

La photonique au service de l'Internet rapide

Description

Fin juin 2011, la Commission européenne a annoncé le lancement en cours de treize projets de recherche concernant les réseaux ultrarapides du futur s'appuyant sur la photonique.

Le mot photonique vient de photon, particule spécifique de la lumière. Derivée de l'optique, la photonique étudie l'émission, la transmission et la conversion des signaux lumineux, notamment dans le but de transmettre des informations. Pour les scientifiques, la photonique constitue une invention majeure du XXI^e siècle, au même titre que l'électronique au XX^e siècle. La communication (notamment l'Internet ultrarapide), l'éclairage (LED et OLED) ou encore la médecine sont des secteurs où l'on trouve de nombreuses applications de la photonique.

Avec une contribution à hauteur d'environ 22 millions d'euros, la Commission européenne, l'Allemagne, l'Autriche, la Pologne, le Royaume-Uni et Israël ont ensemble sélectionné treize projets de recherche basés sur la photonique dont la réalisation se déroulera pendant les deux ou trois années à venir. L'objectif est de proposer aux 500 millions d'Européens, particuliers ou entreprises, un accès internet rapide et ultrarapide à l'horizon 2020, afin de répondre à une demande exponentielle en bande passante due au développement des services multimédias sur Internet comme la télévision haute définition, la 3D, le téléchargement de musique ou de vidéos, la vidéoconférence ou la téléprésence, ou encore l'informatique en nuage (*cloud computing*, voir REM n°9, p.43).

L'ensemble des projets retenus sont regroupés au sein de l'initiative baptisée Piano+ inscrite dans le projet ERANET+ du 7^e programme-cadre de recherche de la Commission européenne. Ces recherches viseront à améliorer les technologies utilisées pour la fibre optique, les équipements (émetteur-récepteur, amplificateur, routeur) ainsi que les systèmes informatiques, pour atteindre des débits de 1 gigabit par seconde et plus, tout en réduisant le coût d'exploitation des réseaux.

Parmi les projets sélectionnés, ADDONAS porte sur l'optimisation des technologies de commutation des circuits à très haut débit afin d'améliorer la qualité des applications vidéo mobiles et des applications en temps réel comme l'informatique en nuage. Pour éviter les goulets d'étranglement au niveau des routeurs, le trafic des données serait acheminé exclusivement vers sa destination. La facture énergétique des opérateurs et des utilisateurs s'en trouverait réduite de plus de 50 %. Un autre projet baptisé ALOHA a pour objectif d'accroître les débits de transmission des semi-conducteurs, pour atteindre 10 gigabits par seconde et plus, pour les lasers optiques notamment. Tandis que le projet TUCAN vise à mettre au point des lasers dont la longueur d'onde de fonctionnement peut être modifiée car les réseaux actuels, conçus pour des lasers à longueur d'onde fixe, ne sont pas adaptés au transfert de données à débit élevé (de

1 a? 10 gigabits par seconde) des futurs re?seaux d'acce?s ultrarapides.

En septembre 2011, l'e?quipementier Alcatel-Lucent et le principal fournisseur de services de te?le?communications du Luxembourg, P&T Luxembourg, ont e?tabli une connexion IP ultrarapide de 100 gigabits par seconde entre Francfort et Luxembourg. Parmi les e?quipements fournis par Alcatel-Lucent se trouve un commutateur de services photonique ayant la capacite? de prendre en charge 100 gigabits de donne?es sur chacune des 88 longueurs d'onde d'une fibre optique, soit l'e?quivalent de la diffusion en *streaming* de plus de 15 000 programmes de te?le?vision haute de?finition simultane?s sur chaque longueur d'onde. Gra?ce a? une combinaison de technologies IP et optiques, un des re?seaux les plus rapides d'Europe vient donc d'e?tre lance?.

Sources :

- « Strategie nume?rique : l'Europe investit dans la photonique pour acce?le?rer le haut de?bit », communique? de presse IP/11/794, Commission europe?enne, europa.eu, 28 juin 2011.
- « Alcatel-Lucent et P&TLuxembourg lancent l'un des re?seaux de donne?es les plus rapides d'Europe », Photoniques.com, 23 septembre 2011.

Categorie

1. Techniques

date cr?e?

22 septembre 2011

Auteur

francoise