

Consultation publique du CSA « Préparer l'avenir de la plateforme TNT »

Réponse du SECIMAVI – Octobre 2017

Question 1 : *Avez-vous des commentaires ou des informations additionnelles à apporter à l'analyse développée dans cette partie 1.2, s'agissant notamment du caractère essentiel de la plateforme TNT à court et moyen termes, de ses qualités, de son articulation et de son positionnement vis-à-vis des plateformes alternatives, ainsi que des ressources en fréquences qui lui sont nécessaires ?*

La plateforme TNT est toujours un moyen fondamental de réception de la télévision en France. Comme le texte de la consultation le souligne, et nonobstant les plans ambitieux et louables de déploiement du très haut débit dans notre pays, les zones aujourd'hui peu ou mal couvertes en DSL risquent de peu évoluer en qualité et le plan fibre risque de prendre du retard.

De ce fait, la TNT aura encore de belles années devant elle, et restera l'un des principaux modes de distribution de la télévision jusqu'à 2025 au moins et très probablement encore jusqu'à l'échéance de 2030.

Compte-tenu de ce qui précède, le SECIMAVI pense qu'il est important que les pouvoirs publics se donnent les moyens de faire évoluer rapidement la TNT française grâce à des normes de transmission et de codage permettant aux téléspectateurs : d'un côté recevoir des chaînes en UHD (avec les combinaisons de 2K/4K, HDR, HFR, WCG et NGA qui paraîtront pertinentes en vue des normalisations en cours) et d'autre part d'accéder à une offre de services additionnels à valeur ajoutée :

- EPG
- Services de rattrapage
- PVR
- Streaming
- OTT live
- Push VOD

En effet, face à la rapidité à laquelle se développent la qualité d'image et les services associés des plateformes OTT et IP, sans ces développements, la TNT risquerait de se voir rapidement marginalisée.

A moyen terme, l'évolution vers de nouvelles normes de codage et de transmission du signal pourrait également permettre d'anticiper une ultérieure contraction de la ressource spectrale en bande UHF broadcast qui pourrait être décidée lors de la CMR de 2023.

Dans l'objectif d'une fixation rapide des spécifications techniques relatives aux signaux émis et aux équipements de réception des services de télévision numérique terrestre, nous pensons que le choix de raison à court terme est le déploiement du couple DVB-T2 / HEVC. En effet, les deux normes sont stabilisées et déjà intégrées dans un certain nombre de postes de télévision, notamment dans les postes UHD, qui représenteraient –selon les dernières informations de GfK- 35% des téléviseurs vendus en 2017. La fixation à court terme des spécifications techniques (codage, transmission et services additionnels) et la fixation des délais de leur introduction sur le marché français permettrait

secimavi

d'être prêts à horizon temporel 2024, soit 6 ans après une définition législative et réglementaire, à basculer vers un nouveau système. Les jeux olympiques pourraient constituer en ce sens un objectif.

A cet effet, nous insistons sur l'importance de définir rapidement un profil DVB-T2 français –avec la reprise notamment des travaux du GT2 du CSA- et de se limiter pour le HEVC à ce qui a été prévu dans le standard ETSI-DVB TS 101 154.

Cette transition technologique est conditionnelle au lancement de services améliorés réguliers conçus pour offrir une véritable valeur ajoutée aux téléspectateurs. Il ne faudrait surtout pas que l'exercice se limite au simple lancement de services de test.

Par ailleurs, nous pensons que la TNT est un service universel et qu'il faut qu'elle soit accessible sur des récepteurs ouverts, avec une approche horizontale. Elle doit rester gratuite sur les services de base.

Question 2 : Avez-vous des commentaires ou des informations additionnelles à apporter à l'analyse développée en partie 1.3 ?

La TNT subit une concurrence croissante de la part d'autres acteurs, à la fois sur l'écran de télévision et sur les autres écrans de la maison, avec pour effet d'accroître l'intérêt des téléspectateurs pour les contenus non-linéaires.

Etant présents dans 94% des foyers, les téléviseurs sont vecteurs des offres de la TNT mais aussi des offres d'autres distributeurs (OTT, IPTV).

Or ces derniers ont l'avantage d'offrir de nombreux services qui intéressent les téléspectateurs : streaming, guide de programmes attractif, enregistrement immédiat, pause, retour en arrière, replay, VOD, ... plus complexes à mettre en place sur la TNT et –surtout- pour lesquels les éditeurs souhaitent une monétisation.

Par ailleurs, les acteurs de l'OTT et de la VOD sont en train de migrer une partie de leur offre vers des contenus UHD / HDR, qui permettent aux téléspectateurs de profiter au maximum des capacités d'affichage de leurs téléviseurs. Les téléviseurs UHD ont fait leur apparition sur le marché en 2013. Selon GfK, leurs ventes auraient représenté 600 000 pièces en 2015, 1 millions de pièces en 2016 et déjà 1.1 millions de pièces à septembre 2017 (1.7 millions estimés en fin d'année). Les capacités d'affichage amélioré existent donc en France et les téléspectateurs souhaitent en tirer parti. Si la TNT ne leur offre pas cette possibilité, ils vont finir par se détourner vers d'autres canaux de distribution.

Les offres OTT sont souvent dans les mains d'acteurs étrangers ; la distribution sur IP passe par les FAI : dans les deux cas, les chaînes de la TNT n'ont pas la maîtrise de leurs téléspectateurs, alors que celle-ci est essentielle à la fois pour offrir à ces derniers des programmes de plus en plus adaptés à leurs envies et pour fournir aux annonceurs une capacité de ciblage améliorée. Une TNT performante, offrant de services proches de ceux qui sont plébiscités sur d'autres plateformes est donc essentielle pour les éditeurs.

Pour toutes ces raisons, il nous paraît primordial que la TNT évolue et se modernise à la fois au niveau de l'image, du son et des services.

Question 3 : *Avez-vous des commentaires sur le périmètre des améliorations qui pourraient être apportées sur la TNT et qui nécessitent des travaux d'approfondissement technique ?*

De nombreuses améliorations peuvent être envisagées pour la TNT allant de ses qualités techniques - qui peuvent jouer sur plusieurs variables (4K, HDR, HFR, NGA, etc.)- aux services proposés par celle-ci.

Le défi consiste à trouver un équilibre permettant à l'ensemble des acteurs concernés - téléspectateurs, éditeurs et industriels- de profiter des bénéfices de la nouvelle TNT tout en restant dans le cadre d'une équation économique abordable pour tous.

La prochaine transition technologique devra être tout aussi attrayante pour les téléspectateurs que l'ont été le passage au tout numérique en 2011 et le passage à la toute HD en 2016. Les consommateurs devront avoir envie de s'équiper.

La seule évolution de la qualité d'image en UHD n'est pas suffisante, surtout que –compte-tenu d'une ressource spectrale contrainte- elle ne sera pas applicable à l'ensemble des programmes simultanément. L'amélioration du son contribuera certainement à accroître les possibilités offertes aux consommateurs, mais il faudra également mettre en place un écosystème de services à valeur ajoutée similaires à ceux dont les téléspectateurs disposent déjà sur d'autres plateformes.

Dans les discussions avec les broadcasters, il résulte que seule une gestion dynamique des formats et des débits permettrait d'accommoder les exigences de chaque éditeur en termes de flux vidéo, audio et services à un moment T. Dans les conditions actuelles des technologies et de la ressource, nous sommes du même avis. La flexibilité permettra également de rester souples face aux innovations technologiques qui apparaissent désormais à un rythme très soutenu dans nos secteurs et qui risquent de modifier ultérieurement la donne.

