

MEDEI - Mesure et étude des dynamiques de flux et des échanges sur Internet

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : PATRICK BELLOT
- **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)

On peut illustrer ce danger par l'exemple d'un opérateur réseau faisant un choix d'architecture sous ou sur estimée ou en inadéquation avec les usages du moment ce qui aurait de fâcheuses conséquences et provoquerait des incidents en cascade sur la totalité d'Internet. Une indication sur les réels besoins en termes d'architecture apportée par une bonne connaissance de la dynamique des flux permettrait d'éviter un tel écueil. Et si l'exemple précédent décrit bien quels peuvent être les enjeux techniques et financiers de la connaissance de la dynamique des flux sur Internet, les enjeux économiques (publicité, commerce électronique, etc.) et philosophiques (liberté d'expression, principe de bout à bout, etc.) sont tout aussi importants. Cette thèse se concentrera plus particulièrement sur les échanges et flux de biens culturels sur Internet. En tout premier lieu il conviendra d'apporter une définition à ce que l'on appelle biens culturels dans le cadre de cette thèse. La définition des biens culturels donnée par Wikipédia est la suivante : des biens mobiliers ou immobiliers qu'il considère comme important pour son patrimoine (produit des fouilles archéologiques, collections scientifiques, manuscrites rares, œuvres d'art, objets d'antiquité, d'intérêt artistique ou historique, etc.)[1]. Notre perception sémantique des biens culturels se limitera aux œuvres littéraires, œuvres musicales, œuvres audiovisuelles, œuvres photographiques et logiciels car ce sont essentiellement ces biens culturels qui, depuis l'air de la numérisation, sont diffusés et présents sur Internet. Cependant cette perception sémantique à elle seule ne peut suffire à déterminer si un flux ou un paquet capturé sur un réseau appartient à une des biens culturels cité ci-dessus. La première phase de cette thèse consistera en la définition d'un formalisme technique dans lequel il sera possible d'exprimer ce que, dans le cadre de cette thèse, l'on entend par biens culturels. Ce formalisme, au-delà de permettre de distinguer les biens culturels des autres données des flux circulant sur Internet, devra également fournir une typologie aussi fine que possible des différents biens culturels. Afin de comprendre les échanges et flux de biens culturels sur Internet, il faudra ensuite identifier les moyens et supports utilisés pour les échanges de biens culturels. Il y a d'ores et déjà plusieurs moyens connus maintenant pour échanger des données sur Internet, par exemple, les protocoles FTP, HTTP, BitTorrent, etc. Il s'agira d'identifier de façon exhaustive ces moyens et supports puis de qualifier et de suivre l'évolution dans le temps, en regard avec la typologie des biens culturels précédemment définie, les usages qui en sont fait. Viendra ensuite à proprement dit la phase d'analyse des échanges et flux de biens culturels sur Internet. Cette analyse suivra les étapes présentées ci-dessous : • Etude et application de l'existant. Il existe déjà plusieurs travaux et algorithmes permettant de quantifier et de mesurer les flux circulant sur Internet. Il s'agira de tester les algorithmes et méthodes existant et d'en comparer les résultats. Cette étude de l'existant permettra d'une part de ne pas réinventer la roue et d'autre part d'obtenir des données en appliquant les algorithmes existant aux champs sur lesquels porte la thèse. • Amélioration/adaptation de l'existant. Fort de l'étude de l'existant, il s'agira de cibler les défauts des travaux existant et de proposer des changements, des améliorations ou d'éventuelles adaptations. Le gain de chacun de ces changements/modifications/adaptation devra être justifié et quantifié. • Conception de nouvelles méthodes de mesures. Il s'agira de proposer de nouveaux algorithmes et des méthodes innovantes permettant de quantifier/mesurer des échanges ou flux non mesurables par l'existant. La pertinence de chaque proposition devra être justifiée et son efficacité prouvée. A ce stade d'avancée de la thèse, un panel d'outils de mesures des échanges et flux de biens culturels sur Internet sera disponible. Ces outils fourniront un grand nombre de données. A partir de données collectées, le dernier objectif de cette thèse sera de modéliser les échanges et les flux de biens culturels sur Internet. Ce modèle mathématique devra notamment permettre de prédire les variations des échanges et des flux engendrées par l'introduction sur Internet d'un nouveau bien culturel. Ce modèle devra être testé et raffiné, jusqu'à ce qu'il soit validé.

[1][http://fr.wikipedia.org/wiki/Convention_de_La_Haye_\(1954\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Convention_de_La_Haye_(1954))

[2]http://fr.wikipedia.org/wiki/Économie_de_la_culture#Les_biens_culturels:_des_biens_pas_comme_les_autres_.3F

Résumé du projet de recherche (Langue 2)

Internet est le réseau d'échange par flux par excellence. Mais, à la différence des autres réseaux de flux, comme le réseau électrique ou le réseau d'eau potable, Internet transporte différents types de flux correspondant à autant d'utilisations (téléchargement, streaming, Cloud, WebTV, téléphonie IP, réseaux sociaux, messagerie, etc.). Ces différents flux ont chacun des spécificités qui leurs sont propres, notamment en terme de débit, de topologie de trafic ou de types d'information transportée. Cette diversité n'est pas figée dans le temps les flux apparaissent ou évoluent en fonctions des usages. La connaissance fine de la dynamique de ces flux est essentielle dans un objectif de compréhension de la mécanique d'Internet et de l'évaluation des usages. La très rapide consécration d'Internet, passé de mai 1982 avec 235 machines connectées accessibles via IP, à aujourd'hui où plus d'un habitant sur trois est connecté, eut pour conséquence de susciter, qu'il existe de nos jours un manque de recul et de certitudes sur les concepts, technologies et sur les usages d'Internet. Cette incertitude peut s'avérer préjudiciable à la consolidation et à l'évolution de l'Internet du futur à de nombreux niveaux (architectures, concepts, protocoles, services).