



Réponse du Groupe CANAL+ à la consultation publique lancée par le CSA pour la diffusion de services de Télévision Mobile Personnelle par voie hertzienne en mode numérique

I - LES CONDITIONS DU DEVELOPPEMENT DE LA TMP

1.1. Le lancement de la TMP : introduction et éléments de contexte

Le Groupe CANAL+ soutient le développement des nouveaux usages de consommation audiovisuelle et tout particulièrement de la TMP.

Comme rappelé par le Conseil, le Groupe CANAL+ avait fait, en 2005, la demande auprès du Conseil d'une autorisation d'expérimentation en DVB-H sur la bande UHF à Paris. Le Groupe CANAL+ a coordonné cette expérimentation mise en place avec ses partenaires SFR, Nokia et towerCast entre septembre 2005 et juin 2006.

Les résultats de cette expérimentation ont confirmé un attrait important pour la télévision mobile tant sur des téléphones mobiles que sur des terminaux de type télévision de poche.

L'ensemble des résultats de cette expérimentation a été transmis au Conseil.

Comme exposé lors de sa réponse à la consultation DDM, le Groupe CANAL+ privilégie la norme DVB-H comme étant la plus à même de permettre à court et moyen terme le lancement de la Télévision Mobile Personnelle dans les meilleures conditions.

A terme, les technologies de diffusion hybride satellite/terrestre actuellement en cours de définition, pourraient, sous réserve d'une compatibilité technique avec le DVB-H, venir s'inscrire en complément du déploiement géographique terrestre de la TMP en DVB-H.

Le Groupe CANAL+ soutient donc la perspective prise par le CSA dans la présente consultation : déploiement de services de TMP en bande UHF selon la norme DVB-H.

Le cadre réglementaire pour la TMP est aujourd'hui établi après l'adoption du projet de loi relatif à la modernisation de la diffusion audiovisuelle et à la télévision du futur le 22 février dernier et il nous paraît important que des services de TMP soient lancés rapidement en France.

Comme rappelé dans la consultation, des offres commerciales de TMP ont déjà été lancées ou sont sur le point de l'être dans plusieurs pays européens.

L'Italie est le pays européen le plus avancé avec le lancement commercial d'offres de TMP par trois distributeurs commerciaux (3, TIM et Vodafone) et des premiers résultats prometteurs annoncés par l'opérateur « 3 » (300 000 abonnés fin 2006).

Les offres lancées en Angleterre (en DAB-IP) et en Allemagne (en T-DMB) connaissent de faibles résultats sans doute dus au peu de chaînes proposées (4 chaînes de télévision seulement).

L'ensemble des offres de TMP aujourd'hui lancées en Europe sont accessibles selon un modèle payant.

Ces offres regroupent majoritairement des grandes marques : RAI, Mediaset et SKY en Italie ou encore BBC, ITV, et Channel 4 au Royaume-Uni. Ces chaînes sont principalement diffusées en intégrale et en simultané mais certaines d'entre elles disposent de contenus reformatés.

L'offre est complétée par des chaînes thématiques diverses : musique (MTV, All Music), programmes jeunesse (Boing, Disney), cinéma et séries (Cine Shots, Fox One, FX Mobile).

1.2. Offres et Services

1. Les services de télévision

a) Quels genres de programmes vous semblent les plus adaptés à la TMP ?

- Cinéma
- Fiction TV
- Information
- Jeunesse
- Jeux et divertissements
- Musique
- Sport
- Autre (précisez)

Les contributeurs sont invités à préciser pour chacun des genres de programmes la pertinence éventuelle de leur présence en TMP.

Par ailleurs, certains types de programmes vous paraissent-ils inadaptés à la TMP ? Si oui, lesquels et pourquoi ?

Au cours de l'expérimentation DVB-H menée par le Groupe CANAL+, les contenus de 1^{ère} exclusivité (sport, cinéma) sont apparus comme les programmes les plus attractifs. La chaîne CANAL+ est ainsi arrivée en tête des chaînes regardées par nos testeurs tout au long de l'expérimentation tant au niveau du nombre de consultations que du temps de visionnage (sur l'ensemble de l'expérimentation la chaîne CANAL+ a représenté 25% du temps de visionnage de nos testeurs).

Parmi ces contenus de 1^{ère} exclusivité, le sport (et en particulier le football et le tennis) a attiré un grand nombre de testeurs mais il convient de noter que le cinéma et les séries ont également rencontré un fort succès.

La présence de ce type de contenus dans les offres de TMP sera pour le Groupe CANAL+ un élément déterminant du succès de la Télévision Mobile Personnelle.

Il sera, de plus, nécessaire, que la TMP permette de bénéficier d'une excellente qualité d'image pour la diffusion de ce type de contenus.

Dans une offre de TMP limitée à une quinzaine de chaînes en métropole, des chaînes thématiques attractives seront également nécessaires au développement de l'offre. Ainsi, les chaînes thématiques présentes au sein de notre expérimentation ont proposé des programmes particulièrement appréciés par nos testeurs : l'information, les programmes jeunesse et la musique sont ressortis comme des thématiques particulièrement adaptées.

b) Les services diffusés consisteront-ils plutôt en :

- des reprises intégrales et simultanées de services existants sur des vecteurs destinés à une réception fixe ou bien des déclinaisons de ceux-ci ?
- des services nouveaux, spécialement conçus pour une réception en mobilité ?

Dans un premier temps, les services diffusés devraient consister en des services existants. Les études menées à ce sujet nous ont montré que les téléspectateurs attendent avant tout

de pouvoir retrouver des grandes marques ainsi que leurs rendez-vous habituels où qu'ils se trouvent.

Si les principaux rendez-vous des chaînes doivent être conservés, un travail d'adaptation de ces chaînes sera cependant nécessaire pour répondre aux nouveaux usages liés à la TMP.

Dans un deuxième temps et grâce à la libération de nouvelles fréquences suite à l'extinction de l'analogique, des nouveaux services de télévision spécialement conçus pour une réception en mobilité pourraient venir trouver leur place sur la TMP en fonction des attentes des utilisateurs.

Par ailleurs, ces nouveaux services de télévision peuvent également dès aujourd'hui exister sur les réseaux 3G et viendront compléter de façon efficace l'offre de chaînes en DVB-H sur les téléphones mobiles.

- c) En fonction des genres cités en a), les éditeurs de services de TMP vous paraissent-ils plutôt susceptibles de diffuser :
- des contenus actuellement diffusés, sans adaptation ?
 - des adaptations de ces mêmes contenus ? Quelles seraient alors celles qui vous semblent pertinentes ?
 - des contenus spécifiquement produits pour la TMP ? Lesquels ?

Comme expliqué précédemment et face à une attente certaine des téléspectateurs pour retrouver leurs rendez-vous habituels en mobilité, il nous semble que les éditeurs diffuseront dans un premier temps en TMP une reprise de leurs contenus et étudieront concomitamment les adaptations nécessaires et attendues par les utilisateurs.

Ces adaptations pourraient intervenir de différentes façons :

- modifications de la grille des programmes ;
- reformatage de contenus identiques en les adaptant à une petite taille d'écran (cadrage et habillage spécifiques en particulier).

- d) Disposez-vous d'estimations concernant le coût de grille d'un service de la TMP, en fonction éventuellement du genre de programme auquel ce service est dédié et de la part des contenus nouveaux et spécifiques qu'il diffuse ?

Dans le cadre de services existants, le coût de grille d'un service de TMP sera composé des coûts supplémentaires liés au reformatage et à l'adaptation de ces services.

Il nous semble important de souligner que les services de TMP et notamment les services payants composés de contenus de première exclusivité permettront de dégager des ressources supplémentaires qui viendront consolider et augmenter les ressources dédiées à la création et à la production.

Dans le cas de nouveaux services de télévision spécialement conçus pour une réception en mobilité, et envisageables selon nous dans un deuxième temps après l'extinction de l'analogique, nous ne disposons pas à ce jour d'informations permettant d'estimer le coût de grille de ces services.

