

# WDM optical networks: regenerator placement and green networking

## Mots clés :

- **Directeur de thèse** : MAURICE GAGNAIRE
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire Traitement et Communication de l'Information
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

## Résumé du projet de recherche (Langue 1)

Cette thèse se place dans le cadre du nouveau projet européen DICONET au sein duquel sont impliqués divers spécialistes européens du monde industriel et académique. Depuis une dizaine d'années, de nombreuses études ont été réalisées en vue du dimensionnement et de l'ingénierie de trafic dans les réseaux WDM transparents. On sait aujourd'hui que sur de longues distances, la transparence impose une dégradation du signal optique en raison de nombreux effets perturbateurs tels que l'atténuation, la dispersion chromatique, la dispersion de polarisation et les effets non-linéaires. Afin de garantir un taux d'erreur bit (BER) acceptable à destination, les opérateurs sont amenés à introduire des équipements visant à atténuer ou à compenser de tels effets perturbateurs, voire dans le pire des cas, à régénérer électriquement le signal. Les coûts de mise en œuvre et d'exploitation de tels réseaux qualifiés de translucides sont pour l'heure peu maîtrisés. Dans ce contexte, il s'agit dans un premier temps de développer des outils d'optimisation permettant de trouver le meilleur équilibre possible entre le coût des équipements (CAPEX) et les coûts d'exploitation (OPEX), et ce eu égard aux caractéristiques des équipements disponibles sur le marché. Dans un deuxième temps, on s'intéressera à la prise en compte de la consommation énergétique des divers systèmes de transmission utilisés dans le réseau cœur. L'impact de stratégies d'agrégation prenant en compte la disparité de consommation électrique des sources normalisées à 10, 40 et 100 Gbps vis-à-vis de la corrélation spatio-temporelle des demandes.

## Résumé du projet de recherche (Langue 2)

Connaissance des techniques d'optimisation combinatoire, des règles de propagation sur fibre en optique physique, maîtrise de la simulation à événements discrets.

## Informations complémentaires (Langue 1)

Cette thèse s'effectuera en majorité dans le cadre du projet européen DICONET ayant trait à la conception d'une extension du plan contrôle GMPLS pour la prise en compte de la qualité de transmission dans les réseaux cœur. A ce titre, ces échanges réguliers se feront avec les partenaires académiques: AIT (Grèce), IBBT (Belgique), UESSEX (UK) et industriels (ADVA et Deutsche Telekom (Allemagne), ALU (France) ...