La volonté de développer la TNT conforte son importance pour le système audiovisuel français et contribuera, à terme, à préserver les ressources spectrales indispensables à son fonctionnement.

Question 4 : *Parmi ces technologies, lesquelles sont stabilisées et disponibles commercialement ? Voyez-vous d'autres évolutions technologiques relatives à la qualité de l'image ? Quelles sont les technologies apportant le plus de gain en matière d'expérience de l'utilisateur par rapport à la HD ?*

En ce qui concerne les formats techniques, le **standard ETSI-DVB TS 101 154 2.3.1** est la base des paramètres vidéo et audio. Cette nouvelle version du standard, qui date de novembre 2016, inclut le HDR (High Dynamic Range) en PQ10 et HLG, le HFR (High Frequency Range) et le NGA (Next Generation Audio).

D'ores et déjà de nombreux téléviseurs (gammes 2016 et 2017) sont compatibles **HDR/HLG** suivant la norme TS 101 154. L'avantage du HLG est qu'il est rétrocompatible avec les postes UHD phase 1. Son utilisation en production et diffusion augmenterait le nombre total de postes potentiellement compatibles car les gammes de 2015, voire de 2014, le deviendraient également.

secimavi

Le **HFR** est encore largement à l'état de développement, tant au niveau de la production que de la diffusion et pourrait devenir réaliste à horizon 2-3 ans. L'augmentation de la fréquence de balayage (HFR) au-delà de 50-60 images par seconde est consommatrice de bande passante et les encodeurs, les décodeurs et les moniteurs en sont au stade du prototype. Cependant, des expérimentations ont été récemment réalisées, notamment :

- Par le consortium 4EVER qui a réalisé le 9 avril 2017 la première diffusion live multi-caméras en HFR de bout en bout avec moyens de production assurés par AMP Visual TV, codage live HEVC HD0100p réalisé par ATEME, modulation TeamCast en DVB-S2 et diffusion satellite sur Globecast. Le codage en temps réel et la diffusion live d'audio immersif Dolby-AC4 a été réalisé par France Télévisions et Orange Labs en collaboration avec Dolby et ATEME. Le moniteur de production est un prototype et l'affichage TV grand public a été réalisé également sur un prototype HFR de l'écran LG-E7.
- Par le Ultra HD Forum sur son stand au NAB 2017 de Las Vegas.

Nonobstant ces expérimentations réussies, les acteurs du secteur se posent encore de nombreuses questions sur l'impact économique du HFR pour les broadcasters et les industriels à comparer avec le bénéfice perçu par les téléspectateurs, qui semble relativement limité en dehors des événements sportifs.

Dans tous les cas, afin d'assurer une compatibilité maximum avec les téléviseurs du parc non-HFR, il faudra veiller à choisir le profil HFR basé sur la scalabilité temporelle, tel que standardisé dans le standard TS 101 154. Cette approche, adoptée au Japon, permet, moyennant un débit supplémentaire très raisonnable d'adresser des téléviseurs avec et sans compatibilité HDR en maximisant ainsi le parc compatible.

Le White Colour Gamut, **WCG**, permet de rapprocher le rendu colorimétrique de l'image à la perception de l'oeil, le BT.2020 couvrant plus de 75% de l'espace colorimétrique de référence, contre ~32% pour le BT.709. Le WCG est largement exploité en combinaison avec le HDR, et les produits compatibles UHD phase 1 peuvent déjà décoder du WCG (BT 2020). Cela ne veut pas nécessairement dire que les écrans phase 1 peuvent afficher une qualité BT2020 (transcodage en BT 709).

La composante audio, **Next Generation Audio**, est standardisée depuis la version 2.3.1 du standard ETSI-DVB TS 101 154. La possibilité d'un son AC4 est intéressante car elle a l'avantage de permettre du son multi-langues et une codification plus efficace des dialogues permettant ainsi de consacrer plus de bande passante aux effets sonores et à l'audiodescription. Cependant l'AC4 n'est pas rétro-compatible et -si on ne veut pas se priver du parc de téléviseurs existant- il devra s'accompagner d'une piste audio classique en format AC3.

Face à toutes ces composantes de la télévision ultra-haute définition, la question se pose de la nécessité que les pouvoirs publics fixent les normes appelées à être utilisées en UHD-1 phase 2.

Nous pensons qu'une normalisation n'est opportune que si elle est introduite de manière modulaire (selon la typologie de téléviseurs visés) et synchronisée avec la mise en place de services à valeur ajoutée.

Question 5 : *L'amélioration de la qualité sonore sur la TNT a-t-elle le même degré de priorité que l'amélioration de l'image ? Par l'emploi de quelles technologies ? Doit-elle nécessairement accompagner l'amélioration de la qualité de l'image ? Est-il nécessaire de rendre possible l'introduction de composantes sonores ou d'accessibilité supplémentaires sur la TNT ?*

Nous pensons que l'amélioration de la qualité sonore a le même degré de priorité que l'amélioration de l'image car les deux facteurs pris ensemble vont pouvoir contribuer à une expérience réellement immersive du téléspectateur.

Le Next Generation Audio (NGA), tel que défini dans le standard DVB/ETSI TS 101 154 v 2.3.1 permet, grâce à l'intégration d'une troisième dimension sonore et à l'audio orienté objet, d'interagir avec le contenu audio et de le personnaliser. De nombreux services complémentaires sont ainsi disponibles : la modification contrôlée du mix audio, l'augmentation du volume des dialogues, d'autres langues, l'audiodescription -le tout dans un seul flux. Deux systèmes ont été standardisés pour l'heure par le consortium DVB le MPEG-H (MPEG) et le AC-4 (Dolby).

Pour que les avantages énumérés ci-dessus aient un vrai impact pour les téléspectateurs, il faudra que :

- Les éditeurs et les producteurs investissent en amont sur l'intégration de ces technologies à la production ;
- Les consommateurs s'équipent de systèmes de son performants s'ils souhaitent bénéficier du son immersif ;
- Une technologie leader se dégage pour éviter des attermolements qui risqueraient de retarder l'introduction du NGA.

Question 6 : *A quel rythme estimez-vous que l'UHD va se généraliser industriellement, à la fois dans les téléviseurs, la chaîne de production et la distribution*

Du côté des récepteurs, les téléviseurs UHD sont une réalité dans les linéaires depuis fin 2013 et des prix fortement à la baisse sur les grandes tailles d'écran permettent de démocratiser l'achat d'un poste UHD pour les consommateurs.

GfK estime à 35% la part (en unités) des téléviseurs UHD vendus en 2017, soit environ 1,7 millions à la fin de l'année. Selon Futuresource, le part de téléviseurs UHD pourrait atteindre 100% sur les postes de plus de 40" déjà en 2020.

L'offre de postes UHD est donc déjà une réalité sur le marché français.