- e) Le projet de loi, en son article 16, prévoit que « le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel peut, par décision motivée, donner son agrément à une modification substantielle des données au regard desquelles il a autorisé un service en télévision mobile personnelle, notamment lorsqu'elle porte sur la programmation ou les modalités de commercialisation »
- Dans quelle mesure un service de TMP serait-il amené à évoluer dans sa programmation ou ses modalités de commercialisation ?

Les modifications évoquées dans le projet de loi sont de deux natures différentes qu'il convient de distinguer.

La première nature de modification porte sur la programmation du service de télévision. Comme évoqué précédemment, un travail d'adaptation sur une partie de la programmation des chaînes autorisées en TMP sera probablement envisagé afin de répondre aux attentes des utilisateurs.

La seconde nature de modification porte sur les modalités de commercialisation du service de télévision autorisé et notamment sur le caractère gratuit ou payant du service. Au vu notamment des estimations des coûts de diffusion et dans un contexte où peu de revenus publicitaires semblent attendus au démarrage du service, un éditeur autorisé en tant que service gratuit en TNT pourrait ainsi demander à être autorisé en tant que service payant en TMP.

La décision d'effectuer ou non cette demande nous semble relever de la décision de chaque éditeur au vu de son plan d'affaires ainsi que du modèle économique global de la TMP.

2. Les services locaux

Considérez-vous qu'une place devrait être réservée pour des services locaux dans l'offre de TMP ? Quel impact pourrait avoir la diffusion de tels services sur les plans technique et économique

Au lancement de la TMP, la ressource disponible pour une utilisation en DVB-H sera limitée. Il nous semble donc préférable qu'au lancement en métropole celle-ci soit réservée à des services nationaux à même de permettre le développement de ce nouveau marché. De plus, l'infrastructure technique nécessaire pour assurer les décrochages locaux en DVB-H reste à ce jour non testée et serait complexe et coûteuse à mettre en œuvre.

A l'extinction de l'analogique, cette situation pourrait être réévaluée notamment en fonction de l'allocation de ressource supplémentaire à la TMP. Une partie de la ressource ainsi libérée pourrait être réservée pour des services locaux en TMP.

En outremer la spécificité des territoires nous conduit à recommander la présence des services de télévision locaux.

3. Les services de radio

Quelle part de la ressource devrait être réservée pour des services de radio ?

Comme exposé en préambule de cette consultation par le Conseil, les réponses à la consultation publique lancée par le CSA sur la Radio Numérique ont montré une volonté de développer la radio numérique en DAB ou T-DMB en bandes III et L.

Dans un contexte de rareté de la ressource disponible pour une utilisation en DVB-H en bande UHF, il nous semble donc nécessaire que dans un premier temps celle-ci soit réservée aux services de télévision, les services de radio trouvant naturellement leur place en DAB ou T-DMB dans les bandes III et L.

4. Les services de communication audiovisuelle autres

Cette catégorie de services pourrait regrouper aussi bien des services de données diffusées (informations pratiques, météo ...), que des services interactifs.

Quelle part de la ressource devrait être réservée pour des services de communication autres que de télévision ou de radio ?

Quels types de services de communication audiovisuelle autres que de télévision ou de radio devraient être autorisés par le Conseil ? En quoi ces services seraient-ils susceptibles de favoriser le développement de la TMP ?

L'interactivité représente un nouvel usage particulièrement intéressant et attractif pour l'utilisateur et pourrait devenir une source de revenus complémentaire.

Ainsi, chaque éditeur de services autorisé en TMP pourra disposer de la liberté, dans le respect de ses engagements auprès du Conseil, de diffuser, au sein de la bande passante qui lui aura été allouée, des données associées pour mettre en place des services interactifs liés aux programmes proposés et nécessitant ou non l'utilisation d'une voie de retour.

En revanche, comme exposé précédemment et dans le cadre d'une ressource rare, la ressource disponible pour la TMP ne doit pas être allouée à des services de communication audiovisuelle autres indépendants des services de télévision autorisés (services d'informations de type info-traffic ou météo ou services interactifs).

Ces services trouvent déjà aujourd'hui toute leur place sur les réseaux de communications électroniques des opérateurs mobiles et sont par ailleurs plus adaptés à ces réseaux point à point qui permettent la mise à disposition d'une information personnalisée.

5. Le financement des services

Quel mode de financement vous paraît le mieux à même d'assurer le développement de la TMP :

- le versement d'un revenu de la part d'un distributeur commercial ?
- les recettes tirées de la publicité ou de la redevance audiovisuelle ?
- une combinaison des 2 ?

Quels types de recettes publicitaires peuvent être générés par la TMP ? Des recettes dues à l'augmentation de l'audience des chaînes existantes ? Des recettes provenant d'annonceurs spécifiques à la TMP ? Des recettes provenant de nouvelles formes de publicité rendues possibles par l'usage d'un récepteur mobile (publicités interactives, contenus associés à un site publicitaire, SMS, MMS, marketing adressé, autres) ?

Disposez-vous d'estimations concernant ces recettes ?

Quels revenus, autres que publicitaires, pourront être tirés des services interactifs ? Disposez-vous d'estimations les concernant ?

Le versement d'un revenu de la part des distributeurs commerciaux nous paraît être le modèle le mieux à même d'assurer le développement de la TMP.

Toutes les études montrent que les revenus publicitaires resteront dans un premier temps limités et probablement insuffisants pour permettre de couvrir les coûts afférents à la TMP.

Il en est de même pour les services interactifs qui, s'ils peuvent s'avérer être une source de revenus complémentaire, ne suffiront pas à couvrir ces coûts.

6. Les modalités d'accès du téléspectateur aux services de TMP

Quelles modalités d'accès du téléspectateur à l'offre de TMP vous paraissent les plus adaptées :

- un abonnement forfaitaire (pour un bouquet, ou chaîne par chaîne) ? Dans ce cas, les services de TMP feraient-ils l'objet d'un abonnement spécifique ou seraient-ils intégrés dans une offre plus large comprenant par exemple des services de téléphonie et/ou un accès haut débit ?
- une facturation à l'usage ?
- un accès totalement gratuit ?

Différentes classes de terminaux permettront de recevoir les services de TMP. Les terminaux intégrés aux téléphones portables disposeront, *a priori*, d'écrans de taille limitée mais offriront des possibilités supplémentaires du fait de la présence d'une voie de retour. La TMP pourrait aussi être reçue sur des assistants personnels ou sur des récepteurs portatifs dédiés.

Sur quels types de terminaux convient-il de s'assurer que les différentes offres de TMP soient accessibles ? Pour répondre à cette question, le contributeur pourra distinguer différents types de services (payants de base, payants en option, gratuits, à l'usage).

Dans un nouveau marché à construire et au regard des coûts de réseau et des coûts de subvention des terminaux, un modèle économique avec accès payant nous paraît comme le seul à même de permettre le développement du marché dans des conditions optimales pour l'utilisateur final.

En effet, le DVB-H représente une promesse de qualité : qualité d'image mais aussi qualité de couverture. Pour garantir cette qualité de couverture notamment indoor, la mise en place d'un réseau de diffusion dense et robuste est nécessaire. Cette promesse de qualité représente donc un coût élevé largement supérieur aux coûts de diffusion pratiqués aujourd'hui sur un réseau TNT.

Par ailleurs, le développement du marché et l'accès d'un nombre croissant d'utilisateurs à la TMP seront fortement liés au degré de subventionnement des terminaux par les distributeurs, subventionnements qui représenteront un poste de coût important à porter dans la phase d'initialisation du marché.

Nous estimons donc que, dans un premier temps, le marché de la Télévision Mobile Personnelle ne pourra se développer que dans le cadre d'un modèle économique payant. A défaut, et au regard des investissements nécessaires, l'équilibre économique de ce service et, de manière générale, des offres de TMP, ne pourrait pas être assuré.

