



PREMIER MINISTRE
MINISTÈRE DE LA CULTURE DE LA COMMUNICATION

Direction du développement des médias

Consultation publique

relative à l'élaboration d'un cadre juridique
pour la radio numérique

septembre 2003

SOMMAIRE

<i>INTRODUCTION</i>	3
<i>RESTITUTION DES TRAVAUX DU GROUPE</i>	5
A – Travaux sur les usages	5
B – Travaux sur les technologies	6
<i>OBJECTIFS DU CADRE JURIDIQUE</i>	8
<i>CADRE GENERAL</i>	9
A – Les modalités de l’attribution des fréquences	9
1 – La sélection des services	9
2 – L’attribution de fréquences à couverture nationale.....	11
3 – La durée des autorisations d’usage des fréquences	11
B – Régime applicable aux services numériques	12
1 – Prise en compte des services de données	12
2 – Dispositif anti-concentration.....	12
3 – Interopérabilité des services et des récepteurs.....	13
4 – Reprise de dispositions existantes	13
C - Articulation avec les services analogiques	14
<i>CAS PARTICULIERS</i>	16
A - Les services de radio numérique ayant bénéficié en 2001 de l’attribution d’une fréquence lors de l’appel aux candidatures sur le DAB	16
B - Les modalités de l’attribution de fréquences au projet European Satellite Digital Radio d’Alcatel Space et Worldspace	17
1 - Les modalités de l’attribution des fréquences satellite.....	17
2 – Les modalités de l’attribution des fréquences terrestres	17
<i>ANNEXE - Synthèse des travaux sur les technologies</i>	20

INTRODUCTION

La numérisation de la diffusion hertzienne de la radio représente un enjeu de premier plan pour ce média dont le rôle est essentiel en matière de pluralisme et de diversité culturelle.

Des expérimentations de services de radio numérique ont été autorisées par le Conseil supérieur de l'audiovisuel à Paris, Lyon, Marseille, Nantes et Toulouse dans le cadre expérimental défini par la loi n° 96-299 du 10 avril 1996 relative aux expérimentations dans le domaine des technologies et services de l'information. Le CSA n'est toutefois plus en mesure de délivrer de nouvelles autorisations puisque la loi mettait fin à cette possibilité au 1^{er} janvier 2002. De plus, de nouveaux supports potentiels pour la diffusion de la radio numérique ont fait leur apparition, notamment le satellite, la bande AM et l'internet.

Il convient en conséquence de déterminer aujourd'hui le cadre qui pourrait s'appliquer à ces services. Il est, en particulier, nécessaire de se demander si une prolongation de la loi précitée est possible et suffisante, ou si une nouvelle loi expérimentale doit être prévue, ou encore si un cadre pérenne pour la radio numérique peut d'ores et déjà être inscrit dans la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication.

L'élaboration d'un cadre juridique pour le développement de la radio numérique doit tenir compte aussi bien des capacités des technologies que des évolutions des usages tout en garantissant les grands principes de la loi sur la liberté de communication, notamment le pluralisme et la diversité des offres. La réflexion doit également intégrer la place de la radio numérique au sein des médias nomades de la société de l'information.

C'est pourquoi le ministre de la culture et de la communication a demandé à la direction du développement des médias d'organiser, en collaboration avec le Conseil supérieur de l'audiovisuel, un groupe de travail qui a notamment vocation à s'interroger sur le cadre juridique le mieux à même de répondre aux attentes des éditeurs de services radiophoniques et des auditeurs. La réflexion de ce groupe porte sur les technologies, les usages attendus et la définition d'un cadre juridique. Il associe les représentants des éditeurs radiophoniques, les opérateurs techniques de diffusion, les opérateurs de l'internet mobile, les industriels ainsi que les autorités administratives du secteur.

Les premières réunions du groupe de travail, dont les travaux, il importe de le souligner, ne portent que sur la diffusion hertzienne de la radio, ont permis aux participants d'échanger des éléments de réflexion sur les usages et les technologies. Un état des lieux précis des technologies disponibles a pu être établi, ainsi qu'une vision commune sur le développement des usages de la radio numérique. La première partie du présent document restitue les conclusions de ces travaux

La deuxième partie propose des objectifs généraux pour l'élaboration du cadre juridique. Il s'agit de la neutralité technologique et de la prise en compte des usages attendus.

Ensuite, ce document propose une série de questions visant à recueillir l'avis des personnes intéressées sur les principales caractéristiques du cadre juridique. La consultation se penche d'abord sur les questions d'ordre général concernant l'ensemble des technologies puis expose les situations particulières.

Les sujets en rapport avec la définition d'un cadre juridique pour la radio numérique qui ne seraient pas évoqués dans le présent document pourront également faire l'objet de contributions.

Les réponses à la présente consultation devront être transmises avant le 12 novembre 2003, par voie postale ou par télécopie à :

Monsieur le Directeur du développement des médias
Consultation sur la radio numérique
69, rue de Varenne
75007 Paris
Fax : 01 42 75 56 73

Toute information nécessaire sur le déroulement et les modalités de cette consultation peut être obtenue auprès de :

M. Franck Tarrier
Direction du développement des médias
Tél. : 01 42 75 56 59
Mél : franck.tarrier@ddmedias.pm.gouv.fr

Les réponses seront considérées comme publiques à l'exception des éléments dont la confidentialité sera explicitement demandée. Les réponses peuvent utilement être appuyées par des documents ou études complémentaires qui resteront confidentiels.

PARTIE I RESTITUTION DES TRAVAUX DU GROUPE

Les travaux du groupe de travail sur la radio numérique ont porté dans un premier temps sur l'évolution des usages et les capacités des technologies.

A – Travaux sur les usages

Ces travaux ont permis de tracer des perspectives sur des types d'usages de la radio numérique hertzienne, élaborées à partir des besoins exprimés par les éditeurs de services et de l'avis des participants sur les attentes du public.

Cinq scénarios de déploiement de la radio numérique ont ainsi été identifiés :

1/ la migration généralisée de l'analogique vers le numérique ;

Dans la perspective d'une extinction de la diffusion analogique, les services analogiques seraient systématiquement repris en numérique et les consommateurs s'équiperaient d'un récepteur numérique.

2/ l'extension des zones de couverture ;

Les ressources générées par la numérisation serviraient à étendre la couverture des services actuels dans les zones où il existe une pénurie de fréquences analogiques.

3/ l'enrichissement de l'offre par des données associées et de nouveaux programmes ;

Les ressources générées par la numérisation serviraient à diffuser des services de données accompagnant les services sonores, et à diffuser de nouveaux services, par exemple des programmes thématiques répondant à un marché plus ciblé.

4/ la convergence entre les services, notamment sonores et multimédias ;

La numérisation permettrait la diffusion de services multimédias qui, à terme, convergeraient dans leur usage avec les services sonores.

5/ la convergence entre les réseaux et la disparition de réseaux dédiés à la radiodiffusion sonore.

Une coopération technique s'établirait entre les réseaux de diffusion radiophoniques et les réseaux de télécommunications, si bien qu'à terme il n'existerait plus de réseau dédié à la radiodiffusion sonore.