L'appétence des consommateurs pour des images dont la qualité s'améliore n'est plus à démontrer. Elle a permis, couplée à une augmentation et à une diversification de l'offre des chaînes, d'asseoir en 2011 (passage au tout numérique) et en 2016 (passage au tout MPEG-4) le succès d'évolutions techniques qui étaient à la base dictées par la nécessité de libérer des portions de la bande UHF broadcast. L'argumentaire de l'amélioration de l'image, en particulier lors de la récente libération de la bande 700 MHz (passage au tout-HD), a persuadé les téléspectateurs de l'intérêt de faire évoluer

leur équipement. Le passage à l'ultra-haute définition, face à l'existence d'un parc de téléviseurs déjà initialisé, paraît donc une évolution naturelle de la TNT.

Du côté de l'offre de programmes, les acteurs les plus dynamiques semblent être pour l'heure les bouquets américains Netflix et Amazon, ainsi que Canal Plus. Un nouvel acteur français, Molotov, semble aussi vouloir se lancer de plus en plus dans les contenus 4K. Ils proposent tous des offres UHD accessibles aux téléspectateurs à condition que leur chaîne de réception (box opérateur de dernière génération, fibre avec signal stable d'au moins 25Mbit/s, téléviseur UHD) soit idoine à la réception UHD.

Du côté de la production, la production de contenus UHD natifs, que ce soit pour des émissions sportives en live, ou pour des productions cinématographiques ou télévisuelles de stock est déjà bien amorcée et ne cesse d'augmenter. Par ailleurs, comme pour la HD à ses débuts, une source importante de contenus UHD dérive aussi du transcodage de sources cinématographiques. Cela signifie que les sources de programmes et la visualisation chez les téléspectateurs ne seront bientôt plus un sujet critique, le seul véritable goulot d'étranglement étant celui de la diffusion, à la fois en termes de bande passante et d'équation économique pour les broadcasters.

Du côté des opérateurs de diffusion et des broadcasters, des expérimentations en UHD ont lieu depuis plusieurs années depuis la Tour Eiffel et à Rennes et continueront jusqu'au 19 décembre 2017, y compris avec des expérimentations son en AC4.

France Télévisions produit depuis plusieurs années le live en UHD à Roland Garros, en testant les différents paramètres techniques comme le HDR (HLG) et le WCG. Canal Plus produit également depuis le début de l'année 2017 des matches de ligue 1 en UHD avec un dispositif de 15 caméras dédiées et annonce vouloir jouer un rôle de leader en matière technologique et notamment dans le domaine sportif. Les grandes sociétés de production sont désormais équipées de cars de production UHD. Donc, du moins pour la production sportive live, nous pouvons affirmer que la production ultra haute définition native est une réalité.

En synthèse la vitesse de déploiement concrète de l'UHD va dépendre d'une part des paramètres techniques choisis : plus ils sont complexes et dépendants de paramètres encore en phase de prototypage plus les temps d'amorçage seront longs ; d'autre part de la vitesse de développement de nouveaux contenus, contenus qui vont attiser l'intérêt des consommateurs.

Ce qui paraît crucial est de trouver un juste milieu qui permette aux industriels de fournir des produits qui répondent aux besoins de déploiement des services, mais sans rechercher des spécifications trop complexes à mettre en œuvre. En réponse à la question 24, nous avons synthétisé les principaux standards de référence ainsi que les principaux déploiements nationaux.

De manière pragmatique, il conviendrait de s'inspirer des plateformes nationales déjà déployées dans d'autres pays européens. Une option pourrait être de s'appuyer sur la spécification allemande en y rajoutant la fonctionnalité UHD (suivant le standard TS 101 154) et la numérotation française et en veillant à ce que le HFR, si utilisé par les broadcasters, soit diffusé en scalabilité temporelle.

secimavi

Question 7 : *Avez-vous des éléments complémentaires à communiquer concernant le ressenti des utilisateurs en matière de qualité d'image ? Que pensez-vous de la mise en œuvre de services en HD améliorée en TNT ?*

S'il est indiscutable que la 4K apporte une véritable amélioration dans la perception de l'image par les téléspectateurs, il est néanmoins vrai que cet avantage est d'autant plus flagrant que la taille de l'écran est importante, notamment lorsqu'elle dépasse les 60".

Par ailleurs, les études menées, notamment par le consortium 4-ever, ont mis en exergue une valeur ajoutée dans la qualité perçue grâce à l'adjonction du HDR -aussi bien à la HD qu'à l'UHD- et également une meilleure perception des images en mouvement (pan&scan) avec l'utilisation du HFR pour les événements sportifs. Ces premiers tests auront besoin d'être corroborés par des études consommateurs plus poussées, notamment sur la composante HFR.

La mise en place de services de HD améliorée en complément des services UHD sera nécessaire compte-tenu de la limitation des ressources spectrales, limitation qui empêchera le passage de l'ensemble des chaînes de la TNT à la UHD. Afin de satisfaire l'ensemble des éditeurs souhaitant diffuser en UHD la solution de compromis serait d'allouer de manière flexible de la ressource selon les besoins de chacun à un instant T.

Le principe devant guider cette allocation est que dès lors qu'il y a des contenus natifs en UHD il faut avoir la possibilité de les diffuser. Le reste du temps la diffusion pourrait être en HD améliorée (soit HD + HDR + 10 bits + WCG + HFR (?)). La HD améliorée devrait être une solution complémentaire à l'UHD sans devenir la seule offre, car elle risquerait d'avoir un attrait trop faible pour les consommateurs.

Nous pensons qu'il est important que la diffusion UHD reste gratuite pour le téléspectateur en TNT. En effet la tentation pourrait être forte pour les éditeurs de vouloir absorber les investissements en UHD en proposant un service payant (à l'instar des acteurs OTT).

Par l'analyse des événements du passé, force est de constater que les solutions uniquement payantes en TNT ont de fortes chances de ne pas marcher en France, mettant ainsi en péril la pérennité de la plateforme.

N'oublions pas que la plateforme doit être attirante pour le client final.

Question 8 : *Que permettent les normes actuelles et futures de HbbTV ? Etes-vous intéressés par les fonctionnalités HbbTV ? Quels sont les freins techniques, juridiques ou économiques au développement de HbbTV ? Quel est le débit minimum nécessaire sur la voie de retour pour permettre un bon fonctionnement de HbbTV (le cas échéant, différencier selon les services fournis en HbbTV) ? Quelle est le débit nécessaire sur la TNT pour mettre en œuvre HbbTV ?*

Après d'intenses travaux en 2013, menés par le groupe de travail TNT 2.0 du HD Forum en vue de la création d'un label commun, travaux qui avaient abouti à de nouvelles spécifications de la norme

secimavi

HbbTV (évolution vers HbbTV 1.5), l'intérêt pour l'interactivité permise par cette norme semble s'être tari en France, du moins pour les éditeurs. Il y a un an environ France Télévisions a annoncé l'arrêt des développements en HbbTV et TF1 –après quelques expérimentations non concluantes– ne l'a jamais vraiment développé.

Pourtant HbbTV a été choisi et implémenté dans de nombreux pays, y compris hors Europe (USA, Corée).

Le constat est que le travail de développement nécessaire à garantir l'interopérabilité avec l'ensemble du parc de téléviseurs est très important et nécessite des investissements coûteux de la part des éditeurs pour un signal décodé uniquement par la TNT et Fransat. En effet, les FAI et le câble ne reprennent pas le signal HbbTV car ils disposent de leurs propres normes de services interactifs, souvent développées antérieurement à l'apparition de HbbTV.

Pour les téléspectateurs, de nombreuses fonctions intéressantes pourraient être rendues disponibles grâce à HbbTV comme le décalage temporel ou la **télévision de rattrapage**. En Allemagne, par exemple, les chaînes publiques proposent leurs programmes des 7 derniers jours par HbbTV.