Ce modèle économique payant pourra se traduire à plusieurs niveaux vis-à-vis du téléspectateur en fonction de la stratégie commerciale des distributeurs :

- *versement d'un droit d'accès forfaitaire permettant l'accès à la TMP. Ce droit d'accès forfaitaire pourrait être intégré à un abonnement téléphonique dans le cadre des offres proposées par les opérateurs mobiles sur les téléphones ;*
- *abonnement à des offres de chaînes payantes premium et/ou thématiques.*

Une offre de chaînes entièrement gratuites et non cryptées dans cette 1^{ère} phase de lancement aurait un effet inverse sur le développement du marché : moindre qualité de couverture, moindre référencement et subventionnement des terminaux, coût d'équipement plus élevé pour les utilisateurs.

Par ailleurs, une facturation à l'usage ne nous paraît pas adaptée au mode de consommation des services de TMP. Le Groupe CANAL+ a ainsi testé lors de son expérimentation en DVB-H un service de paiement à la séance qui n'a rencontré qu'un très faible succès auprès des utilisateurs.

Concernant les terminaux pouvant recevoir la TMP, il nous paraît primordial de s'assurer que les différentes offres de TMP puissent être accessibles non seulement sur des téléphones mobiles mais également sur des terminaux de type TV de Poche.

7. La distribution de la TMP

Quels acteurs seraient, selon vous, les mieux à même d'assurer la distribution commerciale de services payants :

- les éditeurs de services eux-mêmes ;
- les opérateurs de téléphonie mobile ;
- les distributeurs de télévision payante ;
- une association des ces acteurs ou d'autres acteurs ?

Concernant la commercialisation de services payants, quelles relations économiques sont susceptibles de s'établir entre les différents acteurs (éditeurs, distributeurs, opérateurs du réseau, fabricants de terminaux ...) ? Notamment, quelle est, selon vous, la répartition optimale des revenus de l'abonnement entre éditeurs et distributeurs ?

Quels revenus pourraient être générés par des services interactifs en lien avec les contenus diffusés ?

S'agissant d'offres payantes, quelles pourraient être les perspectives d'abonnement à la TMP ?

Disposez-vous d'estimations concernant le consentement à payer mensuel des consommateurs :

- pour un accès à un bouquet de base ?
- pour des chaînes offrant des contenus exclusifs ?

Concernant la distribution des offres de TMP, il convient selon nous de distinguer la distribution des offres de TMP en direction des téléphones mobiles et la distribution des offres de TMP en direction de terminaux de type TV de poche.

Offres en direction des téléphones mobiles :

Pour les offres en direction des téléphones mobiles, la facturation du droit d'accès à l'offre de TMP nous semble devoir être faite par les opérateurs mobiles qui pourraient s'ils le souhaitent intégrer cet accès au sein de certains de leurs forfaits de téléphonie mobile.

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.

Offres en direction des TV de Poche :

Pour les offres en direction de terminaux de type TV de Poche, les distributeurs de télévision payante sont aujourd'hui les plus à même d'assurer la distribution des offres de TMP. Ces distributeurs disposent notamment d'une forte expérience de ce type de distribution au travers des offres lancées sur la TNT, le câble et le satellite. Cette expérience tant en matière de connaissance des attentes du client que de gestion des abonnés nous semble déterminante pour le succès de la TMP.

Relations économiques entre les acteurs :

Les relations économiques susceptibles de s'établir entre les différents acteurs sont les suivantes :

- **selon des accords de gré à gré, les distributeurs commerciaux reversent une partie de leur revenu soit directement aux éditeurs soit à des agrégateurs de chaînes qui eux-mêmes rémunèrent les éditeurs ;**
- **le financement du réseau de diffusion pourrait être envisagé de 2 façons :**
 - o **financement mixte du réseau de diffusion : éditeurs et distributeurs commerciaux participent directement au financement du réseau de diffusion ;**
 - o **financement en totalité du réseau de diffusion par les éditeurs (les éditeurs pouvant éventuellement refacturer une partie de ce coût aux distributeurs commerciaux) ;**
- **la répartition optimale des revenus de l'abonnement entre éditeurs et distributeurs dépendra fortement de la répartition du financement des coûts de diffusion entre les différents acteurs.**

L'ensemble des études menées sur le marché de la Télévision Mobile Personnelle montrent un fort potentiel pour ce nouvel usage. Ainsi l'étude menée par le cabinet de conseil OC&C en France métropolitaine annonce dans un contexte de modèle coopératif entre les éditeurs de chaînes et les opérateurs mobiles un potentiel de 6 millions de clients dès 2013 pour un marché total de plus de 500M€ appelé à doubler en 4 ans.

Les résultats de l'expérimentation menée par le Groupe CANAL+ ont montré que 68 % des testeurs étaient prêts à payer 7€ ou plus pour avoir accès à une offre CANALSAT telle que proposée lors de l'expérimentation.

8. Offres de télévision mobile utilisant d'autres bandes de fréquences que celles faisant l'objet d'une assignation par le CSA

Plusieurs systèmes seraient susceptibles d'offrir des services de télévision accessibles en mobilité, en utilisant d'autres bandes de fréquences que celles actuellement consacrées à la radiodiffusion.

Les questions qui suivent ont pour objectif de préciser les interactions entre les différentes offres potentielles.

Quelles complémentarités envisagez-vous entre les offres de TMP et les offres de télévision mobile « point à point » (télévision mobile 3G) actuellement disponibles ?

Les différents supports possibles (notamment systèmes hybrides terrestre/satellitaire selon la norme DVB-SH, diffusion sur 3G par MBMS) pour la diffusion de services de télévision en mobilité vous apparaissent-ils plutôt complémentaires ou plutôt concurrents ? Selon vous, quel impact auront leurs caractéristiques techniques respectives sur les offres correspondantes ? Si vous disposez de cette information, pourriez-vous préciser les calendriers d'éventuels déploiements envisagés ?

Sur les téléphones mobiles, les réseaux 3G pourront permettre dans un premier temps de fournir une complémentarité technique de couverture pour les offres de TMP.

De même, tout futur système de télévision mobile broadcast amené à se développer devra venir s'inscrire en complément technique des offres de TMP déjà déployées. L'exigence de cette complémentarité nous semble être un des éléments nécessaires au développement et au succès de la TMP.

Il conviendra notamment d'assurer la reprise des chaînes autorisées en TMP sur tout futur système de télévision mobile broadcast afin d'assurer une continuité de service dans le cadre de cette complémentarité.

Ainsi, la technologie DVB-SH en cours de normalisation pourrait être envisagée comme une future norme pour la TMP, sous réserve d'une compatibilité technique complète avec les normes DVB-H et IP Datacast, de la mise en cohérence du cadre réglementaire avec celui de la TMP, et de l'exigence d'un déploiement géographiquement complémentaire à celui du réseau terrestre DVB-H.

9. Offres de vidéo à la demande

Parallèlement à la TMP, envisagez-vous le développement d'offres de vidéo à la demande accessibles en mobilité ? Disposez-vous d'estimations sur les revenus qui pourraient être générés par ces services ?

Les technologies broadcast de type DVB-H ne nous semblent pas appropriées pour le développement d'offres de vidéo à la demande accessibles en mobilité.

Des offres de vidéo à la demande accessibles en mobilité existent déjà et continueront de se développer sur les réseaux point à point comme les réseaux 3G.

Le Groupe CANAL+ dispose ainsi déjà d'un service de vidéo à la demande sous marque CANAL+ accessible en mobilité chez les 3 opérateurs mobiles en France métropolitaine.

Ce service de vidéo à la demande propose plus de 500 vidéos par mois issues des programmes emblématiques de la chaîne en quasi direct. Un abonnement mensuel de 5€ permet ainsi d'accéder en illimité à la consultation des vidéos des rubriques CINEMA, SPORT, HUMOUR et INFO.

