la représentation graphique relève des distributeurs.

L'un des vecteurs de l'interactivité serait l'ESG [*SFR, Expway*]. Certains contributeurs évoquent par ailleurs la norme DVB-MHP [*NRJ, Jet Multimédia*].

A l'exception de quelques éditeurs [*Equidia, Nextradio, Lagardère*], peu de contributeurs se prononcent sur la nécessité de choisir un moteur d'interactivité spécifique à la TMP.

Enfin, les contributeurs estiment que l'interactivité sera limitée sur les terminaux passifs, sauf à employer une voie de retour extérieure ou à se limiter à des éléments d'information du type télétexte.

*Une baisse progressive du prix des équipements*

Le surcoût actuel de l'intégration de la fonctionnalité de réception DVB-H à un terminal mobile est estimé à quelques dizaines d'euros. Plusieurs contributeurs prévoient une extension progressive de la fonctionnalité DVB-H des terminaux haut de gamme vers le moyen de gamme, parallèlement à une baisse du prix des terminaux, en fonction du volume distribué et de la courbe d'expérience des fabricants. Les tarifs prévus en année 5 se situent entre 29 euros (après subvention) et 75 euros.

A quelques exceptions près [*SIRTI, Nextradio, NRJ, Sony*] les contributeurs prévoient un mode de financement mixte des terminaux par le consommateur et par le distributeur au moyen d'une subvention.

Les prévisions d'équipement en année 5 varient entre 5 millions de consommateurs [*TFI*] et 25 millions [*Jet Multimédia*]. Peu de contributeurs avancent des hypothèses quant aux perspectives d'abonnement aux offres payantes.

## II. La ressource à attribuer

### II.1 La couverture du M7

Pour la majorité des contributeurs [*Forum TV Mobile, TF1, France Télévisions, NextRadioTV, Lagardère, Canal+, MTV, M6, TDF, SFR, France Télécom, Bouygues Télécom*], le principe d'une couverture multi-villes, et d'un premier palier de couverture de 30% de la population apparaît pertinent.

Un contributeur [*TDF*] annonce cependant que la couverture potentielle du M7, au-delà des 30% annoncés, pourrait atteindre 70 à 80% de la population sans attendre l'extinction de la diffusion analogique, en étendant les zones de couverture annoncées sur chacune des villes et en complétant la liste des zones couvertes par des villes de moindre importance.

Certains contributeurs [*SFR, Towercast*] proposent des villes complémentaires ou différentes de celles de la liste du réseau M7.

D'autres contributeurs [*Trace TV, Access, Equidia, SIRTI, Towercast, Euronews*] expriment des réserves sur la couverture initiale du M7, qu'ils estiment limitée. Bouygues Télécom considère que le réseau M7 devrait viser une couverture de 50% de la population avant la fin de l'arrêt de la diffusion analogique.

Un contributeur [*Alliance TICS*] estime préférable d'utiliser le multiplex R5, qui dispose d'une couverture quasiment nationale pour diffuser des services de TMP.

La majorité des contributeurs [*Forum TV Mobile, TF1, France Télévisions, Trace TV, Lagardère, Canal+, SIRTI, Orbus, TDF, SFR*] reconnaît la nécessité d'une extension aux principales villes du Nord et de l'Est. En outre, beaucoup d'entre eux [*Forum TV Mobile, France Télévisions, Lagardère, Canal+, TDF, France Télécom, SFR, Bouygues Télécom*] estiment que les extensions du M7 aux axes ferrés et routiers sont des cas particuliers qu'il conviendra d'évaluer en regard du coût de déploiement.

Un certain nombre d'acteurs insiste en outre sur les points suivants :

- il est important de mettre l'accent sur la qualité de couverture, c'est-à-dire atteindre une couverture de qualité à l'intérieur des bâtiments [*Forum TV Mobile, France Télévisions, SFR*] ;
- il est nécessaire d'étendre les limites de couverture du M7 au niveau de chaque ville, afin de viser 90 à 95% de la population de l'unité urbaine [*Canal+, SFR, Thomson*] ;
- la question des réaménagements, notamment d'un éventuel mécanisme de financement, devra être éclaircie au plus vite et l'extension du réseau devra être mise en regard des coûts de ces réaménagements [*Forum TV Mobile, France Télécom, France Télévisions*].

