



**HAL**  
open science

# Un système de visioconférence individuel pour l'enseignement et la recherche intégré dans l'ENT ESUP/uPortal

Yves Epelboin, Agnès Pruvost

## ► To cite this version:

Yves Epelboin, Agnès Pruvost. Un système de visioconférence individuel pour l'enseignement et la recherche intégré dans l'ENT ESUP/uPortal. JRES (Journées réseaux de l'enseignement et de la recherche ) 2011, Renater, Nov 2011, Toulouse, France. hal-04804653

**HAL Id: hal-04804653**

**<https://hal.science/hal-04804653v1>**

Submitted on 26 Nov 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

# Un système de visioconférence individuel pour l'enseignement et la recherche intégré dans l'ENT ESUP/uPortal

Grégory Denis

California Institute of Technology, Mail Code 256-48, Pasadena, CA 91125, USA

Yves Epelboin

SGTICE/CPM, UPMC-Sorbonne Universités, case 1205, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05

Agnès Pruvost

SGTICE/CPM, UPMC-Sorbonne Universités, case 1205, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05

## Résumé

*SeeVogh CAMPUS (anciennement EVO Learning) est une adaptation de l'application de visioconférence EVO International (maintenant appelé Seevogh International), bien connue du monde enseignement/recherche. SeeVogh CAMPUS a été conçue pour pouvoir organiser un véritable tutorat à distance, l'enseignant dans son bureau, les étudiants à leur domicile. SeeVogh CAMPUS comporte tous les éléments nécessaires à l'organisation et au déroulement d'une classe virtuelle : différenciation des enseignants et des étudiants, gestion de leurs droits, déroulement des échanges.... SeeVogh CAMPUS est intégré dans l'ENT ESUP/uPortal, ce qui en facilite considérablement l'accès et l'usage.*

*Dans le même esprit, nous avons développé un connecteur entre l'ENT et Seevogh International : plus besoin de s'inscrire sur un portail lointain, pas de nécessité de lancer l'application pour effectuer une réservation ou voir les conférences en cours auxquelles on peut participer : tout est possible à partir de l'ENT. Ce connecteur n'est offert qu'au seul personnel afin de ne pas saturer le réseau des serveurs Seevogh.*

*Le succès a été tel que l'UPMC est devenue, de très loin, la première communauté francophone. En enseignement la FOAD s'est immédiatement appropriée l'outil. La pénétration est plus lente dans les enseignements traditionnels, car cela bouleverse la relation enseignant/enseignés.*

*Une conséquence inattendue, mais heureuse est que Seevogh a étendu ce modèle en offrant aux communautés intéressées, comme RENATER, la possibilité de gérer elles-mêmes les adhésions de leurs membres.*

*Nous montrerons les caractéristiques essentielles des deux systèmes et comment elles sont accessibles via l'ENT. Nous commenterons les statistiques et donnerons des exemples de réactions des premiers utilisateurs qui sont très encourageantes.*

## Mots clefs

Visioconférence, e-learning, FOAD

## Introduction

La diffusion de cours et de conférences en vidéo via le Web est en place à l'UPMC depuis de nombreuses années [1] et donne satisfaction lorsqu'il faut atteindre un public large. Cependant cette méthode présente le même défaut que le cours magistral dans un amphithéâtre : il n'y a pas de dialogue possible et la communication se fait à sens unique.

La visioconférence pallie en grande partie à cet inconvénient. Elle réalise le vieux rêve de la communication en plaçant les intervenants face à face, leur permettant de dialoguer dans des conditions plus naturelles. Jusqu'à ces dernières années, elle était uniquement possible à partir de salles spécialisées équipées d'un matériel spécifique. Outre son coût, cette solution présente l'inconvénient d'obliger les interlocuteurs à se déplacer dans ces salles. De plus, le nombre de salles nécessaires est extrêmement variable en fonction des usages et de la période de l'année ; il n'est pas envisageable d'en créer en nombre suffisant. Enfin, ces dispositifs ne permettent pas de travailler à partir d'autres lieux : salles de cours banalisées, domicile ou bureau.

La montée en puissance des ordinateurs personnels, l'accroissement vertigineux de la bande passante disponible aussi bien dans les réseaux professionnels qu'à domicile, permettent maintenant de dépasser ces difficultés et

d'envisager une véritable communication dans les deux sens. On peut diffuser une conférence à des centaines de participants lointains tout en leur donnant la possibilité d'interroger le conférencier à distance ; des étudiants peuvent écouter et voir un cours depuis leur domicile avec, peut-être, une plus grande facilité pour interpeller le professeur que dans un amphithéâtre. Mieux encore, on peut imaginer le tutorat à distance, le professeur, dans son bureau ou à son domicile dialoguant, échangeant avec un petit groupe d'une vingtaine d'étudiants, eux-mêmes installés à leur domicile. Des chercheurs peuvent collaborer, chacun dans son laboratoire, dans le monde entier, partager des documents, montrer des appareils... Cela permet d'économiser bien des déplacements ou de mieux les préparer.