Ces scénarios ne sont, bien sûr, pas exclusifs et il est probable que plusieurs d'entre eux se développeront parallèlement.

Les débats du groupe de travail ont permis de dégager une vision commune sur l'articulation et la vraisemblance de ces scénarios :

- le remplacement total de l'ensemble des postes analogiques par des postes numériques dans un calendrier prévisible apparaît peu vraisemblable ;
- les usages visant à compléter la couverture de services existants et à enrichir l'offre par des données associées et de nouveaux programmes pourraient répondre aux attentes du marché ;
- les scénarios de convergence entre les services ou les réseaux apparaissent aujourd'hui peu probables.

En conséquence, le groupe de travail a estimé les scénarios 2/ et 3/ comme étant les plus probables avec une migration à long terme des services analogiques vers le numérique ; ce sont donc ceux qu'il conviendra de privilégier lors de l'élaboration du cadre juridique.

B – Travaux sur les technologies

Le groupe de travail a étudié les technologies permettant d'offrir des services de radio numérique. Il s'agit de :

- la norme DAB sur les bandes de fréquence III (aujourd'hui essentiellement dédiée à la télévision) et L (vierge de toute utilisation) ;
- la norme internationale DRM (UIT/CEI) utilisable en modulation d'amplitude (AM) et à moyen terme une extension du système DRM dans les bandes FM ;
- la norme américaine IBOC utilisable en modulation de fréquence (FM) et en modulation d'amplitude (AM), dans la mesure où la planification des fréquences en France le permet ;
- la norme DVB-T (qui peut être utilisée pour des bouquets contenant exclusivement des radios) sur les bandes III, IV et V ;
- le système "European Satellite Digital Radio", diffusion satellitaire avec reprise terrestre, développé par Alcatel Space et Worldspace, utilisant la bande L ;
- ainsi que la reprise des programmes radios par les bouquets de télévision sur le câble et le satellite.

Les principales caractéristiques de ces technologies sont détaillées en annexe ; un schéma des bandes de fréquences est également joint.

Si les technologies DAB et DVB-T ont déjà fait l'objet d'un lancement commercial à l'étranger, la sortie des récepteurs grand public correspondant aux standards DRM, IBOC et au projet "European Satellite Digital Radio" est prévue respectivement pour 2005, septembre 2003 (sans simulcast) et début 2006.

Outre le calendrier de mise en œuvre de ces technologies, deux caractéristiques peuvent avoir un impact sur le cadre juridique et doivent être considérées dans la perspective de son élaboration :

- certaines technologies prévoient la diffusion sur une même fréquence de plusieurs services numériques (multiplexage) :

Ainsi, les standards DAB et DVB-T et le projet "European Satellite Digital Radio" utilisent systématiquement le multiplexage ;

le standard IBOC prévoit le multiplexage de deux programmes numériques sur chaque fréquence occupée par un programme analogique ;

enfin, le standard DRM prévoit cette possibilité, mais elle ne serait pas mise en œuvre lors du lancement commercial.

- certaines bandes de fréquences sur lesquelles ces technologies devraient être déployées sont déjà occupées par des services analogiques tandis que d'autres sont vierges :

Ainsi, les standards DRM et IBOC visent les bandes AM et FM qui sont occupées par la diffusion analogique. Ils prévoient toutefois la possibilité de diffuser sur une même fréquence un programme analogique et un ou plusieurs programmes numériques, ce qui permet d'envisager un déploiement de services numériques sans réaménagement de fréquences et tout en conservant la présence des services analogiques existants. Les services numériques pourraient correspondre, soit à une reprise des programmes analogiques, soit à un enrichissement de l'offre.

En revanche, les standards DAB, DVB-T et le projet « European Satellite Digital Radio », visent soit la bande L, totalement vierge, soit des blocs de fréquences vierges sur les bandes III, IV et V qui ne comportent pas de services radiophoniques, mais qui sont toutefois partiellement occupée par la diffusion de la télévision analogique.

<p style="text-align: center;">PARTIE II OBJECTIFS DU CADRE JURIDIQUE</p>

Les travaux du groupe de travail ont mis en évidence une multiplicité de normes et de fréquences envisageables pour l'introduction de la radio numérique ainsi que l'intérêt de la part des éditeurs radiophoniques à pouvoir utiliser ces différentes technologies. De plus, un certain nombre de ces technologies sont en cours de développement ou de test et leurs possibilités réelles ne seront pas précisément connues à brève échéance. Dans ce contexte, il n'apparaît pas opportun d'arrêter au niveau législatif un choix de normes et de privilégier ainsi une technologie par rapport à une autre.

De même, les travaux du groupe ont montré que le développement des usages pouvait s'effectuer selon plusieurs chemins. Rédiger un cadre juridique trop contraignant risquerait de rendre impraticable une large part de ces chemins, obligeant ainsi à une révision de ce cadre juridique en vue de son adaptation.

Dans ces conditions, le cadre juridique souhaitable devrait :

- ne pas préjuger de la mise en œuvre de l'ensemble de technologies et fréquences aujourd'hui identifiées. Il devrait toutefois tenir compte des caractéristiques de ces différentes technologies. Les modalités de sélection des services, qui ne peuvent être les mêmes pour des services multiplexés et des services non multiplexés (cf. III.A.1), constituent un exemple de cette nécessaire modulation ;
- permettre les scénarios de mise en œuvre identifiés par le groupe de travail, à savoir l'extension des zones de couvertures des services existants, un enrichissement de l'offre de services par des données associées et des nouveaux programmes, et, à long terme, la migration généralisée de l'analogique vers le numérique. Il ne paraît pas en revanche raisonnable de vouloir inclure tous les scénarios imaginables en raison de la trop grande complexité du cadre juridique qui en résulterait.

<p><i>Q 1. Quels sont vos commentaires sur cette approche ?</i></p>

<p style="text-align: center;">PARTIE III CADRE GENERAL</p>

Le cadre juridique actuel prévoit que la diffusion d'un service de radiodiffusion sonore par voie hertzienne est subordonnée :

- d'une part, à la conclusion d'une convention entre le CSA et ce service ;
- d'autre part, à la délivrance d'une autorisation d'usage d'une ou plusieurs fréquences.

L'article 28 de la loi du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication précise les modalités du conventionnement des services. Dans certains cas, notamment celui de l'extension d'un réseau préexistant, la conclusion d'une convention peut être antérieure à l'autorisation de l'usage des fréquences.

Il paraît naturel de conserver une approche identique dans le cadre de la radio numérique. Dans ce cas, chaque service diffusé par voie hertzienne numérique devra faire l'objet d'une convention avec le CSA, y compris lorsque ces services sont multiplexés.

<p><i>Q 2. Ce schéma pour le conventionnement des services vous semble-t-il satisfaisant ?</i></p>
--

A – Les modalités de l'attribution des fréquences

1 – La sélection des services

Actuellement, les autorisations de l'usage des fréquences sont accordées à l'issue d'un appel aux candidatures publié par le CSA, précisant les zones géographiques et les catégories de services concernées. Le choix du CSA s'appuie sur plusieurs critères détaillés dans l'article 29 de la loi du 30 septembre 1986 (intérêt du projet au regard de la sauvegarde du pluralisme, nécessité d'éviter les abus de position dominante, contribution à la production de programmes réalisés localement, etc.).