Par ailleurs, la plupart des acteurs semble considérer que l'opportunité d'un second multiplex devra être étudiée à partir de 2011 en fonction des premiers retours d'expérience sur le M7 [*Forum TV Mobile, France Télévisions, NextRadioTV, TF1, RTL, Bouygues Télécom*] et des besoins en services de communications électroniques qui pourraient être satisfaits grâce au dividende numérique [*France Télécom, SFR*]. Dans un premier temps, l'optimisation de la couverture du M7 doit être la priorité [*Forum TV Mobile, TF1, France Télévisions, France Télécom*].

Un contributeur [*France Télécom*] souligne la nécessité de réaliser, avant le lancement commercial de la TMP, une expérimentation sur quelques villes afin de valider les principales hypothèses techniques.

## II.2 – Les caractéristiques d'un réseau de diffusion

*Des niveaux de champs à planifier supérieurs aux hypothèses du M7*

La majorité des acteurs [*Forum TV Mobile, France Télévisions, TF1, Canal+, TDF, Towercast, France Télécom, SFR, Thomson*] insiste sur la nécessité de revoir à la hausse les niveaux de champs à planifier par rapport aux hypothèses de planification du M7, dans l'optique d'obtenir une couverture à l'intérieur des bâtiments.

Un contributeur [*TDF*] considère que cela n'est pas de nature à modifier la pertinence des contours qui représentent des zones de couverture cible du M7.

Des mesures complémentaires seraient néanmoins nécessaires, notamment dans le cadre de l'expérimentation que TDF réalise dans le 15<sup>ème</sup> arrondissement de Paris. Les incertitudes relatives à ces niveaux de champs pourraient en outre nécessiter une expérimentation complémentaire [*France Télécom*].

Des contributeurs [*TF1, TDF, France Télévisions, France Télécom, SFR*] considèrent que les champs devraient être spécifiés à 1,5 mètre du sol, dans la mesure où les récepteurs de la TMP se trouveront à cette hauteur.

Les contributeurs indiquent ainsi des niveaux de champs pour une réception « *indoor* » en milieu urbain de :

Niveau de champs à 1m50	Niveau de champs à 10m
82 à 87 dB $\mu$ V/m	94 à 104 dB $\mu$ V/m

Enfin, pour un contributeur [*Lagardère*], il n'est pas nécessaire de se placer dans la perspective d'une réception à l'intérieur des bâtiments. Des champs inférieurs à ceux mentionnés dans l'étude du M7 permettent une réception à l'extérieur des bâtiments et en mobilité, ce qui constitue l'usage principal de la TMP.

*Le respect de la réglementation relative aux émissions électromagnétiques*

Les contributions mentionnent peu d'éléments concrets concernant les mesures nécessaires en application de la réglementation relative aux émissions électromagnétiques.

Un opérateur de communications électroniques [*France Télécom*] précise néanmoins que le respect des limites réglementaires d'exposition du public aux champs électromagnétiques devrait être assuré, dans le cadre d'une planification cellulaire, par la mise en œuvre des mesures précisées dans le guide des bonnes pratiques entre maires et opérateurs, respectivement membres de l'Association des Maires de France (AMF) et de l'Association française des Opérateurs Mobiles (AFOM).

La mise en place de périmètres de sécurité nécessaires sera ainsi assurée. Les niveaux de champs du DVB-H pourraient ainsi impliquer, selon la configuration des sites et les émetteurs utilisés, que les périmètres avant soient repoussés [SFR].

M6 précise que pour atteindre des niveaux de champs nécessaires à une réception en « *good indoor* », des études complémentaires pourraient être nécessaires.

TDF précise que le niveau de champ à 10 m utilisé pour la planification du M7 est très en dessous des limites d'exposition du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002, qui sont de l'ordre de 150 dBμV/m.

#### *Une sous-bande pour des services de TMP n'apparaît pas nécessaire*

La mise en place d'une sous-bande pour des services de TMP n'apparaît pas nécessaire. Certains contributeurs [France Télécom, SFR, Bouygues Télécom, Towercast] estiment néanmoins que celle-ci permettrait, en augmentant la sensibilité des terminaux, de réduire les champs à planifier et par conséquent les coûts de déploiement et les risques de brouillage. Ce point semble faire débat [Forum TV Mobile].