Les systèmes classiques de visioconférence ne sont pas adaptés à ces modes d'utilisation parce qu'ils nécessitent des salles spécialisées. Ces nouveaux moyens ne les remplacent pas. Ils les complètent de plusieurs façons.

On peut construire, à bon prix, un dispositif mobile, avec un microordinateur, une webcam et un bon microphone de réunion, ce qui permet d'ajouter rapidement des salles, en période critique. L'environnement matériel est, certes, un peu moins confortable que dans une salle équipée, mais cela reste tout à fait acceptable, à condition de disposer de microphones adaptés. On peut également permettre à des personnes isolées et distantes de se joindre aisément à une visioconférence classique : ainsi un membre d'un jury de thèse peut participer à un jury distant depuis son bureau. Autre exemple : un étudiant en stage, dans une entreprise, peut également présenter son mémoire sans devoir revenir dans son université.

Il ne suffit plus, de nos jours, de multiplier les services. Encore faut-il en faciliter l'accès et les universités françaises disposent pour cela d'un outil, l'ENT (Environnement Numérique de Travail) dont le rôle est justement de présenter un bouquet de services en fonction du profil de l'utilisateur. L'UPMC – Sorbonne Universités emploie, comme la majorité des universités françaises, la solution ESUP/uPortal. L'un des éléments fondamentaux de notre projet a été d'intégrer un système de visioconférence via le Web dans ESUP.

La plupart des dispositifs de visioconférence, construits sur des ordinateurs personnels, ne sont pas complètement adaptés à l'enseignement, car ils ne distinguent pas les rôles différents que jouent le professeur et les étudiants : dans une salle de cours, le professeur joue naturellement le rôle de modérateur et veille à ce que chacun, local ou distant, puisse s'exprimer. C'est aussi lui qui planifie les réservations. Nous avons voulu retrouver ces deux rôles dans la web visioconférence et nous avons créé un second service, également accessible via l'ENT, dédié spécifiquement à l'enseignement. Les deux catégories d'utilisateurs ne disposent pas des mêmes privilèges.

Salles spécialisées et visioconférence via le web ne sont pas deux solutions concurrentes, mais, au contraire, complémentaires. Nos utilisateurs ont très vite cerné quand utiliser l'un ou l'autre dispositif et il existe aujourd'hui une synergie entre eux.

### **EVO International (SeeVogh Int.)**

EVO International (prochainement renommé SeeVogh International pour des raisons de propriété industrielle à propos d'une version purement commerciale de EVO) est un système de visioconférence collaboratif mondial pour la recherche, bien connu de la Communauté Enseignement-Recherche française puisqu'il est soutenu par RENATER.

Rappelons-en les principales caractéristiques d'usage : il permet d'organiser des réunions virtuelles dotées de nombreux outils de travail collaboratif : messagerie instantanée, tableau blanc, partage d'écran, transfert de fichiers. Il est possible de crypter au choix l'audio, la vidéo, la messagerie. On peut enregistrer la réunion puis visionner ultérieurement son déroulement en local ou dans une autre réunion. Il est possible d'ajouter plusieurs caméras, en plus de celle qui est employée pour capter l'image de l'orateur. Les usages sont multiples : faire participer des personnes réunies dans une salle ou confectionner, à bon prix, un banc-titre pour diffuser une écriture sur papier ou montrer un objet. Nous y reviendrons dans l'usage de EVO/SeeVogh pour l'enseignement où ceci est particulièrement précieux.

Par ailleurs, la compatibilité d'EVO International avec tous les terminaux H323 (hardware et software), et les clients SIP, offre la possibilité de joindre aux réunions virtuelles des personnes présentes dans des salles de visioconférence, depuis des ordinateurs (portables) ou même par téléphone. Insistons sur l'importance de cette fonctionnalité qui n'existe pas dans la plupart des outils disponibles : elle est indispensable à la synergie avec les salles spécialisées et augmente considérablement le champ d'usage de la visioconférence.

Ecrites en Java, les technologies SeeVogh fonctionnent pratiquement sur toutes les machines individuelles modernes quel qu'en soit le système d'exploitation : Windows, Mac OS ou Linux.