1.3 Les Terminaux

10. L'interface d'accès aux services

Quels types d'interface (par exemple, portail d'accès, guide électronique, présentation classique selon une numérotation dans un plan de services) permettront l'accès aux services de TMP à partir des différents terminaux ? L'interface utilisée devra-t-elle être normalisée ?

Parmi les interfaces d'accès aux services de TMP, il conviendra de distinguer celles qui relèvent de l'acquisition des données techniques permettant de décoder le flux diffusé, de celles qui relèvent d'une présentation textuelle et/ou graphique des informations sur les services (nom des chaînes, programme en cours, programmes à venir, etc).

Nous ne nous prononçons pas en faveur d'une normalisation de la présentation textuelle et/ou graphique des informations.

En revanche nous pensons qu'il faudra garantir l'accès à un minimum d'informations indépendamment du mode d'affichage, à savoir le nom du service, le programme en cours, et le programme à venir.

Ces informations, ainsi que les données techniques permettant de décoder le flux diffusé, seront a minima fournies par un guide électronique des services (ESG) diffusé répondant à la norme IP Datacast.

11. Questions relatives aux systèmes de contrôle d'accès

Parmi les systèmes d'accès conditionnels qui pourraient être utilisés pour des services de TMP, certains nécessitent l'utilisation d'une voie de retour ; d'autres, au prix d'une utilisation légèrement accrue de la bande passante, utilisent uniquement la voie de diffusion.

Selon vous, faut-il s'orienter spécifiquement vers la mise en œuvre de systèmes d'accès conditionnels n'utilisant pas la voie de retour ? Pourquoi ?

Est-il envisageable de mettre en place un système de contrôle d'accès commun à différentes offres de distributeurs ? Selon vous, quels autres dispositifs techniques pourraient réduire la consommation en termes de bande passante du multiplex par les systèmes d'accès conditionnels (par exemple, la mise en place de deux systèmes de contrôle d'accès, l'un dédié aux terminaux mobiles, utilisant une voie de retour, l'autre à destination du reste du parc, utilisant exclusivement la voie de diffusion) ?

Nous considérons que deux modèles de distribution des services de TMP coexisteront : sur des téléphones mobiles, et sur des TV de poche ne disposant pas nécessairement de voie de retour. Dans le cas des offres payantes, chaque distributeur commercial pourra choisir un système d'accès conditionnel à mettre en œuvre, en fonction de ses exigences et du respect des contraintes de protection des contenus demandées par les éditeurs et ayants droit.

La mise en œuvre de plusieurs systèmes d'accès conditionnels sur le multiplex doit avoir un impact limité sur la bande-passante de la voie de diffusion. Trois types de mesures devront être pris à cette fin :

- ***utiliser systématiquement la voie de retour pour l'envoi des droits dans le cas de la distribution d'offres payantes sur les téléphones mobiles ;***
- ***choisir un algorithme unique d'embrouillage parmi les trois normalisés (ISMACryp, SRTP, et IPsec). A ce titre, nous nous prononçons en faveur de l'algorithme ISMACryp ;***
- ***s'assurer que les équipements mis en œuvre au niveau de la tête de réseau implémentent les interfaces DVB-Simulcrypt.***

Plusieurs normes existent pour les systèmes d'accès conditionnel :



Norme				
Profil	Open Security Framework	18Crypt	DRM Profile	Smartcard Profile
Support des TV de poche	Oui	Non	Non	Non
Support des téléphones mobiles	Oui	Oui	Oui	Oui
Stockage des clés de service	Dans la carte SIM / la smartcard	Dans le terminal	Dans le terminal	Dans la carte SIM
Date de publication	2005		2007-2008	

Figure 1 - Normes pour les systèmes de contrôle d'accès

Pour la distribution d'offres de TMP sur des terminaux de type TV de Poche nous sommes en faveur de solutions de type Open Security Framework qui sont fournies par des sociétés comme Nagra, Viaccess, Irdeto ou NDS. C'est la seule technologie qui permet aujourd'hui la gestion des droits pour des terminaux sans voie de retour.

Pour la distribution d'offres de TMP sur les téléphones mobiles, nous travaillons avec les opérateurs mobiles afin de valider les choix qu'ils font concernant ces technologies. Deux critères sont importants pour nous :

- **le système d'accès conditionnel choisi par chaque opérateur mobile doit être interopérable avec le system Open Security Framework pour permettre le déploiement d'offres de type TV de Poche ;**
- **le système d'accès conditionnel choisi par chaque opérateur mobile doit prendre en compte nos recommandations en termes de protection des contenus afin de respecter les exigences des ayants droit.**

Quels dispositifs envisagez-vous de mettre en œuvre pour la protection du jeune public, afin de vous conformer à la recommandation du 7 juin 2005 adressée par le CSA aux éditeurs de services de télévision concernant la signalétique jeunesse et la classification des programmes ?

La recommandation du 7 juin 2005 concerne la signalétique à inclure dans le flux diffusé afin d'avertir le public sur la catégorie du programme visionné. Dans le cadre de la TMP, cette recommandation est complétée par l'article 8A du projet de loi relatif à la modernisation de la diffusion audiovisuelle et à la télévision du futur, qui précise l'obligation de mettre en œuvre un procédé technique de contrôle d'accès approprié aux services de TMP afin d'éviter l'accès de mineurs à des programmes susceptibles de nuire à leur épanouissement physique, mental ou moral.

A cet égard, des informations de classification des programmes devront être diffusées dans le guide des programmes et exploitées par chaque terminal. Au début de la diffusion d'un nouveau programme, le terminal détectera l'information de catégorie et la comparera avec celle définie dans le terminal. Dans le cas où une restriction s'impose, le terminal demandera la saisie d'un code parental pour autoriser le visionnage du programme. Le changement de catégorie dans le terminal nécessitera également la saisie d'un code.

12. L'interactivité sur les terminaux

L'interactivité pourra utiliser les réseaux de communications électroniques disponibles sur les terminaux mobiles. Faut-il normaliser l'accès à ces réseaux ? Convient-il d'avoir un moteur

d'interactivité spécifique pour la télévision sur mobile ? Que penser de l'interactivité sur des terminaux passifs, sans voie de retour ?

Comme nous l'avons déjà présenté à la question 4, nous pensons que l'interactivité, dans le cadre d'un enrichissement des programmes diffusés, pourra être mise en œuvre sur les téléphones mobiles, qui bénéficient naturellement d'une voie de retour.

Le choix de mettre en œuvre une interactivité liée aux programmes devra être de la responsabilité de chaque éditeur autorisé sur la TMP dans le respect des engagements qu'il aura pris auprès du Conseil.

En fonction de leur nature et de l'exigence de synchronisation avec le flux vidéo, les données d'interactivité pourront être envoyées par les réseaux de communications électroniques ou par la voie de diffusion. Dans le cas de l'utilisation de la voie de diffusion, la bande-passante nécessaire aux données devra être prise sur la bande-passante totale allouée à l'éditeur.

Enfin les terminaux de type TV de poche ne permettront pas la mise en œuvre de cette interactivité du fait de l'absence de voie de retour. Ils ne devront donc pas être tenus de décoder les données d'interactivité envoyées sur la voie de diffusion si tel était le cas.

13. Les services de radio numérique sur les terminaux de la TMP

De futurs services de radio numérique seront amenés à se développer à terme, sur des réseaux dédiés, et dans des bandes de fréquences *a priori* différentes de celles de la TMP, selon des technologies propres.

Envisagez-vous que des terminaux de TMP permettant la réception de ces services de radio numérique soient disponibles ? A quel terme ? Que convient-il de prévoir pour permettre le développement de tels terminaux ?

A ce stade, nous ne disposons pas d'éléments tangibles permettant de prévoir ou non la disponibilité de terminaux de TMP permettant la réception de ces services de radio numérique.