#### *Une architecture de réseau hybride apparaît comme la plus économique*

Dans l'ensemble, les contributeurs [Forum TV Mobile, TF1, France Télévisions, NextRadioTV, TDF, France Télécom, SFR, Thomson ] estiment qu'un réseau hybride (constitué de sites historiques « points hauts », et des sites cellulaires « points bas ») semble le plus économique. L'un d'entre eux [TDF] estime ainsi qu'une telle architecture requiert trois fois moins de sites qu'un réseau uniquement cellulaire. L'intégralité des contributeurs considère que la planification devra se faire par allotissement, afin que les diffuseurs puissent optimiser le choix des sites.

Un diffuseur technique [Towercast] précise que des sites FM pourraient être adaptés à la TMP.

Enfin, un contributeur [Lagardère] souligne la nécessité pour le CSA de mettre en place un groupe technique d'experts afin de valider les principaux paramètres de planification du réseau.

#### *Des incertitudes sur le coût du réseau*

Les différentes contributions font apparaître certaines divergences sur les estimations relatives aux coûts de déploiement du M7 et des coûts de diffusion qui pourraient en résulter.

Concernant les coûts de diffusion, certains contributeurs [Forum TV Mobile, France Télévisions] rappellent des déclarations publiques de TDF annonçant un coût de diffusion annuel de 50 millions d'euros pour une couverture de 30% de la population.

Les contributeurs qui privilégient un modèle payant soulignent que les coûts de diffusion devront être partagés entre éditeurs et distributeurs de la TMP.

Un contributeur [SIRTI], favorable à un modèle de diffusion gratuite, indique qu'il est envisageable que le réseau principal de diffusion, à la charge des éditeurs, vise uniquement une couverture à l'extérieur des bâtiments et soit complété par des répéteurs locaux aux niveaux des immeubles,

financés par les organismes gérant ces derniers (par exemple, syndicats de copropriété, sociétés exploitant les ensembles collectifs) qui souhaiteraient l'extension du signal à l'intérieur.

Enfin, la réception de la TMP en sous-sol apparaît comme indispensable, mais aucun contributeur ne dispose d'informations quant aux coûts d'un tel déploiement. La RATP précise qu'elle ne souhaite pas investir et envisage une rétribution à deux titres : la zone de chalandise que représente son réseau de transport d'une part, et l'utilisation de l'infrastructure antennaire déjà installée qui pourrait être réutilisée pour la TMP d'autre part.

### II.3 – L'utilisation des capacités d'un multiplex

#### *Un consensus sur les paramètres de modulation et sur la résolution de la composante vidéo*

Un certain consensus sur les paramètres de modulation pertinents ressort de la consultation. La majorité des contributeurs se prononce ainsi en faveur de la modulation QPSK 2/3 en mode 8K et prévoient un intervalle de garde de 1/8. Il est précisé que le débit associé à ces paramètres devrait être de 6,4 Mbit/s.

Un contributeur [*SIRTT*] se prononce toutefois en faveur d'une modulation permettant de diffuser plus de chaînes (16 QAM), au détriment de la qualité de la couverture, estimant que la priorité doit aller au nombre de chaînes.

La résolution de la composante vidéo la plus couramment citée est le QVGA à 25 images par seconde.

#### *Les débits des composantes d'un service*

Concernant les normes de compression, les réponses des contributeurs sont en accord avec les dispositions des projets d'arrêtés techniques relatifs à la TMP qui prévoient l'usage du MPEG-4 AVC pour le codage de la composante vidéo, et celui du MPEG-4 HE-AAC pour la composante audio.

Les contributions mentionnent une fourchette assez large en termes de débit pour les composantes d'un service de télévision :

Débit vidéo	Débit audio	Débit données associées
225 à 350 kbit/s	24 à 64 kbit/s	5 à 30 kbit/s

Une partie des contributeurs [*TF1, MTV, M6, Towercast*] se situe dans le haut des estimations, proposant des débits pour la vidéo supérieurs à 300 kbit/s et des débits audio de 48 kbit/s.

