

---

## 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<sup>e</sup> siècle, au même titre que l'électronique au XX<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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 goulots 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 haut débit (de 1 à 10 gigabits par seconde) des futurs réseaux à accès ultrarapides.

En septembre 2011, l'équipementier Alcatel-Lucent et le principal fournisseur de services de télécommunications du Luxembourg, P&T Luxembourg, ont établi une connexion IP ultrarapide de 100 gigabits par seconde entre Francfort et Luxembourg. Parmi les équipements fournis par Alcatel-Lucent se trouve un commutateur de services photonique ayant la capacité de prendre en charge 100 gigabits de données sur chacune des 88 longueurs d'onde d'une fibre optique, soit l'équivalent de la diffusion en *streaming* de plus de 15 000 programmes de télévision haute définition simultanés sur chaque longueur d'onde. Grâce à une combinaison de technologies IP et optiques, un des réseaux les plus rapides d'Europe vient donc d'être lancé.

Sources :

- « Stratégie numérique : l'Europe investit dans la photonique pour accélérer le haut débit », communiqué de presse IP/11/794, Commission européenne, europa.eu, 28 juin 2011.
- « Alcatel-Lucent et P&T Luxembourg lancent un des réseaux de données les plus rapides d'Europe », Photoniques.com, 23 septembre 2011.

## Categorie

### 1. Techniques

**date création**

22 septembre 2011

**Auteur**

françoise