14. Questions relatives à la commercialisation des terminaux

Quelle sera, selon vous, l'évolution prévisionnelle du prix des terminaux permettant la réception de la TMP ?

Quelle solution de financement de terminaux est la plus favorable à la réussite commerciale de la TMP :

- le financement par le consommateur ? Dans ce cas, quel prix serait susceptible de rencontrer un consentement à payer du consommateur ?
- la subvention par un tiers ? Dans ce cas, quelle part pourrait être prise en charge par ce dernier ?
- la location du terminal ? Quels tarifs pourraient être proposés ?
- une autre solution ?

A partir du lancement des premières offres, quelle pourrait être l'évolution de l'équipement des consommateurs en terminaux permettant la réception de la TMP ?

Le Groupe CANAL+ n'est pas l'interlocuteur idéal pour donner des informations concernant l'évolution des prix des terminaux de réception de la TMP.

Pour les téléphones mobiles, les informations les plus précises à ce sujet pourront être communiquées par les fabricants de terminaux et/ou par les opérateurs mobiles susceptibles de subventionner ces terminaux mobiles.

Il nous semble cependant important de rappeler que l'évolution des technologies et des processus industriels ont pour conséquence non seulement de faire diminuer les prix de ces types de terminaux mais aussi d'améliorer leurs performances.

Concernant les terminaux de type TV de Poche, leur prix moyen dépendra fortement des fonctionnalités qui seront associées à la possibilité de réception de la TMP.

Il nous paraît important que le prix d'entrée de gamme baisse mais le choix doit être laissé aux industriels de proposer des produits pouvant associer plusieurs fonctionnalités afin de répondre aux attentes des consommateurs.

Le Groupe CANAL+ souhaite particulièrement faire émerger des TV de poche à un prix adapté pour le développement de ce marché spécifique.

Les solutions de financement des terminaux de TMP seront probablement mixtes : financement par le consommateur et éventuel subventionnement d'une part du prix des terminaux par les distributeurs commerciaux notamment dans une phase d'initialisation du marché et afin de permettre le développement de la TMP.

II - LA RESSOURCE A ATTRIBUER

15. Questions relatives aux villes couvertes par le M7

Pour constituer le réseau M7, la recherche de fréquences a visé prioritairement les villes françaises par ordre décroissant de population, en tentant d'obtenir en priorité la couverture des zones urbaines les plus denses (cf annexe B.1). En particulier, dans la logique d'un usage en autonomie, l'habitat périphérique et les axes de communication n'ont pas fait partie des priorités de couverture. La recherche a porté jusqu'à présent sur un total d'une centaine de villes et se poursuit. Cependant, des fréquences n'ont pu être trouvées sur toutes ces villes. L'annexe B.2 donne la liste des villes du M7, avec la population correspondante. Par ailleurs, des réaménagements d'émetteurs analogiques seront nécessaires pour permettre de tirer parti de ces fréquences. Ces réaménagements de fréquences n'ont pas été déterminés dans le détail. Ils seraient à la charge du multiplex DVB-H qui en bénéficierait.

Le principe d'une couverture « multi-ville » vous paraît-il approprié à des services de TMP ? Parmi les villes françaises non listées dans l'annexe B.2, identifiez-vous des villes qu'il conviendrait de couvrir en priorité ? Pour quelles raisons ?

Il nous paraît important de pouvoir dans un premier temps assurer une couverture en TMP dans les zones à forte densité urbaine. Le principe d'une couverture multi-villes nous semble ainsi répondre à cette attente dans le cadre du lancement des offres de TMP.

Au fur et à mesure de la libération des fréquences, ce service multi-villes pourra être complété avec la couverture de l'habitat périphérique et des principaux axes de communication.

Par ailleurs, la recherche de fréquences visant prioritairement les villes françaises par ordre décroissant de la population nous paraît représenter les villes prioritaires à couvrir en TMP.

Il conviendra également d'évaluer le coût des réaménagements de fréquences nécessaires sur chacune de ces villes et de trouver un juste équilibre entre les villes à couvrir en priorité et le coût de ces réaménagements.

La question des fréquences en TMP dans l'outremer est un sujet qui reste à préciser en fonction d'une analyse complémentaire de la situation des fréquences.

16. La couverture actuelle du M7

L'annexe B.3 donne quelques exemples de zones couvertes par les fréquences du M7. Elles ne constituent pas une limite d'extension, mais un objectif de couverture : en fonction de l'ingénierie de réseau que l'opérateur sera susceptible de déployer, la couverture pourra être plus importante.

Avez-vous des commentaires particuliers à formuler sur les quelques exemples qui figurent dans l'annexe B.3 ? La zone couverte vous semble-t-elle adaptée ? Dans le cas contraire, quelles extensions vous sembleraient souhaitables ?

Le réseau M7 couvrira dans un premier temps 30 % de la population française. L'extension de sa couverture en termes de population sera fortement contrainte, jusqu'à l'extinction de l'analogique et après un réaménagement des réseaux vers le plan de Genève tout numérique établi en 2006 (couches CRR 06), dans le cadre des procédures prévues par la nouvelle loi.

Cette couverture initiale du réseau vous paraît-elle suffisante pour le lancement d'un service viable ?

Les objectifs de couverture proposés dans les exemples de zones couvertes par les fréquences du M7 nous paraissent être une bonne base pour le lancement de la TMP. L'accent devra également être mis sur l'importance d'une bonne couverture indoor dans ces premières zones couvertes. Il conviendrait cependant d'étendre au fur et à mesure cette zone de couverture afin de se rapprocher au maximum de la couverture de la totalité de la population de l'unité urbaine.

De même, une couverture de 30% de la population nous semble suffisante pour un premier palier de déploiement d'un service en TMP. Il nous semble d'ailleurs que l'ouverture d'un service commercial pourra être faite en-dessous de ce seuil. L'extension de la couverture au-delà de ce premier palier devra être étudiée par la suite en fonction de la ressource disponible notamment après l'extinction de l'analogique et des besoins de couverture supplémentaire identifiés par les différents distributeurs des offres.

Il nous paraît important de souligner que ces offres de TMP devront à terme être accessibles à l'ensemble de la population. Ainsi, un complément de couverture peut d'ores et déjà être envisagé pour les offres à destination de téléphones mobiles au travers des réseaux 3G des opérateurs mobiles.

La technologie DVB-SH en cours de normalisation pourrait également être un moyen complémentaire permettant d'étendre la couverture des offres de TMP, principalement en extérieur et pour permettre une réception véhiculaire.

17. Le développement du M7

Quels scénarios de développement vous paraissent réalisables ? Pour répondre à cette question, les contributeurs pourront compléter le tableau suivant.

Pourcentage de la population couverte	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Hypothèse basse					
Hypothèse médiane					
Hypothèse haute					

Aucune recherche n'a été entreprise dans les grandes villes du Nord et du Nord-Est de la France, car la priorité a été donnée aux négociations avec les pays frontaliers pour l'extension de la TNT.

Quel intérêt porteriez-vous à une extension du réseau :

- aux zones du Nord et du Nord-Est de la France ? Quelles villes seraient à couvrir en priorité ?
- aux grands axes ferrés et routiers ? Quels axes seraient à couvrir en priorité ?

Un premier palier permettant la couverture de 30% de la population nous semble être une bonne base de départ pour le lancement de la TMP.

De plus, il nous semble important d'arriver à une bonne qualité de service à l'intérieur des bâtiments avant d'étudier l'extension de la couverture au-delà de ce premier palier.

Ce premier palier pourrait être atteint à un horizon de 2 ans.

Après 2 années d'expérience et de retour sur les offres commerciales qui auront été lancées, les priorités à donner sur l'extension de la couverture de la TMP pourront être décidées au regard à la fois des attentes des téléspectateurs mais aussi des coûts de diffusion supplémentaires nécessaires à cette extension.

Les zones du Nord et du Nord-est de la France représentent des bassins de populations importants qu'il nous semble essentiel de couvrir en TMP dès que possible. Il paraît par exemple difficile de se passer de la couverture de villes comme Lille ou Strasbourg.