D'autres [*NextRadioTV, NRJ, France Télécom, SFR, Bouygues Télécom, Sony*] sont en faveur de débits plus restreints, aux alentours de 250 kbit/s pour la vidéo. Un contributeur [*France Télécom*] précise qu'au-delà de 250 kbit/s par service, il n'y a pas d'amélioration sensible de la qualité.

Un éditeur [*NRJ*] indique que la qualité perçue du service résultera de l'ensemble son, vidéo et données.

Certains contributeurs [*SFR, Canal+*] estiment qu'il est nécessaire d'attribuer des débits différents à différentes catégories de chaînes, notamment s'il s'agit de chaînes « premium » ou de sport.

Néanmoins, un contributeur [NRJ] juge que les différences seront mineures et devront être gérées par l'opérateur de multiplex, sans intervention du régulateur.

*La question de l'utilisation efficace de la ressource allouée aux systèmes de contrôle d'accès et aux guides électroniques de services*

Pour les contributeurs en faveur d'un modèle de distribution payante de la TMP, et qui par conséquent estiment que la mise en place de systèmes de contrôle d'accès est nécessaire, les flux ECM (ou équivalent) représentent entre 2 et 4 kbit/s par service et par éditeur et les flux EMM 100 kbit/s pour 1 million d'abonnés. Un contributeur [Canal+] indique néanmoins des valeurs moins importantes (1 à 2 kbit/s pour les ECM et 50 à 100 kbit/s pour les EMM).

Par ailleurs, l'utilisation systématique de la voie de retour pour l'envoi des droits des abonnés utilisant des téléphones mobiles pourrait permettre d'économiser de la ressource [Canal+, ACCeS, Equidia, SIRTI, Jet Multimédia].

Plusieurs contributeurs [Forum TV Mobile, France Télévisions, SFR, France Télécom] indiquent qu'il pourrait être nécessaire d'allouer une enveloppe globale, mutualisée entre les distributeurs, de 400 à 500 kbit/s pour les guides électroniques de services (qui transportent des informations relatives aux services nécessaires à la bonne initialisation des terminaux et des informations relatives aux programmes destinées à l'utilisateur).

Certains contributeurs [Canal+, SFR, Bouygues Télécom] précisent qu'il est nécessaire, afin de garantir la liberté technologique et commerciale des distributeurs, que chacun puisse opérer son guide électronique de services. La mutualisation d'une partie des données de l'ESG, notamment celles relatives aux programmes diffusés, pourrait néanmoins permettre d'économiser de la ressource.

Un éditeur [Canal+] précise que la faisabilité technique de cette solution n'est pas encore établie, tandis qu'un opérateur de communications électroniques [France Télécom] considère que la question de la mutualisation de certaines informations doit être étudiée dans le cadre d'un groupe de travail technique du CSA.

Certains contributeurs, qui souhaitent être distributeurs des services de TMP [SFR, France Télécom, Bouygues Télécom], envisagent de mettre en place, à terme, des systèmes de contrôle d'accès de type « OMA Bcast Smart Card Profile ». Néanmoins, ils précisent qu'au lancement de la TMP, ces technologies ne seront peut-être pas disponibles et annoncent leur intention d'utiliser dans un premier temps des technologies « Open Security Framework ».

Il ressort de la contribution d'un opérateur de téléphonie mobile [SFR] que l'utilisation de deux systèmes de contrôle d'accès aurait plusieurs conséquences :

- au cours de la période transitoire pendant laquelle les terminaux implémentant la technologie OSF de ces distributeurs seront remplacés par des terminaux « Bcast Smart Card Profile », il sera nécessaire de diffuser les flux de contrôle d'accès de ces deux systèmes pour chacun de ces distributeurs ;
- par ailleurs, le choix de deux solutions de contrôle d'accès requiert de diffuser des ESG de normes différentes.

Il serait donc nécessaire de réserver de la ressource pour prendre en compte cette situation.

Enfin, pour certains contributeurs [*Forum TV Mobile, France Télévisions, SIRTII*], les services de données diffusées indépendantes d'un programme ne sont pas prioritaires.

