



PREMIER MINISTRE

MINISTÈRE DE LA CULTURE DE LA COMMUNICATION

Direction du développement des médias

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

Direction générale des entreprises

Consultation publique

sur les normes de la radio numérique en France

Octobre 2006

INTRODUCTION

A l'heure où la numérisation des services de télévision se généralise, celle de la diffusion de la radio représente un enjeu de premier ordre pour ce média au rôle essentiel en matière de pluralisme des opinions et de diversité culturelle. Chaque jour 84 % de Français se portent à son écoute et sa diffusion numérique doit, en tirant partie de la richesse actuelle du paysage radiophonique, offrir un confort d'écoute amélioré, un son numérique de haute qualité et des données associées aux programmes. La radio numérique doit également apporter une solution à la limitation actuelle de la couverture d'un certain nombre de radios. Elle constitue aussi un levier de développement et d'innovation pour l'industrie numérique de notre pays, matérialisé par l'engagement d'acteurs nationaux dans des programmes de recherche et de développement, par les retombées qui peuvent être liées à la valorisation de ces recherches, ou par les activités industrielles sur le segment terrestre ou le cas échéant spatial de la diffusion, ainsi que sur les terminaux de réception.

Le cadre législatif de la radio numérique a été défini par la loi n°2004-669 du 9 juillet 2004 relative aux communications électroniques et aux services de communication audiovisuelle : il définit des procédures d'autorisation adaptées aux caractéristiques des différentes technologies existantes (par exemple, les modalités de sélection des services sont différentes selon qu'il s'agit de service multiplexés ou non, en simulcast avec un signal analogique ou non).

En raison de la grande variété des technologies de diffusion disponibles sur le marché, le cadre législatif est évolutif et souple afin de :

- ne pas préjuger de la mise en oeuvre des technologies et fréquences (« neutralité technologique ») ;
- permettre les différents scénarios de mise en oeuvre qui avaient alors été identifiés, 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.

Ce cadre juridique doit maintenant être complété au niveau réglementaire. En effet, l'article 12 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication modifiée prévoit en son second alinéa que « *les caractéristiques techniques des signaux émis pour la fourniture des services diffusés par voie hertzienne terrestre ou par satellite doivent être conformes à des spécifications techniques définies par arrêté interministériel, pris après avis du Conseil supérieur de l'audiovisuel ; lorsque ces signaux sont numérisés, leurs caractéristiques techniques sont normalisées. Cet arrêté précise également les conditions de la protection radioélectrique des services de communication audiovisuelle considérés* ».

L'objet de la présente consultation, lancée conjointement par le ministre de la culture et de la communication et le ministre délégué à l'industrie, est de recueillir l'avis des acteurs sur les normes et caractéristiques techniques qu'il conviendra de retenir pour le lancement de la radio numérique.

Les réponses à la cette consultation devront être transmises avant le 24 octobre 2006, par voie postale ou par voie électronique à :

Monsieur le Directeur du développement des médias

Consultation sur la radio numérique

69, rue de Varenne

75007 Paris

mél. : consultation.radionum@pm.gouv.fr

et

Monsieur le Directeur général des entreprises

Consultation sur la radio numérique

Le Bervil – 12 rue Villiot – DGE 1 – 75572 PARIS CEDEX 12

mél. : consultation.radionum@industrie.gouv.fr

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

M. Matthieu COURANJOU
Direction du développement des médias
Tél. : 01 42 75 56 07

ou

M. Thierry CORREARD
Direction générale des entreprises
Tél. : 01 53 44 98 33

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.

DEFINITION DU CADRE REGLEMENTAIRE

1. Les technologies de diffusion et de compression audio existantes

Le tableau joint en annexe recense l'ensemble des technologies existantes de diffusion de services de radio numérique. Il précise pour chacune d'entre elles, le cas échéant, le processus de spécification, les références de normalisation issues de l'ETSI, les bandes de fréquences pour lesquelles elles ont été spécifiées ainsi que les normes de compression audio associées.