Dans le modèle économique français, la télévision de rattrapage est monétisée par les éditeurs. Son offre gratuite dans le cadre de la TNT ne se justifie donc pas de leur point de vue. C'est pourquoi des éditeurs ont interrompu brusquement tous les services HbbTV sans concertation avec les constructeurs et avec une diminution des services proposés aux téléspectateurs.

En France, le soutien à la norme HbbTV relève désormais d'un choix politique : si la HbbTV n'est pas soutenue et développée, l'interactivité ne pourra passer que par des systèmes propriétaires au détriment d'un système commun et partagé entre tous les éditeurs.

***Question 9** : Etes-vous intéressés par des fonctionnalités de « push » ? Quels sont les débits nécessaires pour offrir des services satisfaisants ? Quels sont les freins techniques, juridiques ou économiques au développement de ces fonctionnalités ?*

La norme HbbTV 2.0. autorise le **PushVOD**. Les applications de PushVOD sont toutefois complexes à mettre concrètement en œuvre à cause d'un certain nombre de contraintes :

- Difficulté de sécuriser les contenus (propriété intellectuelle)
- Mémoire à introduire dans les téléviseurs ou sur un autre support d'enregistrement (et coûts associés à la rémunération pour copie privée)
- Contraintes techniques liées à la captation des contenus : alimentation et normes d'efficacité énergétique

C'est pourquoi à notre avis, le PushVOD doit rester optionnel. Il est d'ailleurs optionnel dans la norme HbbTV.

Toutefois, dans le cadre d'un engagement de développement de services attractifs de la part des éditeurs et sur une base optionnelle, les constructeurs sauront accompagner la mise en place de services de PushVOD avec les produits adaptés.

Question 10 : *Quel type de services enrichis souhaitez-vous voir lancés ou développés sur la plateforme TNT ? Est-ce que cela nécessite une action des pouvoirs publics, et notamment du Conseil ?*

De nombreux services enrichis peuvent être déployés qui auraient une réelle valeur ajoutée pour les consommateurs :

- Télévision de rattrapage (en broadband ou push)
- Vidéo à la demande
- Possibilité d'enregistrer un programme directement depuis un EPG unifié
- Reprendre un programme depuis le début
- Services supplémentaires OTT (chaines qui ne sont disponibles qu'en HbbTV)
- Streaming, services premium (ex. Football)

Ces services pourraient permettre aux éditeurs soit de mieux connaître leur audience, soit de la monétiser, directement ou via de la publicité ciblée. Dans d'autres pays, comme l'Italie ou l'Allemagne où les services interactifs fonctionnent, le service phare est la VOD, financée par la publicité.

Afin de tirer le meilleur parti de ces services interactifs les téléviseurs doivent avoir une connexion internet.

Les industriels pourront accompagner les éditeurs avec une offre de produits correspondante à leurs besoins à condition que ces derniers s'engagent au lancement des services dans le cadre d'un écosystème vertueux ou d'une plateforme de services communs. Le service minimum offert devrait être l'ensemble des contenus en TV de rattrapage sur 7 jours.

La mise en place d'un tel écosystème pourrait être favorisée par une dérégulation (publicité, chronologie des médias) favorable aux éditeurs. Le rôle du CSA dans l'identification des pistes à poursuivre serait crucial.

Les industriels suggèrent de s'inspirer, entre autres, des modèles mis en place dans d'autres pays et qui ont fait leurs preuves.

Question 11 : *Quels gains pourraient retirer les éditeurs de la mise en œuvre de services enrichis sur la plateforme TNT ? Des initiatives sont-elles envisagées en la matière ? De nouveaux modèles économiques peuvent-ils être envisagés, par exemple avec l'accès à des services supplémentaires (ou en UHD) ?*

Les principaux gains pour les éditeurs seraient à rechercher :

- Dans la connaissance et la fidélisation de leur audience, notamment grâce aux services de télévision de rattrapage ;
- Dans la possibilité d'augmenter leurs revenus publicitaires, notamment grâce à de la publicité ciblée
- Dans la monétisation directe de contenus VOD

secimavi

Les constructeurs tiennent à souligner que -sur ces services- la gestion des données des téléspectateurs devra se faire directement entre l'éditeur et le téléspectateur, sans passer par une quelconque collecte, stockage ou gestion qui serait sous la responsabilité du fabricant.

L'avantage de la mise en place des services enrichis est incontestablement la pérennisation de la TNT, ce qui revêt un aspect stratégique pour les éditeurs puisqu'il s'agit de la seule plateforme où ils sont totalement maîtres de leurs signaux

Question 12 : *Compte tenu des contraintes exposées ci-dessus et du calendrier dans lequel les évolutions présentées en partie 2 pourraient être introduites sur la TNT, êtes-vous d'accord sur la pertinence du choix des normes DVB-T2 et HEVC pour la modernisation de la plateforme TNT en France ?*

Les deux normes DVB-T2 et HEVC sont stabilisées et représentent à ce stade le choix de raison pour déployer le plus rapidement possible de nouveaux services de TNT.

Encore une fois ce déploiement ne pourra se faire sur la base de la seule amélioration de la qualité d'image mais nécessitera la mise en place d'un écosystème de services à valeur ajoutée pour le consommateur. Le renouvellement de la TNT devra être porté par tous, industriels, éditeurs et pouvoirs publics.

Question 13 : *Disposez-vous d'autres données sur les débits nécessaires à la transmission de services de télévision en HD améliorée ou en UHD ?*

Une présentation [ATEME](#) au GT UHD du HD Forum en juin 2016, fournit le comparatif suivant :

	H264 (Mbps)	HEVC (Mbps)	HDR Impact
1080i25	5 to 9	2.5 to 4.5	Same bitrate
1080p50	10 to 18	5 to 9	
UHDp24	15 to 22	9 to 15	5% overhead compensated by higher visual VQ
UHDp50	22 to 45	12 to 19	

Source : présentation Ate me au HD Forum, 21.06.2016

En résumé :

- 12,5 Mbps sont nécessaires pour une qualité acceptable UHD HDR
- 4 Mbps sont nécessaires pour une qualité HD améliorée (1080p50, HD+HDR, BT2020)
- 2.5 Mbps sont nécessaires pour une qualité équivalente à la TNT actuelle

Question 14 : *Avez-vous des commentaires sur ces estimations ? Avez-vous une préférence pour un scénario ? Au-delà des scénarios listés ci-dessus, voyez-vous d'autres scénarios de composition des services télévisuels*

Le point de départ est de constater que, quel que soit le scénario, l'ensemble des services actuels de la TNT ne pourra pas migrer en UHD. Il va y avoir obligatoirement la nécessité de moduler le format selon la nature du contenu. Lorsque du contenu en UHD natif est disponible sur une chaîne, celle-ci devrait avoir la possibilité de diffuser le programme en UHD, lorsque tel n'est pas le cas, elle devrait avoir la possibilité de diffuser en HD amélioré, voire en HD.

Nous proposons donc que la diffusion intègre des capacités partagées, appelées ci-dessous « containers », qui permettraient de partager la ressource de manière dynamique entre broadcasters selon les besoins de chacun. Naturellement cela demande au préalable les nécessaires modifications législatives et réglementaires et ensuite l'action du CSA qui serait garant d'un partage équitable de la ressource.