Le mode analogique de diffusion se caractérise par l'unicité du service porté par une fréquence donnée. A l'inverse, certaines technologies numériques prévoient la coexistence de plusieurs services numériques sur une même fréquence, ceux-ci étant réunis au sein d'un multiplexe. Le processus de sélection des services et d'autorisation de l'usage des fréquences doit être adapté en conséquence.

Lorsqu'une fréquence est destinée à ne diffuser qu'un seul service numérique, alors la sélection se fait naturellement service par service.

En revanche, lorsqu'elle est destinée à diffuser un multiplexe de services, plusieurs options sont envisageables :

- a/ Le CSA sélectionne de façon individuelle des services candidats correspondant à une zone de couverture et une ou plusieurs catégories données. Le CSA arrête la liste des fréquences pouvant être attribuées, puis délivre les autorisations d'usages de celles-ci aux services retenus. Sur chaque multiplexe, les services proposent conjointement au CSA un opérateur de multiplexe, auquel est assigné la fréquence correspondante. Cet opérateur de multiplexe est chargé de faire assurer les opérations techniques nécessaires à la diffusion.

Cette solution correspond au cadre juridique de la télévision numérique terrestre. Elle donne au CSA un plus grand contrôle du paysage radiophonique, favorise la diversité et l'arrivée de nouveaux entrants. Par contre, elle peut s'avérer assez longue à mettre en œuvre, en particulier lors de la composition des multiplexes et du choix de l'opérateur de multiplexe, voire du distributeur en cas de services payants, le nombre de multiplexes et de services étant très nettement supérieur à ce qui existe en télévision.

- b/ Le CSA sélectionne un multiplexe de services proposés par un distributeur, assigne la fréquence à ce distributeur et délivre des autorisations d'usages de cette fréquence aux services du multiplexe

Cette solution correspond au cadre expérimental de la « petite loi Fillon ». Sa mise en œuvre, plus simple et plus rapide, faciliterait probablement un démarrage à l'échelle industrielle de la radio numérique.

Par contre, elle ne laisse au CSA qu'un droit de veto sur des ensembles de services, sans lui permettre d'imposer la diffusion d'un service particulier. A ce titre, il n'est pas certain que cette méthode permette de garantir la diversité de l'offre et l'équilibre entre les différentes catégories de radios ;

- c/ Le CSA a la possibilité d'intégrer au sein d'un même multiplexe un ensemble de services proposés par un opérateur de multiplexe et des services qu'il a retenus de manière individuelle.

Un tel système, intermédiaire entre les deux précédents, présente l'avantage d'être particulièrement flexible, le CSA pouvant moduler d'une bande à l'autre la proportion entre les services proposés par un opérateur de multiplexe et les services retenus de manière individuelle, en s'appuyant sur un certain nombre de critères qu'il conviendrait de définir au niveau législatif, tels que le degré de rareté de la ressource.

- d/ Le CSA sélectionne un opérateur technique de diffusion et lui attribue la fréquence. L'opérateur technique choisit alors lui-même les services, en étant toutefois soumis à des obligations, notamment de diffusion de certains services.

Cette méthode présente de manière accentuée les difficultés soulevées par la solution b/ (difficulté à assurer la diversité de l'offre et l'équilibre entre les différentes catégories de radios). Elle ne paraît pouvoir être envisagée que dans des cas très spécifiques où il n'y aurait pas pénurie de fréquences.

Q 3. Laquelle de ces quatre options convient-il de privilégier ? Comment conviendrait-il de l'encadrer ? D'autres solutions vous paraissent-elles envisageables ? Convient-il d'opérer une distinction suivant les bandes de fréquences et les technologies ?

2 – L'attribution de fréquences à couverture nationale

Aujourd'hui, le cadre législatif permet au CSA de définir librement la zone géographique des appels aux candidatures : locale, régionale ou nationale.

Le choix de ne pas organiser les appels aux candidatures de façon nationale, notamment pour la bande FM, ne résulte pas d'une impossibilité juridique mais principalement de l'histoire de cette bande de fréquences (les réseaux nationaux se sont constitués par agrégation de réseaux locaux ou régionaux), et de la volonté de développer de façon locale l'offre de radio (art. 29).

Cette souplesse du cadre juridique actuel pourrait être reprise dans le cas de la radio numérique, permettant le cas échéant le lancement d'appels aux candidatures pour une couverture nationale.

Néanmoins, dans l'hypothèse où le CSA organiserait des appels aux candidatures nationaux, se poserait la question des obligations qu'il conviendrait d'attacher au droit d'usage des fréquences correspondantes. Il semblerait en particulier légitime que dans ce cas des obligations de couverture soient définies.

Q 4. Dans l'hypothèse où des appels aux candidatures nationaux seraient organisés, quelles sont les obligations correspondantes qui pourraient être imposées aux titulaires du droit d'usage des fréquences ? Les obligations, ou du moins leur principe, doivent-elles être définies au niveau législatif ?

3 – La durée des autorisations d'usage des fréquences

La durée des autorisations et leur caractère reconductible sont des paramètres importants pour les éditeurs de services, elles conditionnent en effet la sécurisation des investissements et la facilité d'obtention des financements.

Actuellement, les autorisations ont une durée de cinq ans et sont renouvelables deux fois hors appel aux candidatures, soit une durée totale de quinze ans dans l'hypothèse où le CSA décide à chaque fois de recourir à la reconduction hors appel aux candidatures. Dans le cas de la FM, la plupart des autorisations délivrées au cours des années 80 ont fait l'objet de reconductions hors appels aux candidatures par le CSA.

Une telle approche semble permettre un bon compromis entre l'attractivité des services de radio numérique pour les investisseurs, et la nécessité de ne pas figer le paysage radiophonique. La durée des autorisations numériques pourrait donc être également fixée à cinq ans, avec une possibilité de renouveler ces autorisations deux fois hors appel aux candidatures.

Q 5. Quels sont vos commentaires sur cette approche ?

B – Régime applicable aux services numériques

1 – Prise en compte des services de données

Les services de données, qu'ils soient de type texte, sonore ou multimédia, se distinguent de la diffusion continue d'un flux sonore qui constitue le cœur de métier d'une radio.

En théorie, le conventionnement d'un service de données par le CSA pourrait, soit être réalisé de façon indépendante, soit être inclus dans la convention signée avec un programme sonore. Il en est de même pour la délivrance d'une autorisation de l'usage des fréquences.

Cependant, les travaux du groupe de travail sur les usages ont montré qu'un scénario de convergence entre les différents types de services n'était pas probable. L'accès à des services de données n'étant qu'un usage accessoire de la radio, un processus de conventionnement ou d'autorisation spécifique et indépendant de celui des services de diffusion sonore est-il nécessaire ?

Le cadre juridique de la radio numérique pourrait offrir le choix aux éditeurs, soit de considérer les services de données comme de simples caractéristiques des services de radiodiffusion sonore auxquels ils sont liés, soit comme des services indépendants.

Q 6. Quelle approche convient-il de retenir ?