- **Q1 – Concernant les technologies de diffusion et de compression audio précisées dans l'annexe, avez-vous des commentaires à formuler ? la liste vous paraît-elle exhaustive ? en particulier, certaines références vous semblent-elles devoir être ajoutées ?**

2. La question des normes

L'article 12 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication modifiée, précise que « *les caractéristiques techniques des signaux émis pour la fourniture des services diffusés par voie hertzienne terrestre ou par satellite doivent être conformes à des spécifications techniques définies par arrêté interministériel, pris après avis du Conseil supérieur de l'audiovisuel ; lorsque ces signaux sont numérisés, leurs caractéristiques techniques sont normalisées* ». Ainsi ne peuvent être visées que les technologies ayant fait l'objet d'une procédure de normalisation par un organisme européen ou par un organisme international reconnu par la France.

Parmi les différentes technologies listées en annexe, certaines sont déjà normalisées (T-DAB, DRM 30, DVB-T, DVB-H) ; d'autres sont encore en cours de spécification

(T-DAB+, DRM 120, E-SDR, DVB-SSP) ou de normalisation (T-DMB) ; d'autres enfin sont des spécifications propriétaires (IBOC).

Par ailleurs, l'article 9.1 de la directive « cadre »¹ fait obligation aux Etats membres de veiller à la gestion efficace des fréquences. Le choix des normes de la radio numérique doit également tenir compte, au-delà de leur développement au niveau communautaire et international, des performances intrinsèques des technologies aujourd'hui disponibles et notamment de leur efficacité spectrale.

Enfin, ces différentes technologies ne sont pas nécessairement exclusives les unes des autres.

Le Groupement pour la radio numérique, qui rassemble un certain nombre de radios représentant une part importante du marché, a récemment souligné que le déploiement de la radio numérique sur des réseaux dédiés apparaissait comme l'élément important de l'avenir de ce média, et a appelé à un déploiement rapide de tels réseaux en bande III. Différentes normes sont envisageables à cet effet, dont certaines comme le T-DAB, le T-DAB+ (ou T-DAB2) et le T-DMB, sont adaptées à la planification actuelle de ces bandes pour des usages de radio numérique et d'autres, comme le DVB-T et le DVB-H, pourraient le devenir moyennant la modification des plans de fréquences.

Le Groupement pour la radio numérique a estimé prometteuses les évolutions de la norme T-DAB, c'est-à-dire le T-DMB (qui fait l'objet d'une spécification de l'ETSI et est déjà utilisée en Corée du Sud et à Singapour) et le T-DAB+, en cours de spécification au sein du WorldDAB Forum. Ces radios pensent notamment que les caractéristiques du T-DAB « *en terme de capacité font qu'une évolution est nécessaire au regard du nombre de programmes existants en France* ».

- **Q2.1 Compte tenu des éléments évoqués ci-dessus, convient-il de privilégier l'utilisation sur la bande III d'une norme unique ou au contraire de permettre un choix multiple? quelle(s) norme(s) de**

diffusion conviendrait-il de retenir ou au contraire d'écarter a priori, notamment au regard de leurs performances (en terme d'efficacité spectrale par exemple) ?

▪ **Q2.2 Même question pour le bande L**

Au-delà, il semble également opportun de permettre la présence de services de radio sur des réseaux déployés par d'autres services tels que les réseaux TNT et les réseaux de télévision mobile, ainsi que le prévoit le projet de loi relatif à la modernisation de la diffusion audiovisuelle et à la télévision du futur en son article 13. De même, il est nécessaire de permettre une numérisation spécifique de la radio en ondes longues et courtes et de la bande FM, ou encore la couverture du territoire par une solution hybride satellitaire et terrestre.

▪ **Q2-3 – En dehors des normes évoquées aux questions Q2.1 et Q2.2 pour les bandes III et L, quelle(s) norme(s) de diffusion conviendrait-il de retenir ou au contraire d'écarter a priori ? pourquoi ?**

Les normes de compression audio associées aux normes de diffusion sont développées pour des usages particuliers, et présentent ainsi des performances intrinsèques qui peuvent être différentes.