*Combien de services de TMP sur un multiplex ?*

Au final, il apparaît que les contributeurs [*Forum TV Mobile, TF1, France Télévisions, NextRadioTV, NRJ, Canal+, M6, TDF, Bouygues Télécom, SFR*] estiment qu'il est possible de diffuser de 15 à 17 services de télévision sur un multiplex.

Quelques contributeurs [*France Télécom, Towercast, Thomson*] préconisent un nombre de services légèrement supérieur : 18 à 19 services.

## Première série d'expérimentations DVB-H en région parisienne

Le Conseil réuni en assemblée plénière le 13 septembre 2005, a autorisé trois expérimentations de télévision en mobilité en DVB-H en région parisienne pour une durée de neuf mois s'arrêtant à la mi-juin 2006.

### 1. Les acteurs et les chaînes diffusées

Un premier consortium coordonné par TDF, avec les trois opérateurs mobiles Orange, SFR et Bouygues Telecom, disposait de la moitié de la capacité du canal 37, diffusé à partir de cinq émetteurs (Romainville, La Défense, la Tour Eiffel, Arcueil et Issy-les-Moulineaux). L'offre comprenait quatorze chaînes de télévision (TV Breizh, France 2, France 3, France 4, France 5, I-télé, W9, Arte, TPS Star, Europe2 TV, Gulli, Planète, LCP ou Public Sénat et Euronews) et des radios réparties en deux groupes (France Info, Radio Notre Dame, Skyrock, RTL, OuiFM, RMC, RFI, Europe 2, Fip, RTL2, BFM, Europe 1, Radio Classique, MFM, Radio Orient, Superloustic).

Un second consortium piloté par TPS, avec deux opérateurs mobiles (Bouygues Telecom et France Télécom) disposait de l'autre moitié de la capacité disponible sur le canal 37 avec une offre composée uniquement de chaînes de télévision (TF1, M6, Eurosport, M6 Music, Infosport, LCI, TF6, Paris Première, Télétoon et une chaîne en rotation: TPS Star).

Enfin, le troisième consortium coordonné par Canal+, avec un opérateur mobile SFR et un opérateur technique de diffusion towerCast a utilisé le canal 29 diffusé à partir de trois sites (Porte de Sèvres, Porte Maillot et Porte de Bagnolet). L'utilisation de cette ressource sur Paris a entraîné une limitation du débit disponible, pour ne pas brouiller les autres utilisateurs du spectre radioélectrique. L'offre était composée de chaînes de télévision (Canal+, I-Télé, Planète, Ciné cinéma premier, Sport+, L'équipeTV, Equidia, Jimmy, Canal J, France 2, France 3, MCM TOP et NRJ12) et de radios (Europe1, FIP, Skyrock et NRJ). Un guide des programmes et un service de *pay-per-view* complétait cette dernière expérimentation.

### 2. L'usage

Chaque expérimentation possédait un panel de testeurs (250 abonnés Canal+, 250 abonnés SFR, 200 abonnés Orange et 200 abonnés Bouygues Telecom). Les retours d'usage ont été analysés par des études quantitatives (interviews téléphoniques), des études qualitatives (entretiens de groupes ou individuels), des données d'audience reflétant la consommation réelle des testeurs et enfin grâce aux informations récoltées par le service client dédié à l'expérimentation.

Une véritable appétence des testeurs pour la télévision sur mobile a été constatée. Pour un grand nombre d'entre eux, la télévision sur mobile constitue un moyen bien adapté pour recevoir la télévision et la moitié d'entre eux ont déclaré la regarder tous les jours ou presque. La durée moyenne de visionnage constatée est d'une dizaine de minutes par jour. La réception *indoor* limitée et l'absence de couverture dans le métro ont néanmoins constitué des facteurs de limitation des consommations constatées.

Les contextes d'utilisation ont varié. La consommation de programmes TV devient possible dans des lieux multiples : au travail ou dans les transports en commun, même si le domicile reste le lieu privilégié pour plus de la moitié d'entre eux. La télévision sur mobile se place donc en complémentarité de la télévision du « salon ».