2 – Dispositif anti-concentration

La rareté de la ressource radioélectrique, tant en mode numérique qu'analogique, impose le maintien de règles destinées à garantir le pluralisme des courants d'expression socio-culturelle. Toutefois, l'actuel dispositif anti-concentration pourrait nécessiter une adaptation. Posée à l'alinéa 1^{er} de l'article 41 de la loi relative à la liberté de communication, la règle limitant le cumul des autorisations à un seuil de population couverte de 150 millions d'habitants pourrait notamment être assouplie.

Afin de ne pas pénaliser les acteurs historiques qui souhaitent reprendre leurs programmes en mode numérique, cette reprise pourrait être assimilée au programme initial pour le décompte des populations desservies à condition qu'elle soit intégrale et simultanée. En outre, le seuil de 150 millions pourrait être relevé pour faciliter l'émergence de nouveaux services.

Q 7. Comment le dispositif anti-concentration pourrait-il être adapté pour tenir compte du démarrage des services numériques ?

3 – Interopérabilité des services et des récepteurs

Alors que l'écoute des services analogiques de radio ne requiert pas d'abonnement de la part des utilisateurs, il existe des projets de services numériques payants. Dans ce cas, les récepteurs doivent être munis d'un système technique de contrôle d'accès, assurant que seules les personnes ayant payé leur abonnement puissent accéder aux services.

De la même manière qu'en télévision, une faible interopérabilité des systèmes de contrôle d'accès avec les services peut soulever des problèmes concurrentiels et faire obstacle à l'accès par les utilisateurs à ces services. Cependant, l'article 95 de la loi du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication s'appliquant à la fois à la télévision et à la radio, il n'est pas utile de prévoir une disposition supplémentaire.

Q 8. Partagez-vous cette analyse ?

4 – Reprise de dispositions existantes

Plusieurs dispositions du cadre juridique actuel sont peu affectées par la nature, analogique ou numérique de la diffusion, et pourraient être étendues au cadre de la radio numérique :

a/ L'équilibre entre les réseaux nationaux et les réseaux locaux :

Le cadre juridique actuel précise que le CSA doit veiller au juste équilibre entre les réseaux nationaux, d'une part, et les services locaux, régionaux et thématiques indépendants, d'autre part.

A cet effet, le CSA distingue cinq catégories de radios privées : les services associatifs éligibles au Fonds de soutien (catégorie A), les services locaux ou régionaux indépendants et ne diffusant pas de programme national identifié (catégorie B), les services locaux ou régionaux diffusant le programme d'un réseau thématique à vocation nationale (catégorie C), les services thématiques à vocation nationale (catégorie D) et les services généralistes à vocation nationale (catégorie E).

Le passage à la diffusion numérique ne semble pas justifier une modification de ce principe, et il paraît naturel que le CSA puisse réguler l'équilibre entre les services nationaux et locaux de la même manière qu'en analogique.

b/ Le cas des radios non commerciales :

En mode analogique, les radios non commerciales occupent, en moyenne, 25 % de la ressource assignée aux opérateurs privés et contribuent ainsi de manière significative au pluralisme.

Elle bénéficient par ailleurs d'un financement par le Fonds de soutien à l'expression radiophonique.

c/ Les obligations générales portant sur les services :

La conclusion d'une convention avec le CSA et l'assignation d'une fréquence entraînent plusieurs obligations. Celles-ci peuvent en particulier porter sur :

- la diffusion de quotas de chansons d'expression française, avec un minimum de 40 % sauf pour certains formats (art. 28 2° bis) ;
- la diffusion de programmes d'intérêt local (décret n° 94-972 du 9 novembre 1994) ;
- la diffusion de messages publicitaires : en plus des obligations plus générales (règles déontologiques, interdiction de publicité pour le tabac, encadrement de la publicité pour les boissons, etc.), la publicité locale est autorisée sur les radios privées dans des conditions fixées par le décret n° 94-972 du 9 novembre 1994. La convention conclue avec le CSA précise également une durée maximale pour la publicité.

Q 9. L'application à la radio numérique de ces dispositions soulève-t-elle des difficultés spécifiques ?

C - Articulation avec les services analogiques

Même si l'extinction de l'analogique ne peut aujourd'hui être envisagée à court ou moyen terme, le succès de la radio numérique suppose l'adhésion au projet des acteurs historiques. Dans la mesure où les technologies utilisées et les ressources en fréquences le permettaient, un droit à la reprise intégrale et simultanée pourrait leur être réservé, par exemple à travers un accès prioritaire aux ressources numériques, tout en veillant à laisser suffisamment de ressource disponible pour les nouveaux entrants.

Q 10. Etes-vous favorable au principe d'un droit à la reprise intégrale et simultanée des services analogiques ?

Les modalités d'un éventuel droit de reprise intégrale et simultanée pour les services analogiques peuvent être envisagées de deux manières :

- a/ Si la technologie de diffusion le prévoit et le permet, chaque service analogique bénéficie d'un droit de reprise intégrale et simultanée en simulcast sur la fréquence qu'il occupe déjà, pendant la durée du droit d'usage de cette fréquence analogique.

Chaque service analogique pourrait bien entendu poser sa candidature pour l'attribution d'une autorisation sur une autre fréquence, mais il ne bénéficierait pas d'un statut privilégié sur celle-ci.

Cette option permettrait une gestion simple de ce droit de reprise intégrale et simultanée par le CSA. Dans ce cas, les processus de délivrance de l'autorisation d'usage de la fréquence en analogique et en numérique pourraient être fusionnés.

En revanche, dans ce cas de figure, les éditeurs de services de la bande FM ne pourraient pas exercer immédiatement ce droit de reprise. En effet, les technologies de simulcast sur la bande FM ne sont pas prêtes et l'échéance de la disponibilité de ces technologies n'est pas connue aujourd'hui. Sachant que la technologie permettant le simulcast sur la bande FM ne devrait pas être disponible avant l'échéance de fin des autorisations sur cette bande en 2005 et 2006, les services bénéficiant d'un droit de reprise intégrale et simultanée seraient ceux retenus à l'issue des nouveaux appels à candidatures.

- b/ Chaque service analogique bénéficie d'un droit pour une reprise intégrale et simultanée valable sur l'ensemble des ressources numériques, à exercer au moment des appels aux candidatures sur des zones qu'il dessert déjà en analogique. Ce droit, s'il n'a pas déjà été exercé par ailleurs, confère au service analogique, pendant la durée du droit d'usage de la fréquence analogique, une priorité sur les nouveaux entrants.

Le CSA se chargerait de coordonner la répartition des fréquences en fonction des demandes exprimées par les acteurs, en favorisant le simulcast lorsque ce dernier est possible techniquement.

Cette option permettrait à chaque service analogique d'exercer son droit de reprise intégrale et simultanée dès le démarrage du numérique, éventuellement sur une bande de fréquence différente de celle utilisée en mode analogique.

En revanche, la gestion de la ressource numérique et en particulier de ce droit de reprise intégrale et simultanée serait plus complexe. De plus, la place disponible pour les nouveaux entrants dans les nouvelles bandes pourrait s'en trouver réduite.

Q 11. A laquelle de ces options êtes-vous le plus favorable ? Quelles dispositions suggérez-vous de mettre en place pour l'application de celle-ci ?