▪ **Q2-4 – Au sein de chaque norme de diffusion citées précédemment, parmi les différentes normes de compression audio utilisables, convient-il d'en privilégier une ou au contraire d'ouvrir la possibilité à plusieurs ? Selon les cas, quelle(s) norme(s) de compression audio convient-il de retenir ou au contraire d'écarter a priori ? pourquoi ?**

¹ « Les États membres veillent à la gestion efficace des radiofréquences pour les services de communications électroniques sur leur territoire conformément à l'article 8. »

3. Les données associées

Certaines technologies numériques permettent également de diffuser des données associées aux services de radio :

- soit directement liées au service, comme par exemple l'affichage d'informations relatives au programme, à la musique écoutée, le téléchargement de programmes connexes, etc. ;
 - soit indépendantes du service, par exemple des services d'informations routières ou de localisation, de publicité personnalisée, de services interactifs pour le commerce, l'enseignement, etc.
- **Q3 - Faut-il que l'arrêté technique précise *a minima*, dès lors que la technologie le permet, les caractéristiques techniques des données associées aux services de radio ? Le cas échéant, lesquelles et pourquoi ?**

4. Les systèmes d'accès conditionnel

Alors que l'écoute des services analogiques de radio ne requiert pas, en France, de système de décryptage des signaux, il ne peut être exclu que les services de radio numérique aient, dans certains cas, recours à des systèmes d'accès conditionnel, que ce soit pour se conformer aux accords relatifs aux droits acquis par les éditeurs (restrictions de couverture liées à la validité territoriale des droits), ou encore en vue de la mise en œuvre de services de radio numérique payants sur abonnement.

L'article 95 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 modifiée relative à la liberté de communication s'applique aux services de radio numérique. Cette article prévoit entre autres que les exploitants de systèmes d'accès conditionnel font droit dans des conditions équitables, raisonnables et non discriminatoires aux demandes de distributeurs ou d'éditeurs de services d'utiliser ce système ainsi que d'industriels d'implanter ce système dans un terminal qu'ils fabriquent, dès lors que les conditions de sécurité de fonctionnement sont assurées.

- **Q4-1 – Envisagez-vous la mise en œuvre de systèmes d'accès conditionnel ? Pourquoi ? Le cas échéant, lesquels ?**
- **Q4-2 – Est-il nécessaire de prévoir des dispositions relatives à un éventuel accès conditionnel dans le projet d'arrêté ? Le cas échéant, convient-il d'en privilégier un ou, au contraire, d'ouvrir la possibilité à plusieurs ?**

5. Opportunité d'un arrêté relatif aux terminaux de réception et interopérabilité des services de radios numériques

Certaines caractéristiques, qui seraient directement liées au terminal de réception et non uniquement aux caractéristiques du signal diffusé, sont susceptibles d'exercer une influence sur le développement des services de radio numérique ou encore sur les services dont bénéficient les auditeurs. Ainsi, dans le cas de la TNT, l'arrêté du 27 décembre 2001 relatif aux équipements de réception des services diffusés par voie hertzienne numérique terrestre modifié précise certaines caractéristiques du terminal de réception, telles que l'obligation de pouvoir recevoir les services diffusés en clair (i.e. sans système d'accès conditionnel), l'affichage de la liste des services disponibles, la sélection d'un service particulier, l'affichage des informations relatives à l'identification de ce service et au contenu des événements en cours et suivants, l'ordonnancement des services suivant leur numéro logique, la mise en œuvre du contrôle parental, la sélection et l'affichage des sous-titres, etc.

- **Q5-1 - Outre la publication d'un arrêté relatif aux caractéristiques du signal de diffusion, pensez-vous qu'un arrêté relatif aux équipements de réception (dit « arrêté terminal ») soit nécessaire ? Pour quelles raisons ? Quels sont les points que vous souhaiteriez y voir figurer ?**
- **Q5-2 – Faut-il imposer que les terminaux de réception qui pourraient être mis à disposition du public dans le cadre d'une**

**offre de services de radio faisant l'objet d'une rémunération
permettent la réception d'éventuels services gratuits ?**

En outre s'applique, pour les terminaux de radio numérique, l'article 95 susmentionné, qui prévoit que l'accès à tout parc de terminaux doit être proposées à des conditions équitables, raisonnables et non discriminatoires à tout distributeur ou éditeur de services qui en fait la demande.