Plus concrètement, nous préconisons aussi rapidement que possible le lancement d'un **multiplex multi-ville précurseur** permettant de développer l'intérêt des téléspectateurs et le parc de téléviseurs compatibles DVB-T2/HEVC, malgré une couverture limitée (de l'ordre de 60-70%). Ce multiplex précurseur pourrait diffuser à 33 Mbps deux « containers » UHD HDR BT.2020 à partager entre différents opérateurs et deux services HD améliorée à 4 Mbps¹.

A horizon 2023-2024, l'introduction du DVB-T2/HEVC devrait se faire sur l'ensemble des multiplex. Cela permettrait -sur 6 multiplex- de mettre en place par exemple jusqu'à 8 « containers » UHD et 27 services HD. Une commutation automatique entre les programmes HD et leur équivalent en UHD pourrait être mise en place soit par HbbTV soit par signalisation.

Les containers pourraient s'envisager comme des ressources partagées entre éditeurs d'un même groupe média, ce qui permettrait à chaque groupe de définir des stratégies de partage de la ressource entre ses différentes chaînes et les contenus UHD produits par celles-ci.

Question 15 : Le Conseil souhaite recueillir l'analyse des acteurs sur les débits qui pourraient être nécessaires à la mise en œuvre des nouveaux services interactifs.

Dans l'hypothèse que nous prônons, qui est d'avoir des « containers » alloués à chaque groupe d'éditeurs, l'allocation de la ressource doit rester souple et s'adapter en fonction des besoins. Ainsi l'idée est que la répartition des flux au sein de chaque container se fasse selon les besoins des éditeurs du groupe sans définition rigide des flux alloués à la vidéo, à l'audio ou aux données et services interactifs. De la même manière, au sein des services vidéo le groupe d'éditeurs d'un même container pourra choisir si diffuser un contenu en UHD ou en HD amélioré.

Selon les broadcasters cette flexibilité devrait également exister entre Multiplex différents et non plus seulement au sein d'un même Mux. Ils proposent d'introduire de la souplesse dans l'introduction des formats et des débits entre les chaînes pour permettre à chacun de proposer à ses téléspectateurs une expérience UHD sur certains contenus. Il s'agit d'une approche dynamique à la

¹ Les programmes en HD améliorée pourraient offrir une programmation décalée dans le but d'offrir une valeur ajoutée supplémentaire au téléspectateur, tout en offrant une fenêtre de diffusion supplémentaire aux éditeurs existants.

gestion des ressources qui devrait permettre la maximisation de l'efficacité spectrale dans un contexte où le spectre disponible est limité et ne permet pas à l'ensemble des chaînes du PAF de diffuser en UHD.

Plus spécifiquement, afin d'évaluer les débits nécessaires aux nouveaux services, il convient de distinguer entre services fournis en broadband ou en broadcast : dans le premier cas il n'y a pas d'impact, dans le second, il sera nécessaire, pour des services comme le Push VOD, de télécharger des contenus pour les rendre disponibles et cela aura forcément un impact dans le besoin en ressources.

***Question 16** : Le Conseil souhaite recueillir l'analyse des acteurs sur la coordination entre l'introduction des deux normes DVB-T2 et HEVC, et sur la possible nécessité de basculer concomitamment l'ensemble des services et des multiplex vers les normes DVB-T2 et HEVC. En particulier, dans quelle mesure une bascule, en une unique opération, vers les normes DVB-T2 et HEVC est-elle réalisable d'un point de vue opérationnel ? Ces questions pourront faire l'objet d'approfondissements ultérieurs dans le cadre des groupes de travail techniques du Conseil*

Les deux normes sont aujourd'hui utilisées le plus souvent en tandem, car leur association permet le gain spectral le plus important. Le standard DVB-T2 existe depuis plusieurs années et il est désormais stabilisé. Néanmoins, il convient de rappeler qu'il offre plus d'un million de variantes combinatoires : un seul jeu de variantes doit être validé, d'où l'importance de décider rapidement d'un profil français. Sur la base des éléments de calendrier que nous précisons par la suite, il nous paraît important d'avoir arrêté un profil français de référence **au plus tard à la fin 2018**.

Afin de favoriser la compatibilité avec les produits de réception il est important que la France sélectionne une variante de DVB-T2 parmi celles qui existent déjà dans d'autres pays européens. Le choix pourrait être guidé par la facilitation de la coordination transfrontalière : les profils allemand et italien pourraient être étudiés.

La norme HEVC, quant à elle, a été standardisée depuis 2013. Comme le DVB-T2, le HEVC présente beaucoup de combinatoires qui engendrent des milliers de profils possibles. Il est donc impératif de se limiter à ce qui a été prévu dans le standard ETSI-DVB TS 101 154.

Au niveau réglementaire, l'utilisation des deux normes est déjà prévue par l'arrêté signal pour les services qui seront diffusés sur de nouveaux multiplex (par exemple le multiplex multi-ville) et pour les services en ultra-haute définition.

Du point de vue de l'équipement des téléspectateurs, des postes compatibles DVB-T2/HEVC existent et sont déjà commercialisés. En effet, le DVB-T2/HEVC est de plus en plus intégré par les constructeurs par défaut dans les téléviseurs UHD de moyen et haut de gamme. Même si, faute de services (et donc de choix de paramètres), il est difficile de fournir une estimation générale sur la compatibilité des produits existants, nous pensons que le développement rapide de l'équipement en UHD favorise naturellement les conditions d'amorçage d'un parc compatible DBT-2/HEVC.

L'offre de produits DVB-T2/HEVC est donc présente et pourra être rapidement étendue dès le choix des paramètres français réalisé, posant ainsi les bases pour un déploiement rapide en premier lieu d'un multiplex multi-ville et ensuite la bascule de l'ensemble de multiplex vers le DVB-T2/HEVC.

Dans un souci d'efficacité, le choix pragmatique serait de se baser sur les spécifications de la TNT allemande, en y rajoutant la composante UHD.

A propos de la bascule, nous pensons qu'elle devra s'effectuer, comme pour le passage au tout MPEG-4, en une seule nuit bleue. Le récent succès de la coordination de l'ensemble des acteurs dans un timing très contraint pour la bascule du 5 avril 2016, nous fait penser que l'écosystème -qu'il s'agisse des chaînes, des diffuseurs, des industriels et des régulateurs (CSA et ANFR)- est en mesure de gérer efficacement un tel défi. L'avantage du passage en une seule fois est de mettre les téléspectateurs d'emblée sur un pied d'égalité dans tout le territoire et également de réduire le timing de mise en conformité aux nouvelles normes de l'ensemble de l'écosystème.

***Question 17** : Compte tenu notamment du rythme de développement industriel et de l'équipement des foyers, à partir de quelle date vous paraît-il envisageable de procéder à un basculement généralisé de la TNT vers les normes DVB-T2 et HEVC ?*

L'historique récent du passage de l'analogique au numérique, ainsi que le passage au tout MPEG-4 nous enseigne qu'il faut au moins 6 ans entre l'introduction d'une nouvelle norme et son adoption à grande échelle. Ainsi le passage au tout numérique décidé en 2005, est devenu une réalité pour les téléspectateurs fin 2011 et le passage au tout MPEG-4, obligatoire dans les téléviseurs depuis 2009, s'est concrétisé en avril 2016. En arrêtant les profils français T2 et HEVC courant 2018, il pourrait être imaginable de basculer au DVB-T2/HEVC à la fin 2023 ou début 2024, soit presque 8 ans après le passage au tout MPEG-4.