PARTIE IV QUESTIONS DIVERSES

A - Les services de radio numérique ayant bénéficié en 2001 de l'attribution d'une fréquence lors de l'appel aux candidatures sur le DAB

Dans le cadre de la « petite loi Fillon », le CSA a lancé en septembre 2000 un appel aux candidatures pour des services radiodiffusés en DAB en Ile-de-France. Les fréquences correspondantes ont été assignées le 18 décembre 2001 aux opérateurs de neuf bouquets numériques, représentant plus de 70 programmes. Cependant, la composition des plans de service n'a pu être définie avant le 31 décembre 2001, date après laquelle le CSA n'avait plus la possibilité de le faire. La loi n'ayant pas été prorogée, les fréquences n'ont pu être utilisées.

Deux formules peuvent être envisagées :

1/ un abandon du processus et une libération des fréquences qui avaient été assignées

Les fréquences libérées rejoindraient l'ensemble des bandes de fréquences vierges, et serait à nouveau attribuées selon l'une des modalités discutées au III.A. ;

2/ un conventionnement des services qui avaient été autorisés

Le CSA pourrait réaliser ce conventionnement, soit suite à une prorogation de la « petite loi Fillon », soit plus probablement suite à l'introduction d'une disposition législative spécifique.

Un conventionnement des services aurait pour effet de pérenniser un paysage radiophonique issu d'un cadre expérimental, et empêcherait une éventuelle planification nationale des fréquences.

De plus, tous les services conventionnés en 2001 ne souhaitent plus nécessairement exercer leur droit, et il en résulterait des multiplexes incomplets. Se poserait dès lors la question de leur remplissage. La sélection pourrait alors être complétée par exemple par une sélection service par service telle qu'elle est décrite au III.A.1.a.

<p>Q 12. <i>Quelle option convient-il à votre avis de favoriser ?</i></p>

Des appels aux candidatures menés dans d'autres villes, notamment Lyon, Marseille, Toulouse et Nantes, également dans le cadre de la « petite loi Fillon », ont abouti à la diffusion effective de services expérimentaux. Cependant, les autorisations correspondantes, d'une durée de 5 ans non renouvelables, arriveront à échéance au plus tard le 10 avril 2004. Par conséquent, ce n'est qu'à cette date que les fréquences pourront le cas échéant être assignées à de nouveaux utilisateurs.

B - Les modalités de l'attribution de fréquences à un projet de radiodiffusion par satellite avec reprise terrestre

Cette partie envisage le cas d'un système composé d'une composante satellitaire et d'une composante terrestre complémentaire en milieu urbain, diffusant le même contenu, et permettant une réception mobile "sans couture" sur l'ensemble du territoire.

1 - Les modalités de l'attribution des fréquences satellite

De façon générale, les fréquences satellite peuvent :

- soit faire l'objet d'une répartition entre tous les États au niveau de la conférence européenne des postes et télécommunications (CEPT) et en conséquence pouvoir être assignées par le CSA selon une procédure adéquate ;
- soit être réservées par un État membre pour une société particulière. Ces fréquences sont alors affectées par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) selon le principe du « premier arrivé, premier servi ».

Dans le deuxième cas, seul l'entreprise pour laquelle la France aurait réservé des fréquences satellite pourrait en devenir l'assignataire.

2 – Les modalités de l'attribution des fréquences terrestres

La réalisation d'un projet de diffusion satellite avec reprise terrestre serait soumis aux contraintes techniques suivantes :

- la diffusion de la composante terrestre requiererait un bloc T-DAB sur la bande L ;
- la composition du bouquet de services devrait être exactement la même sur la diffusion satellitaire et terrestre.

Les promoteurs de tels projets souhaitent que :

- les fréquences terrestres requises soient assignées dans le cadre d'une seule autorisation nationale, plutôt que ville par ville, et que ;
- l'autorisation d'usage des fréquences terrestres soit délivrée à l'opérateur technique de diffusion.

Il paraît important d'examiner dans quelle mesure les modalités d'attribution des fréquences décrites dans la partie III.A.1. permettraient la mise en œuvre de ce projet.

Q 13. Les options décrites dans la partie III.A.1. vous paraissent-elles adaptées à un tel projet ? Quelles sont les difficultés qu'elles soulèvent ? Laquelle de ces options convient-il de favoriser ? Comment conviendrait-il de l'encadrer ?

Q 14. *Est-il envisageable d'attribuer les fréquences nécessaires à ce projet selon des modalités différentes de celles retenues pour les autres services utilisant la même bande de fréquences ? Si oui, sur quelles bases et pour quel motif ?*

Q 15. *Quel intérêt manifestez-vous pour ce projet ? En particulier pouvez-vous avoir l'intention de recourir à cette plate-forme de diffusion ?*

C - Diffusion de services de radio numérique multiplexés dans des canaux principalement affectés à la télévision

Techniquement, le standard DVB-T pourrait être utilisé de deux manières différentes pour diffuser des services de radiodiffusion sonore :

- diffusion d'un multiplexe composé exclusivement de radios, avec des paramètres techniques optimisés pour la réception sur un poste de radio, notamment en termes de mobilité ;
- diffusion de radios sur un multiplexe principalement affecté à la télévision.

La première solution a fait l'objet d'une présentation spécifique lors des réunions du groupe de travail sur les technologies. Le cadre général pour la radio numérique défini dans la partie III a vocation à s'y appliquer. La deuxième solution, qui s'apparente à la reprise des radios dans les bouquets du câble et du satellite, est mise en oeuvre notamment au Royaume-Uni.

Lorsqu'il a élaboré le régime juridique de la télévision numérique de terre, le législateur français a permis que les éditeurs de services de télévision puissent développer tous types de services de communication audiovisuelle autres que télévisuels, de manière marginale à leur offre de télévision principale. Aucun éditeur autorisé de la TNT n'a cependant demandé l'exercice de cette possibilité pour développer un service radiophonique.

Q 16. Considérez-vous qu'il est souhaitable de permettre la diffusion de services de radio numérique dans des bandes de fréquences aujourd'hui utilisées pour des usages télévisuels et indépendamment de ces services ? Dans ce cas, sur quels points le cadre juridique de la loi du 30 septembre 1986 devrait-il être aménagé ?

ANNEXE

Synthèse des travaux sur les technologies

DAB (norme EUREKA 147)**Description :**

Bandes de fréquences compatibles	Bande III (partiellement occupée par Canal +) et bande L (partiellement occupée par des liaisons de France Telecom et des liaisons de reportage vidéo dont la migration est prévue dans d'autres bandes)
Largeur de signal ⁽¹⁾	1 536 kHz
Robustesse du signal	Permet la réception mobile
Débit utile	1.2 Mbit/s (débit global 2,4 Mbit/s)
Technique de compression	MPEG 1 Layer 2
Multiplexage de programmes numériques	Oui
Multiplexage avec un programme analogique	Non
Débits recommandés	64 à 80 kbits/s pour un programme parlé en monophonie, 128 à 192 kbits/s pour un programme musical en stéréophonie
Possibilité de réaliser des SFN ⁽²⁾	Oui

Compte tenu des caractéristiques de propagation de la bande III, son utilisation permet de concevoir des réseaux nationaux, tandis que la bande L est mieux adaptée à la couverture des agglomérations et des axes routiers. Pour une desserte équivalente, la bande L nécessite plus de points d'émission que la bande III.