- **Q5-3 – Faut-il prévoir selon vous d'autres dispositions liées à l'interopérabilité des services et/ou des récepteurs, en particulier s'agissant de la fourniture d'éventuelles offres de services interactifs ? Lesquelles ?**

Annexe : technologies de diffusion possibles de la radio numérique

	T-DAB	T-DAB+ (T-DAB-2)	T-DMB	DRM (DRM 30)	DRM+ (DRM 120)	IBOC	DVB-T	DVB-H	E-SDR	DVB-SSP
Origine, rédacteur et références de la ou des spécifications	Rédaction UER/ CENELEC/ ETSI (Issue des travaux du projet Eurêka 147) TS 102 427	Rédaction des spécifications par le forum WorldDAB (en cours) <i>(Amélioration de la norme T-DAB : codecs audio et correction d'erreurs)</i>	Rédaction UER/ CENELEC/ ETSI TS 102 428	Spécifications du consortium DRM TS 101 980	Spécifications du consortium DRM En cours	Spécifications propriétaires (iBiquity)	Spécifications du consortium DVB	Spécifications du consortium DVB	Rédaction par le comité SES-SDR de l'ETSI (en cours)	Rédaction des spécifications par le groupe TM-SSP du consortium DVB (en cours)
Référence du standard ou de la norme ETSI	EN 300 401 (juin 2001)		En cours	ES 201 980 (juin 2004)	Prévu comme une mise à jour de : ES 201 980	Pas de processus de normalisation prévu	EN 300 744 (juin 2004)	EN 302 304 (novembre 2004)	Attendu avant fin 2006	
Codec audio	MPEG-1/2 audio layer 2	MPEG-4 BSAC MPEG-4 AAC et HE-AAC v2	MPEG-4 BSAC MPEG-4 HE-AAC v2	MPEG-4 AAC (audio en mono ou stéréo) ; MPEG-4 CELP (voix en mono) et MPEG-4 HVXC (voix à très faible débit en mono)	MPEG-4 AAC (audio en mono ou stéréo) ; MPEG-4 CELP (voix en mono) et MPEG-4 HVXC (voix)	HD Radio Codec (HDC) Codec propriétaire (iBiquity)	MPEG-1/2 audio layer II, Dolby AC-3, Enhanced AC-3, DTS, MPEG-4 HE-AAC	Idem DVB-T	MPEG-4 HE-AAC	MPEG-4 HE-AAC (?)

	T-DAB	T-DAB+ ou T-DAB- 2	T-DMB	DRM (DRM 30)	DRM+ (DRM 120)	IBOC	DVB-T	DVB-H	E-SDR	DVB-SSP
Bande de fréquences	Bande III : 174-223 MHz Bande L : 1452-1492 MHz	Bande III : 174-223 MHz Bande L : 1452-1492 MHz	Bande III : 174-223 MHz Bande L : 1452-1492 MHz	Bandes AM : OL, OM et OC 145,5-283,5 kHz 526,5-1605,5 kHz 2,3-26,1 MHz	Bande I : 47 – 68 MHz Bande FM: 87,5-108 MHz	Bande FM : 87,5-108 MHz	Bande III : 174-223 MHz Bandes IV et V : 470-830 MHz	Bande III : 174-223 MHz Bandes IV et V : 470-830 MHz Bande L : 1452 – 1492 MHz	Bande S : 2520-2670 MHz + Bande L : 1452-1492 MHz	Bande S : 2520-2670 MHz + Bande L : 1452-1492 MHz

Nota :

- AAC : Advanced Audio Coding
- BSAC : Bit Sliced Arithmetic Coding
- HE-AAC : High Efficiency Advanced Audio Coding (encore appelé AAC+)
- DVB-SSP : Digital Video Broadcasting- Satellite Services to Portable Devices