Cette date offre plusieurs avantages :

- Une meilleure acceptabilité pour le consommateur, à qui on ne peut imposer un rééquipement trop fréquent ;
- La possibilité pour les éditeurs, les diffuseurs et les industriels de préparer de manière adéquate la bascule et notamment, pour les industriels, de faire évoluer les récepteurs vendus en France de manière graduelle vers les nouvelles normes ;
- L'association à un grand événement sportif, les jeux olympiques de 2024 à Paris, qui facilitera l'équipement généralisé en postes UHD et donc le passage au DVB-T2/HEVC de l'ensemble des téléspectateurs.

***Question 18** : L'introduction de services interactifs ou le développement des services existants doit-il être lié à la migration vers les normes DVB-T2 et HEVC ?*

L'introduction de services interactifs a déjà été expérimentée par les chaînes depuis le début de cette décennie. Mais les coûts de développement, une difficulté à monétiser ces services et –parfois- des soucis d'interopérabilité ont conduit plusieurs éditeurs à abandonner les développements entrepris.

secimavi

L'introduction de services interactifs est essentiellement indépendante de la norme choisie pour la diffusion et le codage et peut être envisagée séparément. Néanmoins, dans l'optique de modernisation de la TNT, l'offre de services nouveaux associés aux contenus constitue une variable essentielle en plus d'une qualité d'image et de son améliorée.

Techniquement, il est d'ores et déjà possible de déployer des services de rattrapage (comme ce fut le cas jusqu'en 2016), l'enregistrement sur disque dur commandé par EPG, ou alors des services OTT live. Ces fonctionnalités sont parfaitement opérationnelles hors de France, sans que les opérateurs de services aient une quelconque difficulté. L'introduction de ces services (ou leur retour) relève donc d'avantage de la volonté des éditeurs.

Il est certain que le multiplex multi-ville d'abord et la bascule au tout DVB-T2/HEVC après, constituent une formidable opportunité pour les éditeurs de repenser entièrement les contenus et le modèle économique de leurs services interactifs. Les gains en bande passante permis par l'utilisation des normes DVB-T2 /HEVC pourraient favoriser la mise à disposition dynamique d'une ressource accrue pour les services associés au programme principal.

Toutes ces considérations nous amènent à dire que, même si l'introduction de services interactifs n'est pas corrélée « per se » au changement de norme, ce dernier pourra et -selon nous- devra en favoriser l'essor. Notamment, la définition d'un profil français de TNT pourrait associer le choix du HbbTV pour les services au choix du DVB-T2/HEVC pour la transmission et la compression du signal, de la même manière que cela a été fait en Allemagne.

***Question 19** : Compte tenu de la date à partir de laquelle un basculement vers les normes DVBT2 et HEVC est envisageable (voir supra), de l'ensemble des démarches préparatoires mentionnées ci-dessus, et de vos propres contraintes techniques, financières et opérationnelles, à quel horizon vous parait-il possible et souhaitable de lancer un appel aux candidatures pour l'introduction de nouveaux services innovants sur la plateforme TNT ?*

Les appels aux candidatures devraient intervenir le plus rapidement possible pour le multiplex multi-ville afin de valider la volonté des éditeurs de passer à une nouvelle offre de services et d'entériner les technologies indispensables pour ce faire. Cela favoriserait le déploiement des services simultanément au développement des récepteurs, ce qui est une condition indispensable pour les industriels afin de lancer l'écosystème de la future TNT.

Nous pensons que le CSA peut mettre en place nombre d'incitations qui motiveraient les broadcasters à développer ce genre de plateformes.

***Question 20** : Quelle est la couverture cible minimale à atteindre pour ce multiplex multi-ville ? Avez-vous des commentaires sur la méthode de travail ? Avez-vous une autre estimation de la couverture cible qui pourrait être envisagée ?*

Les taux de couverture cités par le CSA nous paraissent adaptés pour déclencher un effet vertueux d'intérêt des consommateurs pour l'UHD et d'initialisation du parc DVB-T2/HEVC. Le concours de

l'ANFR sera indispensable pour le passage de 60% à 70% de la couverture dans les zones frontalières, à négocier avec les pays voisins.

Ce multiplex multi-ville pourrait proposer des programmes en UHD, HD améliorée ou encore des services enrichis (CAS), selon une formule de débits variables alloués de manière dynamique aux différents broadcasters pour que chacun puisse fournir le meilleur service au meilleur moment. La combinaison de différentes variables de format (4K / HD + HDR, HFR, WCG) et de services associés (basés sur HbbTV à accès libre ou à accès conditionnel) serait la principale caractéristique de ce système.

Cette couverture pourrait être complétée par les mêmes services en OTT par HbbTV (ce qui est fait en Allemagne).

***Question 21** : Avez-vous des commentaires sur les services qui pourraient être proposés au sein du multiplex multi-villes ? Ce multiplex multi-villes devant offrir une vitrine à des innovations qui pourraient être apportées sur la TNT grâce aux normes DVB-T2 et HEVC, faut-il nécessairement proposer des services en UHD ou des services en HD améliorée pourraient-ils également convenir ?*

Nous préconisons en premier lieu, et aussi rapidement que possible, le lancement du multiplex multi-villes permettant de développer l'intérêt des téléspectateurs et le parc de téléviseurs compatibles DVB-T2/HEVC, sachant que sa couverture sera limitée. En effet ce multiplex multi-villes ne couvrira que 70% de la population au plus, contre >97% pour les 6 multiplex de la TNT actuelle.

Les avantages du lancement rapide du multiplex multi-ville sont à nos yeux :

- L'initialisation rapide d'un parc de récepteurs compatible avec les normes et les profils qui auront été préfigurés par le CSA en collaboration avec les acteurs du secteur. Nous souhaitons souligner néanmoins que l'introduction d'obligations réglementaires prévoyant l'intégration de normes/profils spécifiques dans les produits doit être assortie du lancement de services basés sur ces mêmes normes sur ce multiplex ;
- La mise à disposition d'un moyen de diffusion UHD additionnel par rapport au broadband pour les émissions live : il permettra d'amener l'expérience UHD à l'ensemble des consommateurs lors des grands événements. Le contenu live UHD, si possible en qualité HDR, pourra ainsi concurrencer les OTT et redonner de la vie à la TNT ;
- La possibilité pour les téléspectateurs « early adopters » de bénéficier sur le multiplex multi-ville d'une qualité d'image améliorée et de services étendus leur permettant de profiter pleinement des capacités des téléviseurs UHD du marché ;
- La possibilité pour l'ensemble des acteurs de tester la chaîne production – diffusion – réception tant au niveau technique que des services et d'y apporter les correctifs qui s'avèreraient nécessaires dans l'immédiat et en vue d'un futur déploiement sur l'ensemble des multiplex ;
- La possibilité pour les éditeurs de tester commercialement les nouveaux services proposés et leur valeur ajoutée pour les téléspectateurs ;

secimavi

- Le signal positif donné aux pouvoirs publics nationaux et au régulateurs européens sur l'importance de défendre la plateforme TNT et les radiofréquences qui en permettent le fonctionnement ;
- A terme, une fois la bascule du DVB-T2/HEVC sur les autres multiplex réalisée, le 7^{ème} Mux pourrait être utilisé à des fins d'introduction et test de nouvelles technologies en préparation de l'échéance 2030.