Nombre de services possibles :

Fréquences disponibles en bande L	La partie de la bande L affectée au DAB-T a une capacité de 16 blocs DAB-T. Sa planification établie lors des réunions de Wiesbaden et Maastricht permet de disposer de 3 blocs en tout point du territoire (à l'exception de la Corse).
Fréquences disponibles en bande III	La société VDL estime qu'en tenant compte de l'arrêt de Radiocom 2000 et de l'utilisation des canaux tabous de Canal+, la bande III permettrait de disposer de 6 à 8 blocs en tout point du territoire.
Nombre de programmes par bloc de fréquences	Chaque bloc pourrait contenir environ 8 programmes numériques (par exemple 5 programmes musicaux en stéréo avec une qualité CD et 3 programmes parlés en mono)
Nombre de programmes numériques disponibles en tout point du territoire	-Au moins 18 en bande L, avec les hypothèses mentionnées ci-dessus et sous réserve d'une utilisation d'une partie de cette bande par le projet « European Satellite Digital Radio » ; -48 à 64 en bande III, sur la base des estimations de VDL et sous réserve d'une utilisation d'une partie de cette bande par le DVB-T
Possibilité de planification en îlots ⁽³⁾	Oui

⁽¹⁾ Largeur de spectre occupée par la diffusion d'un multiplexe

⁽²⁾ Single Frequency Network : réseau de diffusion radioélectrique n'utilisant qu'une seule fréquence

⁽³⁾ Une planification en îlots permet de diffuser davantage de programmes dans une zone donnée (généralement une grande ville) au détriment des zones voisines.

Services :

Qualité des services audio	En fonction des débits adoptés, qualité comparable à la FM pour des débits faibles, jusqu'à une qualité CD pour des débits plus importants.
Données associées	<u>Données PAD (programme associated data)</u> : canal de données inséré dans le programme audio dont le débit utile peut aller de 2 kbit/s à 64 kbit/s ; <u>Données NPAD (Non PAD)</u> : partie du multiplexe DAB entièrement dédiée aux données et donc indépendante de l'audio. Son débit maximal peut monter jusqu'à 1 Mbit/s.
Interopérabilité des services de données	Compatibilité avec les standards de transport télécom (G703), avec les protocoles de réseaux informatiques et d'internet (IP), avec les standards informatiques.
Interactivité	Peu d'interactivité au sens strict, sauf en intégrant à terme une voie de retour Télécom.
Possibilité d'avoir des services locaux	Oui

Récepteurs :

Disponibilité	Ils sont largement distribués dans les pays ayant démarré le service de diffusion (Royaume-Uni et Allemagne).
Prix	Les prix sont sur une tendance baissière, aujourd'hui à partir de 150 €
Ventes	150 000 récepteurs ont été vendus en Grande-Bretagne en 2002.
Types de récepteurs	Récepteur de salon, autoradio, baladeur, carte additionnelle pour PC.
Compatibilité avec d'autres standards	Certains constructeurs prévoient la commercialisation de décodeurs DAB/DVB, DAB/DRM et DAB/European Digital Satellite Radio

Etat de l'art :En France :

Des multiplexes ont été, ou sont encore diffusés dans certaines villes, sur la base d'autorisations délivrées par le CSA en application de la loi n°96-299 du 10 avril 1996. Ces expérimentations ont donné lieu au développement de nouveaux services, par exemple Cofiroute, Sorbonne Radio France et Superloustic.

Au Royaume Uni :

80 % du territoire est couvert. Il existe deux réseaux nationaux : Digital One et BBC. Le multiplexe privé Digital One a déployé plus de 60 émetteurs. La BBC a un réseau national tendant à se rapprocher de celui de Digital One. Il existe parallèlement un grand nombre de réseaux régionaux (3 sur le Grand Londres, grandes villes).

Plus de 70 programmes numériques sont disponibles sur Londres.

En juin 2003, on estimait le parc britannique de récepteurs DAB à 175 000 unités.

En Allemagne :

70 % du territoire est couvert en bande III et en bande L, en respectant la structure fédérale.

Le nombre de récepteurs vendus, environ 50 000, reste faible compte tenu des subventions débloquées au niveau fédéral et au niveau des Länder.

L'extinction de la diffusion analogique est prévue pour 2015.

Evolutions possibles :

Il serait possible de diffuser des programmes sonores en utilisant des techniques de compression plus récentes et plus efficaces que le MPEG 1 Layer 2, par exemple MP3 ou MPEG 4 AAC+, tout en préservant la compatibilité avec la norme de diffusion DAB. Des incertitudes demeurent toutefois concernant la mise en oeuvre pratique de ce procédé.

DRM**Description**

Bandes de fréquences compatibles	Bande AM, des projets existent pour une extension à la bande FM. Ces bandes sont occupées par des programmes en analogique
Robustesse du signal	Permet la réception mobile
Efficacité spectrale	3 à 4 bits/s/Hz
Débit utile	16 ou 32kb/s
Technique de compression	MPEG-4 AAC, ou CELP (voix), ou HVXC (voix à très bas débit)
Multiplexage de programmes numériques	Le standard le permet, mais cette technique ne serait pas mise en oeuvre lors du lancement
Multiplexage avec un programme analogique	Possible, mais non obligatoire
Possibilité de réaliser des SFN	Oui

Nombre de services possibles :

Fréquences utilisables	Bande AM
Nombre de programmes par fréquence	Toutes les fréquences actuellement planifiées en AM, sur les ondes courtes, moyennes et longues, permettent la diffusion d'au moins un programme numérique en simulcast.
Nombre de programmes numériques disponibles en tout point du territoire	En simulcast, autant que de programmes analogiques sur la bande AM, c'est-à-dire une dizaine à Paris et de l'ordre de 2 ou 3 en province.
Possibilité de planification en îlots	Pas en simulcast

Services :

Qualité des services audio	Les programmes audio sont d'une qualité supérieure à l'AM analogique, sensiblement égale à la FM mono, voire stéréo.
Données associées	Possibilité de diffuser des services de données (PAD) grâce au protocole MOT (Multimedia Object Transfer).
Possibilité d'avoir des services locaux	Oui

Récepteurs :

Disponibilité	Aujourd'hui à l'état de prototypes. La première mise sur le marché est prévue fin 2004. Le lancement sur toute l'Europe est prévu par les principaux industriels en 2005.
Compatibilité avec d'autres standards	Certains industriels, dont Sony, prévoient des récepteurs intégrant à la fois les standards DAB et DRM.

Etat de l'art :

Les DRM est un standard ouvert, dont la normalisation internationale est en voie d'achèvement. DRM est déjà la seule norme mondiale pour l'onde courte

Le lancement officiel des diffusions a eu lieu le 16 juin 2003 pendant la conférence mondiale des radiocommunications WRC 2003 à Genève. Auparavant, des essais ont eu lieu en France (Rennes, Clermont-Ferrand, Paris) et à l'étranger.

