

Etude portant sur l'évaluation des besoins en débit des établissements du secondaire équipés d'un ENT

SYNTHESE DE L'ETUDE

A la suite de l'appel d'offres lancé par le Ministère de l'Education Nationale et la Caisse des Dépôts et Consignations en 2003, des opérations de développement de services de type "Espaces Numériques de Travail" (ENT) ont été entreprises en France par plusieurs collectivités territoriales.

Certains des premiers collèges ou lycées commençant à expérimenter l'usage d'un ENT dans le cadre de ces opérations ont rencontré des difficultés, notamment une dégradation de la qualité de service lors de la montée en charge du système. Ce point méritait d'être examiné de manière approfondie car il était un peu étonnant. En effet, les premiers et principaux usages des ENT jusqu'en 2007 correspondaient essentiellement à des services de type "vie scolaire", peu gourmands en bande passante.

C'est pourquoi nous avons proposé d'élargir l'approche envisagée initialement pour cette étude : au delà de l'évaluation des besoins en débit correspondant aux usages directement liés aux solutions ENT, on a cherché également à préciser les besoins en bande passante d'un EPLE du secondaire **pour l'ensemble de ses usages TICE**.

Le Volet 1 a ainsi traité des sujets suivants :

- un état des lieux des opérations ENT en cours en 2006-2007 et des produits mis en jeu, et une quantification des usages ENT sur la base d'une exploitation des données XiTi disponibles pour certaines de ces opérations,
- une modélisation des besoins en trafic extrapolant les usages actuels,
- les enseignements tirés des entretiens conduits avec un certain nombre d'éditeurs,
- les conclusions issues de ces différents éléments relatives aux calibres typiques à conseiller pour le raccordement à l'Internet d'un EPLE du secondaire.

Les conclusions qui se dégagent à l'issue de ce premier volet de l'étude confirment l'intérêt, conformément aux propositions formulées au départ et aux décisions prises en cours d'étude en fonction des résultats obtenus, d'élargir l'approche à l'estimation des besoins en bande passante d'un EPLE du secondaire pour l'ensemble de ses usages TICE et pas seulement pour les usages ENT au sens strict.

Dans ces conditions, **le Volet 2** a porté sur les deux sujets suivants :

- une enquête "terrain" auprès de 5 EPLE participant aux opérations considérées dans le Volet 1 ;
- une analyse de trafic portant sur une cinquantaine de lycées de la région PACA.

Ces analyses ont permis de préciser la structure des usages Internet dans ces établissements et de les hiérarchiser en termes de consommation de la bande passante des accès à l'Internet. Elles confirment que les ENT actuels restent peu gourmands en débit, les besoins des établissements étant liés à d'autres usages consommateurs correspondant, essentiellement à l'accès à des services d'hébergement de contenus vidéo et audio.

L'analyse de trafic a ensuite permis de caractériser les phénomènes de saturation et de repérer les établissements présentant une opportunité d'upgrade du débit de leur accès WAN/Internet. Une analyse croisée a donc été menée en termes :

- de taux de charge : un taux de charge élevé à la fois à l'heure chargée et sur la plage des heures ouvrables correspond à une situation d'élargissement des pointes de trafic,
- de structure des usages : une structure des usages similaire entre l'heure chargée et la plage des heures ouvrables correspond à un phénomène de saturation structurelle.

En l'état de développement des usages TICE pour la période observée (courant 2008), on a ainsi pu constater que si un calibre typique de 2 Mbit/s symétrique convenait pour le niveau moyen de développement des usages TICE atteint courant 2008, une augmentation de débit s'avérait cependant judicieuse pour un dixième des lycées étudiés.

Le volet 3, prospectif, a enfin consisté à construire des scénarios exploratoires destinés à préciser les besoins en débit à un horizon de 5 et 10 ans à partir :

- des résultats des volets précédents,
- d'entretiens menés auprès de provideurs, d'« *indigènes de l'Internet* », de responsables de collectivités territoriales et d'experts disciplinaires du Ministère de l'Education Nationale.

Nous avons construit deux scénarios d'évolution des besoins en débits à 5 et 10 ans en se basant sur une analyse prospective de typologie des usages TICE, de la structure des cours et des équipements TICE dans un modèle d'établissement-type.

Ces scénarios s'appuient sur les différents paramètres suivants :

- la modélisation d'un établissement-type disposant d'un ENT externalisé, à partir de l'organisation, de la structure et des modes de fonctionnement de véritables lycées et collèges. Nous avons supposé que la structure des cours ne varierait pas dans les prochaines années ;

- la caractérisation des équipements TICE déployés dans les lycées et des hypothèses d'évolution des parcs, sur la base d'entretiens avec des principaux, proviseurs et responsables de collectivités.

Ayant constaté que les collectivités ont tendance à équiper les salles plutôt que les élèves, nous avons construit un modèle de type « classe équipée » où toutes les salles de cours seraient équipées à terme d'un TBI ou vidéoprojecteur et d'ordinateurs positionnés sur les plans de travail des élèves ;

- l'étude de l'évolution des usages TICE susceptibles de modifier de manière significative le déroulement des cours à partir d'entretiens avec des proviseurs, principaux, experts « Indigènes du numérique » et experts disciplinaires du Ministère de l'Education Nationale.

A l'issue des entretiens, différents types d'usages ont été identifiés : usages administratifs, usages dirigés (pendant les cours) et usages individuels (hors des séances de cours).

Les matières ont été classées en catégories dans lesquelles l'usage des TICE est globalement similaire. Les programmes ayant évolué depuis cette étude, il est possible que de nouvelles matières soient génératrices d'usages.

Sur la base des différentes hypothèses prises, à un horizon de 5 ans, le calibre estimé pour l'accès à l'Internet d'un établissement scolaire se situerait au dessus d'une dizaine de Mbit/s pour un collège et à quelques dizaines de Mbit/s pour un lycée, dépassant ainsi largement le seuil des 10 Mbit/s.

Bilan

Le support cuivre ne permettant pas, aujourd'hui, de dépasser un débit de 10 Mbit/s, le recours à la fibre optique serait nécessaire et sa mise en place doit être envisagée dès à présent. Avec des équipements d'extrémité adaptés, la fibre optique permettra de monter à des débits de plusieurs dizaines de Mbit/s ou plus.

Il est à noter que cette étude est construite à partir d'un modèle théorique d'usages, chaque enseignant étant libre d'utiliser les TICE selon ses besoins. De plus, elle est basée sur des hypothèses prospectives d'évolution des usages et des moyens informatiques.

Elle ne permet donc d'estimer qu'un *ordre de grandeur* des besoins en débit dans les établissements scolaires du secondaire, utilisateurs de TICE en premier lieu via un ENT.