

 Contenu archivé le 2024-04-24

QOSMOS: la technologie de radio cognitive optimise l'utilisation des ressources limitées du spectre

Face à l'augmentation croissante du nombre et de la diversité des smartphones et autres appareils connectés, le spectre des radiofréquences est de plus en plus sollicité. La technologie de radio cognitive développée dans le cadre du projet QOSMOS financé par l'UE pourrait aider à satisfaire ces besoins tout en assurant le maintien des coûts de télécommunications, l'amélioration du service et le renforcement de nouveaux marchés.



Dans un avenir proche, l'industrie des télécommunications se heurtera à trois difficultés: un besoin en radiofréquences supplémentaires, une demande en données sans cesse croissante et la réticence croissante des consommateurs à assumer ce coût. De plus, le spectre radio dispose de ressources limitées.

Le projet [QOSMOS](#)  a résolu les problèmes relatifs aux manques de ressources et au coût en développant une technologie de radio cognitive qui optimise de manière dynamique l'exploitation des radiofréquences par l'accès aux bandes inutilisées du spectre et au partage efficace du spectre entre appareils et dispositifs.

«L'idée est de surmonter les cloisonnements», explique Michael Fitch de British Telecom, coordinateur du projet QOSMOS. «Chaque nouveau service ou nouvelle technologie exploite une bande du spectre, et les cloisonnements se forment lorsqu'une multitude d'appareils différents utilisent plusieurs différents canaux du spectre».

Cette diversité ne permet pas une gestion efficace du spectre. Les partenaires du projet ont donc développé trois technologies: un gestionnaire central qui contrôle le «portefeuille» du spectre en temps réel pour une région ou un pays spécifique; un gestionnaire qui attribue les ressources spectrales aux systèmes individuels et analyse constamment l'environnement; et enfin, un terminal de radio cognitive.

Le projet a également mis au point un prototype d'émetteur-récepteur pour générer des formes d'ondes FBMC (Filter Bank Multicarrier transmission, ou modulation multiporteuse à bancs de filtres). Le procédé FBMC devrait remplacer le système de transmission OFDM (multiplexage par répartition en fréquences orthogonales), couramment utilisé à l'heure actuelle. Dans une transmission FBMC, le spectre est réparti en blocs rectangulaires formant une masse compacte pour une utilisation plus efficace des radiofréquences.

Éviter les interférences

Le but du projet QOSMOS étant d'utiliser les bandes sous-exploitées du spectre déjà attribué, le problème majeur consiste à éviter les interférences. Un projet pilote préliminaire mené par Ofcom, l'instance de régulation des télécommunications au Royaume-Uni, utiliserait par exemple quelques-uns des aspects techniques développés dans le cadre de QOSMOS pour accéder aux fréquences libres du spectre de diffusion TV, soit les espaces non exploités dans la bande UHF attribuée aux chaînes de télévision. Sans une gestion intelligente du spectre, les interférences provoquées par les «utilisateurs secondaires du spectre» pourraient nuire à la qualité de la radiodiffusion télévisuelle.

«Éviter les interférences exige une meilleure gestion du spectre», déclare Fitch. «Et il ne s'agit pas seulement de choisir le spectre optimal, mais aussi la forme d'ondes appropriée. Les appareils qui se connectent au réseau sont nombreux et très diversifiés, et chaque appareil a un besoin spécifique. Un capteur à usage domotique, par exemple, n'a besoin que d'un faible débit de données pour transmettre des relevés à intervalles réguliers alors qu'un boîtier décodeur peut nécessiter davantage de bande passante et une gestion plus complexe du spectre.»

Au-delà de la technologie

Les membres du consortium QOSMOS ont non seulement développé la technologie, mais ils ont aussi sérieusement réfléchi à son mode de déploiement. Ils ont effectué une analyse de la chaîne de valeurs et élaboré des «scénarios d'utilisation» qui comparaient les coûts d'accès aux ressources sous-exploitées du spectre par rapport à l'achat d'une nouvelle bande spectrale. Les secteurs où la technologie de radio cognitive pourrait être commercialisée ont également été identifiés.

Les utilisateurs primaires (à savoir disposant d'une licence) pourraient, par exemple,

louer leurs bandes spectrales pendant de brèves périodes et les gestionnaires de réseau pourraient proposer de meilleurs services de gestion du spectre. Un marché complètement innovant dans le domaine de la micro-négociation du spectre pourrait se développer au fil du temps.

Le projet a débouché sur des événements organisés par BT au Royaume-Uni et Microsoft à Washington, DC, aux États-Unis. En France, le Commissariat à l'énergie atomique poursuit ses travaux de développement de l'émetteur-récepteur FBMC et plusieurs membres du consortium devraient commercialiser la technologie de gestion du spectre. Parallèlement, selon Fitch, l'autorité britannique Ofcom devrait commercialiser des fréquences libres de diffusion TV dans le courant de 2015.

Le projet QOSMOS s'est déroulé de janvier 2010 à mars 2013 et a impliqué un consortium regroupant 14 partenaires européens et un partenaire japonais. Il a bénéficié de 9,4 millions d'euros au titre du 7^e programme-cadre.

[Lien vers le site Web du projet](#) 

Mots-clés

QOSMOS, radio cognitive, spectre, fréquences libres, 7e PC, FBMC, partage du spectre, Ofcom

Projets connexes

	ARCHIVED
	Quality of Service and MObility driven cognitive radio Systems
	QoSMOS
	1 Août 2019
PROJET	

Dernière mise à jour: 28 Mai 2015

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/165209-qosmos-cognitive-radio-technology-optimises-use-of-scarce-spectrum/fr>