Evolutions possibles :

La validation technique du simulcast pour les ondes moyennes et les ondes longues n'est pas achevée.

Une autre incertitude est le délai d'aboutissement des projets d'extension de cette technologie à la bande FM, par exemple du projet de diffusion à 48kb/s en intercanal, et le nombre de services qui seraient disponibles sur la bande FM.

IBOC**Description :**

Bandes de fréquences compatibles	Le standard prévoit la numérisation des bandes AM et FM, occupées par des programmes en analogique
Robustesse du signal	Permet la réception mobile
Technique de compression	Le codage PAC est propriétaire (iBiquity)
Multiplexage de programmes numériques	Oui
Multiplexage avec un programme analogique	Possible, mais non obligatoire. Le signal numérique est en avance sur le signal analogique, permettant un retour à l'analogique sans interruption en cas de perte de réception du signal numérique.
Possibilité de réaliser des SFN	Oui

Nombre de services possibles :

Fréquences utilisables	La norme tient compte de la planification spectrale américaine en AM et FM, et n'est pas applicable à la bande AM en Europe.
Nombre de programmes par fréquence	Le standard prévoit, en FM, la possibilité de diffuser, sur chaque fréquence utilisée en analogique, deux programmes stéréo de bonne qualité et un service de données.
Nombre de programmes numériques disponibles en tout point du territoire	En simulcast, deux fois le nombre de programmes analogiques sur la bande FM
Possibilité de planification en îlots	Pas en simulcast

Services :

Qualité des services audio	Les programmes audio sont d'une qualité sonore sensiblement égale à la FM.
Données associées	Possibilité de diffuser des services de données.
Possibilité d'avoir des services locaux	Oui

Récepteurs :

Disponibilité	Des récepteurs Kenwood et Yamaha sont prévus pour septembre 2003.
Prix	Objectif de prix entre \$150 et \$300.
Types de récepteurs	Autoradios

Etat de l'art :

Des expérimentations sont en cours aux Etats-Unis, en Allemagne, au Brésil, aux Philippines.

Des problèmes techniques ont retardé le processus de standardisation et les expérimentations. Ils sont mentionnés dans le paragraphe « incertitudes » ci-dessous.

Evolutions possibles :

La fiabilité technique de la diffusion, en cours d'expérimentation, reste à prouver. Des problèmes de brouillages entre l'analogique et le numérique sont toujours observés, ainsi qu'un impact sur le service analogique de diffusion de données DARC.

La faisabilité technique d'une mise en oeuvre sur la FM en France : le CSA respecte a priori un écart suffisant entre les fréquences destinées à couvrir une même zone, mais une étude approfondie serait nécessaire au regard de la saturation de la bande FM.

DVB-T

Description :

La technologie évoquée ici ne concerne pas la reprise des programmes radios dans les bouquets de la télévision numérique de terre, mais la réutilisation du standard DVB-T pour diffuser un multiplexe spécifique ne contenant que des programmes de radio.

Bandes de fréquences compatibles	Bande III (partiellement occupée par Canal+), bandes IV et V (occupées par la télévision en analogique).
Largeur de signal	8 MHz
Robustesse du signal	Permet la réception mobile
Technique de compression	Le codage audio utilisé pourrait être le Mpeg 1 Layer 2 pour une compatibilité optimale (DAB et TNT), mais il serait envisageable d'implémenter le codage AAC+ ou MP3 pour diffuser davantage de programmes.
Multiplexage de programmes numériques	Oui
Multiplexage avec un programme analogique	Non
Débits recommandés	128 kb/s en MPEG2 et 64 kb/s si AAC+
Possibilité de réaliser des SFN	Oui

Nombre de services possibles :

Fréquences disponibles en bande III	Sous réserve d'études complémentaires, on peut estimer qu'un multiplexe serait disponible dans la plupart des régions. La ressource est à partager avec le T-DAB.
Fréquences disponibles en bandes IV et V	Ces bandes sont quasiment saturées par la diffusion de la télévision en analogique ou numérique.
Nombre de programmes par fréquence	Un canal de 8MHz peut contenir 40 à 50 programmes radio avec un codage Mpeg 1 Layer 2, jusqu'à 100 programmes en AAC+.
Nombre de programmes numériques disponibles en tout point du territoire	Au moins 40 à 50 et jusqu'à 100 si un multiplexe est dédié à cette technologie.
Possibilité de planification en îlots	Oui

Services :

Qualité des services audio	Services audio avec une qualité FM ou CD en fonction du débit choisi.
Données associées	La norme prévoit la possibilité de diffuser des données associées.
Possibilité d'avoir des services locaux	Oui

Récepteurs :

Les décodeurs TNT peuvent être utilisés sans modification. Le prix des récepteurs est donc attractif grâce aux économies d'échelle :

Disponibilité	Largement distribués dans les pays où la TNT à démarré.
Prix	à partir de 80 €
Types de récepteurs	Récepteur de salon télévision et radio.
Compatibilité avec d'autres standards	Certains constructeurs prévoient la commercialisation de décodeurs DVB/DAB.

Les constructeurs n'envisagent pas aujourd'hui de concevoir des baladeurs DVB-T ne recevant que la radio, et *a fortiori* des récepteurs utilisant la norme DVB-T avec des techniques de compression comme MP3 ou AAC+.

Etat de l'art et évolutions possibles :

La technologie DVB-T est mature du fait de son utilisation pour la télévision. La qualité de la réception mobile d'un bouquet de programmes radios n'a toutefois pas encore été expérimentée.

La diffusion de radios avec le standard DVB-T est expérimentée en Grande-Bretagne, mais seulement au sein de bouquets de télévision.

European Satellite Digital Radio

Description :

Ce système est constitué d'une composante satellitaire et d'une composante terrestre complémentaire en milieu urbain, diffusant le même contenu, et permettant une réception mobile "sans coupure" sur l'ensemble du territoire.

Diffusion satellitaire :

Bandes de fréquences compatibles	Partie DAB-S de la bande L (partiellement occupée par des liaisons de France Telecom et des liaisons de reportage vidéo dont la migration est prévue dans d'autres bandes).
Largeur de signal	Signal de largeur 5 MHz, diffusé depuis un satellite géostationnaire.
Robustesse du signal	Permet la réception mobile.
Débit utile	2.4 Mb/s
Multiplexage de programmes numériques	Oui
Multiplexage avec un programme analogique	Non

Reprise terrestre :

Bandes de fréquences compatibles	Partie DAB-T de la bande L (partiellement occupée par des liaisons de France Telecom et des liaisons de reportage vidéo dont la migration est prévue dans d'autres bandes).
Robustesse du signal	Permet la réception mobile.
Technique de compression	AAC+
Multiplexage de programmes numériques	Oui
Multiplexage avec un programme analogique	Non
Débits recommandés	40 kb/s

Nombre de services possibles :

Diffusion satellitaire :

Fréquences disponibles	Les fréquences nécessaires ont été réservées par Alcatel Space auprès de l'UIT. Un faisceau couvre une large partie de l'Europe, dont la totalité du territoire français.
Nombre de programmes par fréquence	Le faisceau a une capacité de 150 programmes, dont 50 pour la France.
Nombre de programmes numériques disponibles en tout point du territoire	50

Reprise terrestre :

La reprise terrestre de ces 50 programmes nécessite dans chaque ville un bloc DAB-T.