Nous proposons que la diffusion sur ce multiplex intègre des capacités partagées, que nous appellerons « containers », qui permettraient de diffuser en décalé ou en simulcast une sélection de programmes produits en UHD natif. Sur une base de 33 Mbps, le multiplex multi-ville pourrait diffuser deux « containers » UHD HDR BT.2020 à partager entre différents éditeurs et deux services de HD améliorée à 4 Mbps.

Lors de la bascule et de l'introduction du DVB-T2/HEVC dans les 6 multiplex existants, on pourrait imaginer la mise en place de ces mêmes containers UHD, couplés avec des services de HD améliorée. Dans certains cas une commutation automatique entre les programmes HD et leur équivalent UHD pourrait être mise en place soit par HbbTV soit par signalisation.

Les containers pourraient s'envisager comme des ressources partagées entre éditeurs d'un même groupe média , ce qui permettrait à chaque groupe de définir des stratégies de partage

Question 22 : *Dans l'éventualité du lancement d'un multiplex multi-ville précurseur, les acteurs sont invités à se prononcer sur leurs intentions et les modalités de leur participation, le cas échéant, à cette démarche : contenus qui seraient proposés, conditions de mise à disposition, modalités de diffusion du multiplex, coûts de l'opération (en distinguant les coûts liées à la production et l'édition des contenus des coûts de transports et diffusions), calendrier pertinent de lancement, etc.*

Question plutôt pertinente pour les broadcasters.

Question 23 : *Sans attendre les échanges qui pourront intervenir prochainement dans le cadre de groupes de travail organisés par le Conseil, avez-vous d'ores et déjà des commentaires à apporter à la définition du profil DVB-T2 ?*

Au CSA, tout au long de l'année 2013, le GT-2 s'est penché sur la question de la détermination du profil français DVB-T2/HEVC. De nombreuses contributions et études, notamment de TDF, visaient à évaluer la combinaison de différents paramètres –débit, taux de couverture, robustesse, mobilité, etc.- en vue de déterminer le profil le plus adapté à la France.

secimavi

Nom de la configuration des paramètres de modulation choisis	Norme de diffusion	Configuration des paramètres de modulation choisis	Taille de cellule résultante du réseau SFN (reliée à la largeur de l'intervalle de garde)	Débit	Taux de couverture de la population métropolitaine (réception fixe, sans prise en compte des brouillages)	Remarques
		(nombre de sous-porteuse / taille de la constellation et code correcteur d'erreur / largeur de l'intervalle de garde)				
actuel	DVB-T	8k / 64 QAM 2/3 / IG = 1/8	34 km	24,9 Mbit/s	97,30%	Actuellement utilisé pour la diffusion de la TNT.
B2	DVB-T2	32 kE / 256 QAM 2/3 / IG = 1/16	67 km	36,9 Mbit/s	~96,3%	Rend possible l'extension des plaques SFN. Configuration moins robuste que la configuration DVB-T actuelle conduisant à une perte de téléspectateurs en limite de réception.
C1	DVB-T2	32 kE / 256 QAM 3/5 / IG = 1/32	34 km	34,9 Mbit/s	97,30%	Permet de répliquer la couverture fixe actuelle et présente des performances de traitement des échos équivalentes à la configuration DVB-T actuelle.
C2	DVB-T2	32 kE / 256 QAM 3/5 / IG = 1/16	67 km	33,2 Mbit/s	97,30%	Rend possible l'extension des plaques SFN. Débit sensiblement réduit.

Le profil C2 (32kE / 256 QAM 3/5 / IG = 1/16) avait été préconisé par TDF, notamment en raison de son taux de couverture proche de la TNT actuelle (97,30%) mais avec une taille de cellule du réseau SFN élargie (67 Km.) et un débit de 33,177 Mbit/s, supérieur de 33% au DVB-T.

Des remarques s'imposent :

En général, et compte-tenu de la ressource spectrale limitée dont dispose désormais la TNT, il nous paraît opportun de privilégier des profils qui maximisent le débit et la robustesse des signaux à couverture équivalente. Le profil C1, qui permet un débit de 34,9 Mbit/s nous paraît en ce sens le plus adapté parmi les profils identifiés.

Dans l'hypothèse du multiplex multi-ville, on devrait même privilégier le débit avant la taille de cellule si on renonce à déployer au-delà d'un certain pourcentage de la population. Dans ce cas de figure, d'autres profils, offrant des débits beaucoup plus importants (jusqu'à 40 Mbps par exemple) seraient préférables. Dans l'exemple du tableau ci-dessus il pourrait s'agir du profil B2.

Par ailleurs, nous pensons que, en vue d'accélérer l'adoption d'un profil français DVB-T2/HEVC et dans l'objectif d'une compatibilité la plus large possible avec les récepteurs déjà distribués, la France devrait sélectionner une variante parmi celles existantes dans d'autres pays européens. Le choix pourrait être guidé par la facilitation de la coordination transfrontalière, notamment avec l'Allemagne ou l'Italie.

Un choix pragmatique serait d'utiliser la spécification allemande, qui est publiée et publique (voir liste des spécifications dans le tableau de la réponse à la question 24), avec les nécessaires adaptations, notamment pour prendre en compte la UHD. Nous proposons au CSA la réactivation rapide des travaux du GT-2 au sein duquel les industriels pourront apporter leur vision et leur expertise pour le choix des paramètres techniques paraissant les plus pertinents afin de garantir une compatibilité maximum avec les appareils existants.

Question 24 : *Comme pour le DVB-T2, y a-t-il des paramètres à fixer pour la norme HEVC ? Lesquels ? Quel doit être selon vous le rôle des pouvoirs publics, et notamment du Conseil, en la matière ?*

Comme indiqué en réponse à la question n° 16, les paramètres de la norme HEVC devront se conformer à ce qui est prévu dans le standard ETSI-DVB TS 101 154. Nous rappelons par ailleurs que si le choix du HFR était retenu, cela devrait se faire sur une base de scalabilité temporelle, comme défini dans les spécifications DVB. Encore une fois, le choix le plus raisonnable serait de se baser sur la spécification allemande qui est disponible et publiée.

Ci-dessous une synthèse de l'ensemble de normes et standards auxquels il conviendra de se référer dans les travaux du GT-2 :

Reference/Titres	description	hyperlink
ETSI 300 468	DVB - Signalisation	http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/300400_300499/300468/01.15.01_60/en_300468v011501p.pdf
EN 300 755	DVB - DVB-T2	http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/302700_302799/302755/01.04.01_60/en_302755v010401p.pdf
ETSI TS 101 154	DVB – Profils codec audio & video	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/101100_101199/101154/02.03.01_60/ts_101154v020301p.pdf
NorDig Unified 2.6	Spécifications scandinaves	https://nordig.org/wp-content/uploads/2017/03/NorDig-Unified_ver_2_6.pdf
Ultra HD Book 1.0	Spécifications italiennes incluant l'UHD	Publication à venir
Technical_Minimum_Requirements_DVB_T2_Receiver_Devices_Austrian_Market_Version	Spécifications autrichiennes	- http://www.ors.at/fileadmin/user_upload/downloads/Technical_Minimum_Requirements_DVB_T2_Receiver_Devices_Austrian_Market_Version_V2.1_final_01.pdf
MinimumRequirements DVB T2 Germany	Spécifications Allemandes	http://www.tv-plattform.de/images/stories/download/MinimumRequirements_ImplementationGuidelines_DVB-T2_Germany.zip

Question 25 : *Estimez-vous nécessaire que soit mise en place une labellisation des équipements ? Estimez-vous que le principe d'un label présenté ci-dessus est suffisant ou privilégiez-vous une démarche réglementaire ou législative en vue de préparer la compatibilité du parc d'équipements ?*

Une labellisation des équipements n'est pas nécessaire mais peut être souhaitable, notamment pour faciliter la compréhension des consommateurs quant aux qualités offertes par les appareils de réception et aux services innovants associés à la TNT.

secimavi

L'intérêt d'une labélisation des produits consiste en la possibilité pour les consommateurs d'identifier non seulement des normes techniques (qui leur parlent peu) mais un ensemble de services accessibles grâce aux produits ainsi labélisés.