La couverture des grands axes ferrés et routiers devra également être étudiée par les différents acteurs et être mise en regard du coût nécessaire à leur couverture.

Comme évoqué précédemment, la technologie hybride satellite/terrestres DVB-SH en cours de normalisation, pourrait représenter un moyen technique complémentaire :

- pour couvrir par sa composante terrestre en bande S les zones du Nord et du Nord-Est de la France si des fréquences en bande UHF ne pouvaient être trouvées pour une diffusion en DVB-H sur ces zones ;

- pour couvrir par sa composante satellitaire les axes ferrés et routiers, sous réserve de la faisabilité d'une réception directe du signal satellite par un terminal mobile.

18. Quel intérêt porteriez-vous à la diffusion d'un second multiplex à partir de 2011, dans le respect des modalités prévues par la nouvelle loi ?

Dans un premier temps, un seul multiplex sera disponible pour la diffusion de la TMP. Afin de garantir un niveau de qualité audio et vidéo suffisant pour la diffusion de services de TMP en direction des téléphones mobiles mais aussi des terminaux de type TV de Poche, nous recommandons que l'offre de TMP soit limitée à 15 chaînes de télévision.

Il nous paraît ainsi important que cette offre puisse être enrichie suite à l'extinction de l'analogique et à la libération de ressources supplémentaires permettant de diffuser des services de TMP sur un second multiplex.

19. Niveaux de champ

[...]

20. Est-il nécessaire, de votre point de vue, de concentrer les fréquences du M7 à l'avenir, dans le cadre de la mise en place du plan de Genève, dans une sous-bande de la bande UHF, afin notamment d'améliorer les gains en réception des terminaux mobiles ou de réduire la consommation énergétique de ces terminaux ?

La norme DVB-H est prévue pour fonctionner dans la totalité de la bande de fréquences UHF et est compatible avec sa planification actuelle et future. D'autre part, de nombreux terminaux DVB-H sont déjà disponibles sur le marché, ce qui semble démontrer que la planification de la bande UHF n'est pas un obstacle au développement industriel des services de TMP.

A ce stade, nous ne disposons pas d'autres éléments permettant de penser qu'il serait préférable à l'avenir de concentrer les fréquences du M7 dans une sous-bande de la bande UHF. Nous nous interrogeons également sur l'impact d'un tel processus, s'il devait être mis en œuvre, sur le plan de fréquences tout numérique issu de la CRR-06 et sur le processus d'extinction de l'analogique récemment légiféré.

21. Architecture de réseau

Il est possible d'envisager différents types d'architectures de réseaux d'émetteurs pour assurer la couverture en DVB-H, par exemple, des sites en points hauts, colocalisés avec les émetteurs DVB-T, complétés par des réémetteurs de faible puissance. Une autre possibilité serait un réseau constitué d'un grand nombre d'émetteurs, éventuellement localisés sur les sites des réseaux GSM/UMTS.

Quelles architectures de réseau d'émetteurs serait-il envisageable de mettre en oeuvre, de façon à minimiser les coûts de déploiement, tout en assurant le respect des contraintes telles que celles listées dans l'annexe B.4 (exemple d'annexe technique pour la ville de Nice) ?

En fonction de ces architectures et des scénarios de déploiement identifiés à la question 14, combien d'émetteurs estimez-vous nécessaires pour couvrir un réseau tel que le M7 ?

Enfin, pouvez-vous communiquer au Conseil une estimation du coût de déploiement du M7, notamment en prenant en compte une éventuelle réutilisation de sites existants ?

Nous travaillons avec les opérateurs de réseaux de diffusion et les opérateurs mobiles qui seront les mieux à même de déterminer l'architecture qui devra être mise en œuvre pour l'opération du M7. L'architecture retenue devra garantir une qualité de service suffisante – notamment en indoor – tout en minimisant les coûts d'infrastructure afin d'assurer le succès de la TMP.

22. Coûts de diffusion

En fonction des scénarios de déploiement préalablement définis, disposez-vous d'informations relatives à l'évolution du coût de diffusion annuel du multiplex ?

Selon vous, comment ce coût pourrait-il être réparti entre les différents acteurs (éditeurs, distributeurs...) ?

La TMP représente une promesse de qualité : qualité d'image mais aussi qualité de couverture. Pour répondre à cette qualité de couverture notamment indoor, la mise en place d'un réseau de diffusion dense et robuste est nécessaire. Cette promesse de qualité représente donc un coût élevé largement supérieur aux coûts de diffusion pratiqués aujourd'hui sur un réseau TNT.

Les opérateurs de réseau sont aujourd'hui les plus à même de fournir des estimations précises de ces coûts.

Le financement des coûts de diffusion devra probablement être mixte entre éditeurs et distributeurs commerciaux. Ce financement mixte pourrait être envisagé de 2 façons différentes:

- ***financement mixte du réseau de diffusion : éditeurs et distributeurs commerciaux participent directement au financement du réseau de diffusion auprès de l'opérateur de multiplex ;***
- ***financement en totalité du réseau de diffusion par les éditeurs (les éditeurs pouvant éventuellement refacturer une partie de ce coût aux distributeurs commerciaux).***

23. Réception en sous-sol

Pour permettre la réception du signal en sous-sol, des infrastructures spécifiques devront être mises en place. Dans le cas de Paris, des câbles rayonnants installés par la RATP et la SNCF pourraient permettre cette couverture, avec des puissances relativement faibles.

Quel intérêt représente, selon vous, la réception dans les transports en commun souterrains ? A combien estimez-vous les coûts de diffusion sur les infrastructures spécifiques nécessaires à ce mode de réception ?

La réception des services de TMP dans les transports en commun souterrains nous paraît particulièrement intéressante à étudier. Comme noté lors de notre expérimentation, les transports représentent un lieu important de consommation de la TMP et la couverture du métro parisien a été un des principaux axes d'amélioration demandés par les testeurs lors de cette expérimentation.

Le Groupe CANAL+ ne dispose pas, à ce jour, d'informations permettant d'estimer les coûts de diffusion pour le déploiement d'une réception dans les transports en commun souterrains.

24. Paramètres de modulation

Parmi les différentes modulations envisagées (QPSK, 16-QAM, 64-QAM) et de l'application ou non de mécanismes de protection propres au DVB-H (MPE-FEC), ainsi que de l'intervalle de garde utilisé (1/16ème, 1/8ème...), que préconisez-vous comme choix de paramètres techniques ? Quelles incidences cela implique-t-il en termes de débit ?

Le choix des paramètres de diffusion (modulation, FEC, MPE-FEC, intervalle de garde) doit représenter le meilleur compromis entre la robustesse du signal DVB-H, le débit disponible, et le coût du réseau. L'ensemble des éléments disponibles à ce jour nous conduit à préconiser l'utilisation de la modulation QPSK 2/3 pour le multiplex M7.

- **Les résultats des expérimentations DVB-H - menées à Paris et à l'étranger - semblent démontrer que la modulation QPSK est la plus robuste en situation de mobilité ;**
- **Les travaux menés au sein du Forum TV Mobile indiquent que la configuration QPSK 2/3 correspond au meilleur compromis entre le coût du réseau et le nombre de services diffusables.**

D'autre part, l'expérimentation que nous avons menée avec towerCast nous a appris qu'un intervalle de garde de 1/8 permet une bonne tolérance sur les interférences inter-symboles, et donc une parfaite synchronisation des émetteurs même en présence d'échos lointains, inhérents à toute configuration urbaine où la réception s'effectue à de faibles hauteurs.