Fréquences disponibles	La partie DAB-T de la bande L a une capacité de 16 blocs. Sa planification établie lors des réunions de Wiesbaden et Maastricht permet de disposer de 3 blocs DAB-T en tout point du territoire (à l'exception de la Corse).
Nombre de programmes par fréquence	Un bloc DAB-T peut contenir un bouquet de 50 programmes audio ⁴ , certains gratuits en reprise de l'analogique, d'autres nouveaux sur abonnement.
Nombre de programmes numériques disponibles en tout point du territoire	50
Possibilité de planification en îlots	Non

Services :

Qualité des services audio	Programmes audio avec une qualité proche du CD.
Données associées	Possibilité de diffuser des services de données.
Interactivité	Certains services pourront être interactifs, grâce à l'utilisation d'une voie retour par réseau de téléphonie mobile (GPRS/3G).
Possibilité d'avoir des services locaux	Non

Récepteurs :

Disponibilité	Les récepteurs, aujourd'hui au stade de prototypes, seront disponibles à l'ouverture du service commercial début 2006.
Prix	Objectif de prix de l'ordre de 100€
Types de récepteurs	Différentes familles de récepteurs seront développées.
Compatibilité avec d'autres standards	Les récepteurs seront « multimode » avec réception AM/FM et potentiellement T-DAB.

⁴ Un « bloc DAB-T », tel qu'il a été défini par le plan de fréquences de Maastricht en 2002, désigne une bande de fréquences qui peut être utilisée soit avec la technologie DAB, auquel cas elle peut contenir environ 8 programmes, soit avec la technologie Worldspace, auquel cas elle peut en contenir 50.

Etat de l'art :

Les services de radio par abonnement XMRadio et Sirius sont disponibles aux USA et comptent 800 000 clients.

Le satellite "Afristar" couvrant l'Afrique et une partie de l'Europe est en orbite depuis 1998. Une démonstration à Paris à l'automne 2002 a permis de valider le concept de système hybride

Une deuxième phase d'expérimentation (RELY) aura lieu en France et en Allemagne courant octobre 2003. L'objectif est de démontrer l'intégration de la radio par satellite en architecture hybride dans l'environnement véhiculaire, en association avec le système de navigation EGNOS et le système cellulaire GPRS.

Evolutions possibles :

La bande DAB-S pourrait également permettre la reprise terrestre des programmes.

Reprise des programmes radios par les bouquets de télévision sur le câble et le satellite
(DVB-S et DVB-C)

Description :

Les programmes radios peuvent être repris au sein des bouquets numériques de télévision par câble et satellite, en utilisant les mêmes technologies.

Services :

Les services repris sont identiques aux services diffusés en hertzien.

Nombre de services possibles :

Le nombre de services possibles dépend des choix de l'opérateur câble ou satellite.

Récepteurs :

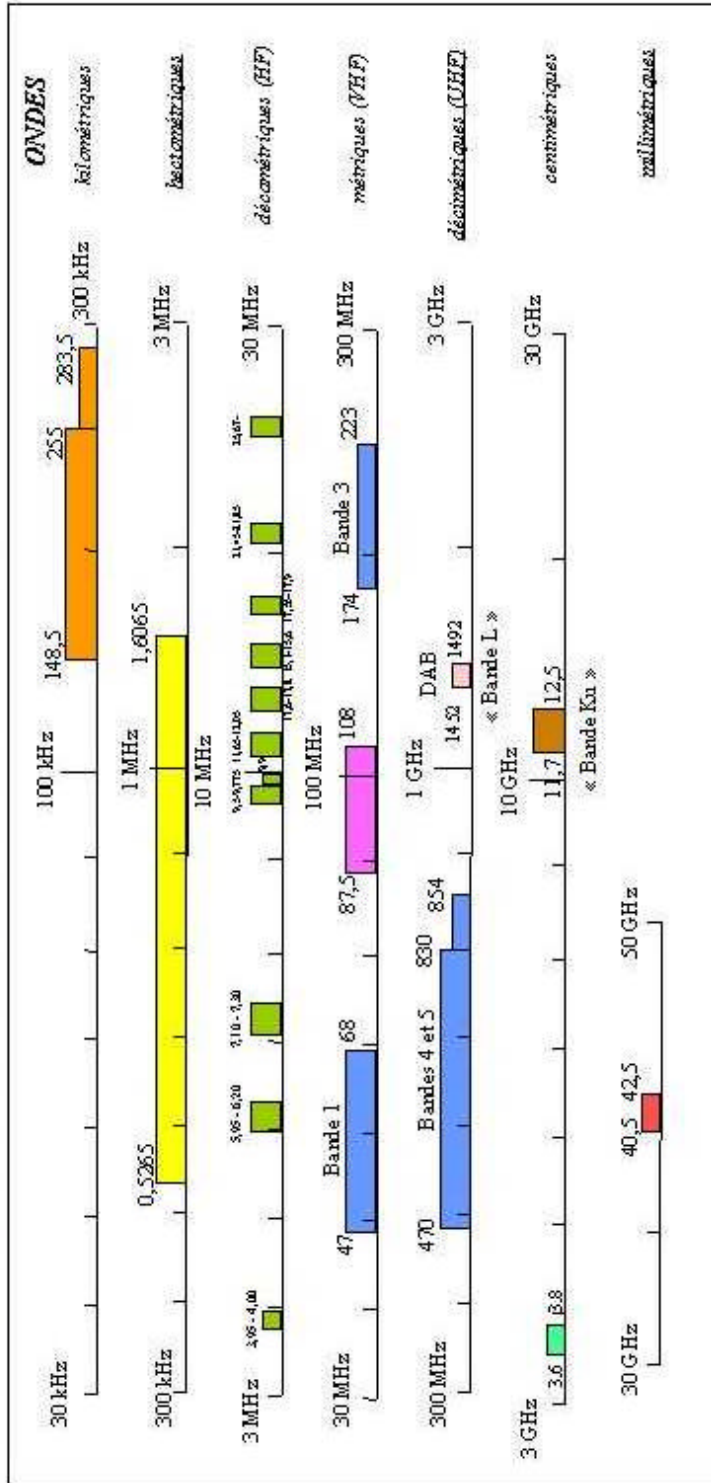
Les récepteurs sont les mêmes que ceux utilisés pour la télévision et sont généralement fournis par les opérateurs.

Etat de l'art :

Des programmes radios sont aujourd'hui repris par TPS, Canal Satellite, Noos, France Télécom Câble et NC Numéricâble.

ANNEXE

Bandes attribuées au CSA en métropole par le Tableau national de répartition des bandes de fréquences



	Ondes « longues »		Bandes exclusives
	Ondes « moyennes »		Bandes partagées
	Ondes « courtes »		
	Télévision		
	Radio diffusion sonore FM		
	Radio diffusion par satellite		
	DAB		
	Radio diffusion terrestre (MWS) et par satellite		
	MMDS (loi Fillon)		
	Radio diffusion sonore AM		

CSA	Direction Technique
	Date : 08.02.00 / DAO : JP