Les labels internationaux qui existent actuellement (exemple Digital Europe ou UHD Premium) font uniquement référence aux spécifications techniques dont le produit est doté mais ne garantissent pas la possibilité d'accéder au niveau national à un ensemble de services.

Par exemple, le logo Digital Europe garantit la présence d'une résolution 3840*2160 pixels et d'une interface HDMI permettant le rendu en UHD avec protection du contenu (HDCP 2.2) et le logo UHD Premium ajoute des paramètres de rendu en HDR et WCG.

Au niveau national, l'introduction d'un label ne se justifie à notre sens que si une offre pérenne de services à valeur ajoutée est proposée aux téléspectateurs.

Cette labélisation, définie de manière concertée entre les acteurs notamment quant aux caractéristiques techniques permettant de donner accès aux différents services, doit se faire sur la base d'un régime déclaratif et non pas d'un régime de certification. Ce dernier imposerait en effet la qualification de suites de tests et d'organismes certificateurs indépendants en retardant la mise en marché de produits compatibles et en augmentant les coûts pour les fabricants (et donc les prix pour les consommateurs).

Un régime déclaratif pourrait se concrétiser autour d'un logo, qui qualifierait aussi bien les produits que les services disponibles, sur le style de ce qui avait été mis en place pour la TNT HD et de ce qui a été mis en place en Allemagne

Une démarche réglementaire ou législative n'est pas incompatible avec une labélisation, qui concerne surtout l'aspect commercial et la visibilité pour le consommateur.

Les industriels savent se conformer aux obligations réglementaires ou législatives **à condition qu'elles soient introduites de manière concertée et graduelle en leur laissant le temps de mettre en conformité les gammes de produits au niveau international** (18 à 24 mois sont indispensables aux industriels pour prévoir toute intégration technologique obligatoire dans l'ensemble de leurs gammes). Néanmoins ces obligations doivent correspondre à la mise en place concomitante de services de TNT évoluée apportant une vraie valeur ajoutée aux consommateurs.

Ce que les industriels souhaitent éviter est le cas de figure de la Radio Numérique Terrestre où les obligations existent uniquement pour les constructeurs, sans aucune stratégie de développement claire et partagée par l'ensemble des acteurs. Ce modèle ne peut pas fonctionner et les attermolements et le non-décollage du modèle français de RNT en sont la plus patente illustration.

Un autre exemple d'échec d'une réglementation contraignante pour les constructeurs sans concertations des pouvoirs publics avec les autres acteurs de la filière, notamment les éditeurs, est le cas italien où le DVB-T2/HEVC a été imposé par deux étapes réglementaires distinctes et sans que les éditeurs soient prêts côté production et diffusion. Les services associés à la norme ne sont donc toujours pas déployés en Italie et les aspirations des éditeurs ne correspondent pas à ce qui a été acté au niveau réglementaire.

Il faut donc veiller à ne pas reproduire ces exemples avec une réglementation contraignante pour les constructeurs qui interviendrait avant que l'ensemble des acteurs n'ait pu trouver un modèle économique satisfaisant d'évolution de la TNT.

***Question 26** : Estimez-vous que certaines innovations qui pourraient être apportées à la plateforme TNT pourraient soulever des difficultés juridiques pouvant freiner voire empêcher leur lancement ou leur développement ?*

Une allocation dynamique de la ressource aux éditeurs en vue de leur permettre de moduler le service vidéo en UHD, HD améliorée ou HD en intra et inter-multiplex entraînerait forcément des modifications législatives ou réglementaires.

Par ailleurs, les investissements pour les éditeurs dans la TNT améliorée étant élevés, il serait opportun à notre sens de prévoir des **mesures incitatives** et positives qui favorisent leurs investissements dans les services innovants. La troisième coupure publicitaire pourrait par exemple être réservée aux services UHD.

Pour rappel, au débuts de la TNT, l'ouverture du marché publicitaire TV aux supermarchés avait permis aux chaînes d'augmenter considérablement leur chiffre d'affaires, en leur facilitant les investissements dans le numérique. Il ne faut pas oublier que les chaînes sont aujourd'hui les principaux contributeurs du financement de la production audiovisuelle et cinématographique et si rien n'est fait, le déplacement des équilibres en faveur des FAI ou des OTT risquerait de priver le secteur audiovisuel de moyens importants.

***Question 27** : Les acteurs sont invités à indiquer s'ils estiment avoir besoin de l'appui des pouvoirs publics, et notamment du Conseil, pour coordonner l'introduction ou le développement des services interactifs sur la plateforme TNT*

Le CSA doit avoir, selon nous, un rôle de facilitation et support dans la mise en place de services interactifs sur la plateforme TNT.

Le CSA peut contribuer à la réflexion sur la mise en place d'un label qui regroupe les caractéristiques techniques et les principaux services interactifs dont le consommateur disposera dans la TNT améliorée. Le Conseil peut également aider le consortium à identifier les sources de financement qui permettront d'assurer le nécessaire support juridique, graphique et de communication du label.

Les nouveaux services interactifs auront également besoin de tests d'interopérabilité. Par le passé ce besoin s'était déjà fait ressentir lors des discussions concernant le label TNT 2.0. Le CSA pourrait contribuer à aider la filière à mettre en place le nécessaire support logistique (salles pour le plugfest, centralisation de la logistique des produits en arrivée et au départ, accueil et suivi des participants, etc.). Ces éléments pratiques et leur financement ont été un facteur bloquant pour le succès des tests d'interopérabilité lors du passage de HbbTV 1.0 à HbbTV 1.5.

En ce qui concerne le développement de nouveaux services le CSA peut contribuer à l'évaluation de leur intérêt pour les téléspectateurs.

secimavi

Le Conseil peut également faciliter la communication entre les différents acteurs et veiller au parfait équilibre des engagements entre les éditeurs et les industriels.

Enfin, le CSA peut être un efficace relai d'information via son service communication sur les évolutions de la TNT.

Question 28 : *En dehors de ceux évoqués dans cette partie 4.3, voyez-vous d'autres travaux à mener ?*

Les industriels souhaitent sensibiliser le Conseil sur l'importance d'un monitoring permanent des évolutions technologiques, par exemple la 8K. Dans nos secteurs les développements sont devenus extrêmement rapides et il est important que le CSA ait toujours une vision la plus complète possible des variables en jeu. A cet effet, les industriels membres du SECIMAVI sont à complète disposition du Conseil pour collaborer avec ses représentants à l'anticipation des évolutions technologiques.