L'offre de chaînes a été bien acceptée. Les bouquets de chaînes ont été jugés attractifs. Enfin, une grande majorité des testeurs se sont déclarés prêts à payer pour ce service : près de deux testeurs sur trois s'abonneraient à une offre de TV sur mobile quand celle-ci sera disponible dans des conditions optimales de fonctionnement (et accepteraient de payer un abonnement entre 5 et 15 € par mois suivant l'offre de chaînes). Les testeurs séduits par la télévision en mobilité attendent néanmoins en contrepartie une qualité de service irréprochable.

Ces expérimentations ont permis de valider l'intérêt de ce nouveau mode de diffusion, en dissipant des doutes initiaux sur sa pertinence, notamment face aux possibilités de la téléphonie mobile « 3G ».

### 3. Aspects techniques

Les critères techniques conditionnent l'adoption du service : les testeurs ont tous été étonnés et enthousiasmés par la qualité de visionnage offerte, mais plusieurs problèmes techniques en ont découragé certains. C'est notamment le cas de la lenteur de l'accès au service, de la faible autonomie de la batterie et surtout de la qualité de réception à l'intérieur des bâtiments ou en mobilité.

Le système de diffusion employé n'a malheureusement pas permis de lever toutes les incertitudes techniques. En effet, les réseaux étaient trop peu denses pour obtenir la couverture en intérieur (*indoor*) qu'appellent les nouveaux usages. Sur ce dernier point, il convient en particulier de décider entre une architecture fondée sur de multiples sites de taille moyenne, et celle qui repose sur quelques sites puissants, complétés par un grand nombre de petits réémetteurs locaux (*gap fillers*). Les travaux sur la diffusion ont progressé selon plusieurs axes : l'extension de la couverture *indoor* qui ne pourra se faire que via une architecture de réseau spécifique, l'extension de couverture en environnements complexes (station de métro ou tunnels). La réception à bord de véhicule équipé avec une antenne de toit unique a fourni des résultats satisfaisants.

D'autres enseignements techniques ont été retirés de ces expérimentations, notamment au niveau du codage vidéo MPEG4-H264 qui tient ses promesses. L'expérimentation a démontré la faisabilité de la mise en œuvre opérationnelle d'un système de contrôle d'accès aux programmes. Des débits de référence satisfaisant aux deux critères de rareté de la ressource et de la fluidité ou qualité de la restitution visuelle ont été déterminés. De même, en ce qui concerne la radio, des tests ont mis en évidence les débits nécessaires permettant une bonne écoute.

En termes d'équipements permettant la réception de programmes à destination des mobiles, des essais ont eu lieu non seulement avec les mobiles fournis par les fabricants, partenaires : Nokia et Sagem, mais également avec des mobiles d'autres constructeurs et même un PDA (agenda électronique).

### 4. Secondes expérimentations

Les premières expérimentations ont validé l'intérêt de ce nouveau mode de diffusion. Néanmoins, de nombreux progrès doivent être accomplis pour obtenir une couverture *indoor* qui correspondrait à celle que l'abonné mobile connaît avec son GSM. Le Conseil, lors de sa plénière du 27 juin 2006,

après avoir auditionné les deux opérateurs techniques Towercast et TDF, les a autorisés à réaliser de nouvelles expérimentations de diffusion sur mobile, essentiellement dans un but technique. Towercast est autorisée (canal 29) pour la période du 1<sup>er</sup> juillet au 31 décembre 2006 et l'autorisation de TDF (canal 37) court jusqu'au 31 mars 2007.

## Liste des membres du Forum de la télévision mobile

Liste des membres du Forum TV Mobile	
Alcatel-Lucent	Mediatvcom
Alliance TICS	Motorola
Allociné	Nagravision
Astra	NDS
BFM TV	NRJ Group
Bouygues Telecom	Orange
Coriolis Telecom	Rohde & Schwarz
DiBcom	SACD
Direct 8	Sagem Communication
Envivio	Samsung
Eutelsat	SFR
Expway	Sopleased
France Télévisions	Streamezzo
Groupe CANAL+	TDF
Groupe Sporever	TF1
Irdeto	Thomson
iwedia Technologies	towerCast
Lagardère	UDcast
M6	VDL
Médiamétrie	Vivendi