25. Paramètres de modulation

Plusieurs résolutions d'images pourraient être envisagées pour des services de TMP, notamment les exemples suivants :

QCIF	176x144
CIF	325x288
QVGA	320x240
WDF	384x224
VGA	640x480

Selon vous, quelle résolution devrait avoir la composante vidéo d'un service de TMP ? Combien d'images par seconde permettraient une bonne qualité de la vidéo ? Vous pourrez distinguer dans votre réponse différents types de parc (par exemple, téléphone mobile, écran portatif, écrans embarqués dans des véhicules), en précisant éventuellement l'intérêt que chacun représente pour vous.

Nous pensons que la TMP doit être disponible sur deux types de terminaux : les téléphones mobiles et les TV de poche avec des écrans de 3" à 4".

Dans cette optique, nous pensons que la résolution QVGA est la plus adaptée pour la composante vidéo d'un service de TMP, permettant de garantir une très bonne résolution sur ces deux types d'écrans.

- **La résolution QCIF ne permet pas d'adresser des écrans supérieurs à 2'' ;**
- **La diffusion en VGA nécessiterait un débit trop important par service du fait de sa résolution spatiale supérieure, limitant alors le nombre de services diffusables sur le multiplex. De plus cette résolution n'est pas prévue par la norme IP Datacast pour une diffusion en DVB-H. Son implémentation nécessiterait des adaptations spécifiques par les fabricants de terminaux, et donc un surcoût non souhaitable ;**
- **Enfin la résolution QVGA est plus couramment mise en œuvre que la résolution CIF par les fabricants de terminaux, bien qu'offrant une qualité d'image similaire.**

Nous recommandons fortement que les flux vidéos soient encodés à 25 images par seconde. Les campagnes de tests que nous avons menées auprès de nos abonnés ont démontré que la fluidité de la vidéo est une condition essentielle pour garantir le succès de la TMP car elle assure une vraie continuité de l'expérience télévisuelle.

- **Pour un même contenu, et à débit vidéo identique, l'utilisateur valorise la fluidité de la vidéo et se tourne naturellement vers le flux à 25 images par seconde ;**
- **Cette préférence est d'autant plus importante que la taille de l'écran augmente : un encodage vidéo à 15 images par seconde ne permet pas d'envisager la diffusion vers des écrans de plus de 2.5''.**

Le choix d'une valeur inférieure à 25 images par seconde aurait comme conséquence inévitable de dégrader la perception de la qualité voire de limiter l'offre de TMP aux seuls téléphones mobiles.

26. Ressource pour les composantes des services de TMP

En fonction de votre réponse à la question précédente, ainsi que des normes de compression envisagées, quelle quantité de ressource convient-il d'attribuer aux différentes composantes d'un service de TMP (vidéo, audio et données associées) ? Pensez-vous qu'il soit nécessaire de prévoir des débits différents pour des programmes différents ? Pour répondre à cette question, il sera possible de compléter les tableaux suivants :

Concernant la composante vidéo, nous sommes en faveur de l'utilisation du codec MPEG-4 AVC, préconisé par la norme IP Datacast, et devenu notamment norme de fait dans l'industrie des terminaux.

Un débit vidéo utile – i.e. en sortie d'encodeur - de 300 kbits/s nous semble la valeur minimum à garantir pour l'ensemble des services de TMP. En-deçà de 300 kbits/s, la qualité vidéo n'est plus acceptable sur les TV de poche (disposant d'écrans de 3'' à 4''). La conséquence d'un tel choix serait de limiter inévitablement l'offre de TMP à des terminaux disposant d'écrans de petite taille (téléphones mobiles).

Nous estimons par ailleurs qu'il pourrait être souhaitable de prévoir des débits différents en fonction de la catégorie de la chaîne. En effet la qualité vidéo est un facteur primordial dans les critères d'abonnement aux chaînes Premium et fait l'objet d'une attention permanente du Groupe CANAL+ afin de répondre aux attentes de ses abonnés. A ce titre, nous souhaiterions que les chaînes Premium puissent bénéficier d'un débit vidéo utile de 350 kbits/s.

Codec vidéo	Débit du flux vidéo (en sortie d'encodeur)
MPEG-4 AVC	Minimum : 300 kbits/s Idéal : 350 kbits/s
VC1	N/A

Enfin nous sommes en faveur de la mise en œuvre des techniques d'encodage à débit variable (VBR) et de multiplexage statistique. En effet ces techniques apporteront des gains

significatifs en termes de bande-passante supplémentaire. Les chiffres annoncés par certains industriels permettent d'envisager un gain minimum de 20% dès le lancement de la TMP en France. Ces technologies ont déjà fait leurs preuves sur les réseaux existants de distribution de télévision numérique. Cependant, leur mise en œuvre au niveau de la tête de réseau DVB-H nécessitera la publication d'un arrêté terminal adéquat afin d'éviter que des terminaux non compatibles ne soient mis sur le marché au lancement de la TMP.

Concernant la composante audio, nous sommes en faveur de l'utilisation du codec MPEG-4 HE-AAC. La valeur du débit audio pourra varier selon le mode de diffusion : mono ou stéréo. Un débit audio utile de 48 kbits/s nous semble une valeur acceptable pour une diffusion en mono ; en revanche pour la stéréo, un débit audio utile de 64 kbits/s serait préférable.

Codec audio	Débit du flux audio (en sortie d'encodeur)
MPEG-4 AAC	N/A
MPEG-4 HE AAC	Mono : 48 kbits/s Stéréo : 64 kbits/s
AMR-WB+	N/A

Enfin, nous estimons que la publication d'un arrêté terminal est absolument nécessaire afin de s'assurer que les terminaux distribués au lancement de la TMP ne limiteront pas les possibilités d'évolution au niveau de la diffusion, et que leurs caractéristiques techniques n'empêcheront pas la mise en œuvre de terminaux plus évolués, avec notamment des écrans plus grands, sans pour autant empiéter sur la qualité du service offert. A ce titre, nous rappelons les caractéristiques minimales qu'un terminal de TMP devrait supporter pour la partie audio-vidéo.

Caractéristiques vidéo Minimales d'un terminal TMP	Caractéristiques audio Minimales d'un terminal TMP
Norme : H264 Débit : 384 kbits/s Format : QVGA Vidéo : 25 images/seconde Encodage CBR et VBR Support du multiplexage statistique	Norme : HE-AAC Débit : 64 kbits/s

27. Quelle part de la ressource radioélectrique occuperont les flux relatifs à la signalisation ?

Les éléments dont nous disposons à ce jour, fournis par les industriels et mesurés au cours des expérimentations DVB-H à Paris, nous conduisent à estimer que le débit des flux de signalisation PSI/SI pourra se situer entre 100 et 200 kbits/s (mesuré au niveau du Transport Stream).

28. Envisagez-vous la mise en œuvre :

- d'un système d'accès conditionnel ? Ce système d'accès conditionnel nécessitera-t-il une utilisation de la ressource fréquentielle de la diffusion? Si oui, quelle part de la ressource radioélectrique occuperont les flux relatifs à ce système (exemples : EMM, ECM) ?

Afin de permettre la distribution en propre des offres du Groupe CANAL+ sur des terminaux de TMP sans voie de retour de type TV de Poche, nous mettrons en œuvre un système de contrôle d'accès de type Open Security Framework qui utilisera uniquement la voie de diffusion. Les données dont nous disposons permettent d'envisager les débits suivants : débit ECM de 1 à 2 kbits/s par service (au niveau IP), débit EMM entre 50 et 100 kbits/s (au niveau IP).

- d'un guide électronique de programme ? Quelle part de la ressource radioélectrique occuperait ce système ?

