
Prix de la Fondation Louis Leprince-Ringuet

Les lauréats 2007

- **Anne-Christine HUBAULT (EURECOM)**

HITACHI — Urban Structure Analysis for the 4D-GIS

Le stage de fin d'étude s'est déroulé à Tokyo au Japon, dans le département « Intelligent Media System » d'Hitachi. Le but de ce projet de six mois est la conception et la programmation d'une application pour créer des textures et les appliquer sur des bâtiments en trois dimensions (3D). Ce programme est intégré dans le 3D-GIS, un logiciel développé par Hitachi. En pratique, il s'agit d'une représentation 3D de la terre, où l'utilisateur peut naviguer. Ensuite, des modules fonctionnels variés sont ajoutés pour, par exemple, étudier la démographie, simuler des inondations ou un projet architectural. Ce stage a été enrichissant à plusieurs niveaux : technique bien sûr, mais aussi plus global. Le sujet était initialement imprécis, ce qui m'a laissé la charge de comprendre le contexte, les enjeux et les contraintes liées à ce projet afin de décider des orientations à prendre. Finalement, ces six mois passés au Japon m'ont permis de découvrir un pays passionnant, avec une culture très riche et différente de la notre, dans la vie courante comme dans les entreprises.

- **Nathalie OMNES (TELECOM Bretagne)**

Orange Labs Lannion — « Peer-AHNA : le « meilleur » du peer au service de l'IPTV ».

Internet est devenu le lieu privilégié de recherche, d'échange et de visualisation des contenus audiovisuels. En 2010, ces services numériques constitueraient 27% du trafic Internet mondial, au risque de saturer les réseaux au-delà de leur capacité. Pour pallier à cette problématique, l'étude spécifie un système de vidéo à la demande, basé sur une architecture réseau hybride. Différents modes de livraison sont utilisés : une architecture centralisée conventionnelle (client-serveur), une architecture distribuée pair-à-pair (P2P), ou une architecture Content Delivery Network (CDN), dans laquelle des relais de réplication sont situés entre le fournisseur de vidéos et les clients. Peer-AHNA sélectionne dynamiquement le mode de livraison, au fur et à mesure des connexions des utilisateurs, pour optimiser l'utilisation des ressources de transport Internet et de stockage des contenus. Il permet de rendre le service à moindre coût, pour une même qualité de service. Cette étude a fait l'objet d'un dépôt de brevet et a été implémentée sous forme de démonstrateur.

- **Pierre-Olivier PICARD (TELECOM SudParis)**

ONERA — Détermination de la direction de propagation du vent à l'aide d'un radar HF

La surface de la mer a la propriété de diffuser les ondes électromagnétiques qu'elle reçoit et donc de fournir un écho radar. Les ingénieurs de l'unité Radar Basse Fréquence de l'ONERA – en charge du développement, de la construction et de l'intégration des radars basse fréquence – utilisent ces propriétés de rétro diffusion pour caractériser l'état de la mer à l'aide de leur radar transhorizon Nostradamus. Après traitement des échos, ils peuvent extraire une information sur la hauteur des vagues et sur la direction du vent assimilée à la direction des premières couches d'eau de mer.

Les mesures réalisées à l'aide de Nostradamus pour caractériser la direction du vent sont ambiguës et sont comprises entre les valeurs de 0° et 180°. En d'autres termes, s'il est possible de savoir si le vent se rapproche ou s'éloigne dans la direction de visée, il est en revanche impossible de déterminer si le vent se propage vers la droite ou vers la gauche de ce même axe. L'objet du projet est la représentation des informations de directions de propagation du vent non ambiguës sur un espace de plusieurs milliers de kilomètres sur des fonds de carte.

Pour répondre à cette problématique, trois algorithmes qui peuvent utiliser les données relevées par des bouées météorologiques de la NOAA ont été proposés et implémentés. Les résultats de ces algorithmes ont ensuite été projetés sur des fonds de carte afin de faciliter la visualisation de la direction du vent et analysés afin de connaître les performances et les limites des algorithmes.