Nous envisageons la mise en œuvre d'un guide électronique des services (ESG), incluant des données programmes. Nous pensons également que chaque distributeur commercial devra opérer un ESG, au même titre qu'un système d'accès conditionnel, pour les raisons suivantes :

- ***Deux normes sont envisageables pour la diffusion d'un ESG : IP Datacast et OMA Broadcast. Le choix d'une norme sera étroitement lié au choix de la norme pour le système d'accès conditionnel retenu par chaque distributeur, parmi les différentes normes possibles détaillées à la réponse à la question 11 ;***
- ***Un ESG au format IP Datacast ou OMA Broadcast transporte à la fois des données relatives aux programmes diffusés mais également la description des offres commerciales, ces données étant alimentées par un système d'accès conditionnel ;***
- ***Certaines caractéristiques techniques liées à la diffusion de l'ESG mais optionnelles dans les normes (norme de compression GZip ou BiM, support du Multiple Stream Transport, ...) peuvent nécessiter des développements sur les terminaux. Ces fonctionnalités pourront ou non être mises en œuvre en fonction des exigences de chaque distributeur vis-à-vis de ses fournisseurs de terminaux.***

Afin de garantir la liberté de chaque distributeur commercial dans la description de ses offres et son indépendance technologique vis-à-vis des autres distributeurs, il est donc important que chacun puisse opérer un ESG.

Néanmoins il sera nécessaire de limiter le débit accordé à chaque distributeur afin de minimiser l'impact sur la bande-passante de la voie de diffusion. Nous pensons à ce titre qu'un débit utile global de 400 à 500 kbits/s (au niveau IP) à partager entre les distributeurs commerciaux est envisageable sans impact significatif sur le nombre de services diffusés.

Une approche alternative visant à mettre en commun les données programmes tout en permettant à chaque distributeur de diffuser un ESG personnalisé a cependant été étudiée par le Groupe CANAL+, en lien avec les membres du DVB Forum et les principaux industriels du secteur. Les travaux menés ne permettent pas de conclure à ce jour de façon définitive que la norme IP Datacast prévoit effectivement ce cas. Des adaptations pourraient être nécessaires, retardant ainsi le lancement de la TMP. De plus cette approche alternative ne permettrait pas de garantir l'indépendance technologique des distributeurs commerciaux, notamment dans le choix des normes de contrôle d'accès.

- de services de données diffusées ? Quelle part de la ressource radioélectrique devra, selon vous, être consacrée à la diffusion de ces services ?

Nous ne disposons pas d'éléments suffisants à ce jour pour définir la part de la ressource radioélectrique qui devra être consacrée à la diffusion de données associées.

Cependant nous souhaitons que la diffusion de données associées soit laissée à la discrétion de chaque éditeur. Un arbitrage par ce dernier devra alors être fait entre le débit des composantes vidéo, audio, et des données associées.

D'autre part, et contrairement au réseau de TNT, le téléchargement des mises à jour logicielles des terminaux pourra se faire par d'autres techniques : utilisation de la voie de retour pour les téléphones mobiles, connexion au PC par port USB pour les TV de poche.

29. Composition d'un multiplex

En cohérence avec les réponses fournies précédemment, pouvez-vous estimer le nombre de services qu'il serait envisageable de transporter par multiplex, en fonction de la modulation

envisagée ? Pour répondre à cette question, on pourra s'inspirer du tableau suivant (chaque ligne traduisant la composition typique d'un multiplex selon les caractéristiques de diffusion envisagées, exemple : *X services de télévision, Y services de radio, un guide de programme et Z systèmes de contrôle d'accès*) :

En faisant le choix d'une modulation QPSK 2/3, et en cohérence avec les débits précisés dans les réponses précédentes pour l'ensemble des composantes techniques du multiplex (vidéo, audio, ESG, CAS), nous estimons qu'il sera possible de diffuser 15 chaînes de télévision sur le multiplex M7.

Forme d'onde (précisez les paramètres de modulation)	Services de télévision	Services de radio	Services de données diffusées indépendantes	Guide électronique des programmes	Contrôle d'accès
QPSK 2/3 Intervalle de garde 1/8 MPE-FEC 7/8	15	0	0	400 à 500 kbits/s pour l'ensemble des distributeurs	EMM : 100 kbits/s pour la distribution des offres vers des terminaux non connectés ECM : 1 à 2 kbits/s par service et par distributeur

(Les débits exprimés dans ce tableau sont mesurés au niveau de la couche IP)

III - LA CHAÎNE DE VALEUR

Afin de décrire les modèles économiques envisagés au regard des différents éléments préalablement exposés dans leurs réponses à la présente consultation, les contributeurs sont invités à commenter les schémas qui suivent. Le cas échéant, des schémas alternatifs pourront être proposés, si les contributeurs l'estiment nécessaire.

Le schéma intitulé « les acteurs de la TMP » présente une chaîne de la valeur et les différents acteurs qui pourraient assurer les différentes fonctions mises en évidence. En ce qui concerne les fonctions d'agrégation de chaînes et de distribution commerciale, 4 scénarios sont proposés :

- le scénario 1 correspond au cas où un opérateur de communications électroniques assure ces 2 fonctions ;
- le scénario 2 correspond au cas où un opérateur de communications électroniques assure la distribution commerciale et un distributeur de chaînes payantes réalise l'agrégation des chaînes ;
- le scénario 3 représente le cas où un distributeur de services audiovisuels cumule les 2 fonctions d'agrégation et de distribution, indépendamment de l'opérateur de communications électroniques ;
- le scénario 4 correspond au cas d'une offre gratuite.

Les contributeurs sont invités à définir tout autre scénario qu'ils estimeraient plus pertinent. De même, s'ils jugent que la réalité serait mieux représentée par une combinaison de ces scénarios, ils sont invités à le mentionner.

Dans le schéma intitulé « Détail de la chaîne de valeur », les différents flux financiers éventuels sont représentés par des flèches. Les contributeurs sont invités à commenter et quantifier ces échanges, s'ils disposent d'informations à cet égard.

Il convient pour commenter les différents scénarios présentés sur la chaîne de valeur de distinguer d'un côté les offres de TMP à destination des téléphones mobiles et de l'autre les offres de TMP à destination de terminaux de type TV de poche.

Offres en direction des terminaux de type TV de Poche :

Pour les offres en direction de terminaux de type TV de Poche, les distributeurs de services audiovisuels sont aujourd'hui les plus à même de jouer à la fois le rôle d'agrégateur de l'offre ainsi que celui de distributeur commercial. Ils disposent notamment d'une forte expérience de ce type de distribution au travers des offres lancées sur la TNT, le câble et le satellite. Cette expérience nous semble déterminante pour le succès de la TMP. Le scénario 3 nous paraît de ce fait le plus pertinent dans le cadre des offres de TMP en direction de terminaux de type TV de Poche.

Offres en direction des téléphones mobiles :

Pour les offres en direction des téléphones mobiles, les distributeurs de services audiovisuels sont les plus à même de réaliser l'agrégation des chaînes. Ils disposent en effet d'une forte expérience dans ce domaine et ont notamment développé une relation privilégiée avec les éditeurs de services.

Concernant la distribution commerciale de ces offres, il paraît pertinent que la commercialisation de l'accès de base soit faite directement par les opérateurs mobiles qui pourraient, s'ils le souhaitent, intégrer cet accès au sein de certains de leurs forfaits de téléphonie mobile.

En revanche, la commercialisation des offres payantes premiums et/ou thématiques à destination des téléphones mobiles pourra se faire selon les accords trouvés entre les acteurs soit directement par les distributeurs de services audiovisuels soit par les opérateurs mobiles.

Une combinaison des scénarios 2 et 3 nous paraît ainsi devoir être envisagée pour les offres en direction des téléphones mobiles.

Le scénario 4 qui pré-suppose une offre de chaînes entièrement gratuites et non cryptées ne nous paraît pas viable. Comme exposé précédemment, ce scénario aurait un effet inverse sur le développement du marché : moindre qualité de couverture, moindre référencement et subventionnement des terminaux, coût d'équipement plus élevé pour les utilisateurs.

Le schéma « Détail de la chaîne de Valeur » permet d'avoir une bonne représentation des différents flux financiers identifiés pour la TMP.

Il nous paraît pertinent d'ajouter aux flux identifiés sur ce schéma, les ressources dédiées par les éditeurs de services de TMP aux différents fonds de soutien à la création.