Du point de vue de l'administrateur système, EVO International utilise plus de 60 serveurs dédiés, distribués sur tous les continents. Tous ces serveurs sont interconnectés par les réseaux nationaux et internationaux de recherche,

comme RENATER pour la France et GEANT pour l'Europe. Cela permet aux flux multimédias de transiter par des backbones connus et stables tout en évitant les infrastructures Internet commerciales et leurs congestions. De plus, toute détection de serveur inaccessible ou instable engendre automatiquement des modifications dans l'arborescence des connexions entre serveurs. Ainsi, dans le pire des scénarios, le désagrément pour l'utilisateur n'est que de quelques secondes d'interruption ; le système le reconnectant automatiquement sans intervention de l'utilisateur ni d'administrateur.

Grâce à ses fonctionnalités de mesure - en temps réel - de la charge du processeur, de la bande passante, ainsi que la détérioration de la qualité de la connexion, EVO International adapte automatiquement la compression de la vidéo et de l'audio émise, réduit au besoin le nombre de vidéos reçus, ceci pour maintenir une qualité d'échange optimale entre les participants.

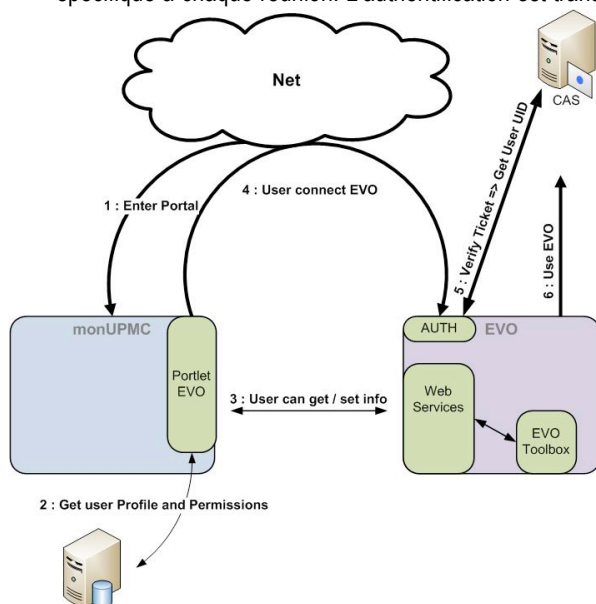
EVO International se répand rapidement dans la communauté recherche, du moins pour les sciences dures, ce qui est un autre avantage pour l'utilisateur de ce domaine en termes de visibilité et de collaboration. Ce service permet à ses membres de pouvoir discuter et se rencontrer de manière informelle grâce à l'indication de présence des membres connectés, à la gestion de ses contacts et aux discussions privées (par chat ou vidéo/audio par invitation ou pas).

## EVO International et ESUP/uPortal

L'un des défauts des systèmes de web visioconférence, comme de bien d'autres services, est de ne pas être intégré dans le bouquet de services offert à l'utilisateur. Il faut les rechercher spécifiquement et démarrer l'outil pour profiter de toutes leurs fonctionnalités. Outre la nécessité de retenir une URL spécifique ainsi qu'un identifiant et un mot de passe particulier, cette façon de travailler est bien lourde lorsqu'on veut accéder à des fonctionnalités secondaires comme réserver une salle virtuelle de visioconférence, consulter la liste des conférences en cours et, même, la première fois créer son compte. Ceci est fastidieux et complexe et décourage l'usage. La multiplication des identifiants et mots de passe est également un danger pour la sécurité du système d'information. En intégrant EVO International dans ESUP/uPortal nous avons répondu à ces critiques.

Le connecteur EVO International-ESUP/uPortal présente les caractéristiques suivantes :

1. Il n'est plus nécessaire de remplir au préalable un formulaire d'inscription sur un site web externe. Au premier usage dans l'ENT, cette inscription est faite automatiquement et de manière transparente pour l'utilisateur : un identifiant EVO est construit à partir des informations fournies par l'annuaire de l'université. Ceci est l'affaire de quelques secondes.
2. Il n'est pas nécessaire de démarrer l'application client (Koala) de EVO International pour voir quelles sont les réunions en cours ou faire une réservation. Ces informations sont immédiatement visibles dans un nouvel onglet de l'ENT, via le connecteur.
3. L'entrée dans une réunion virtuelle se fait simplement, à partir de l'ENT, par un clic sur une icône spécifique à chaque réunion. L'authentification est transparente et automatique. De plus l'application client (Koala) joint automatiquement la réunion choisie. Néanmoins, l'utilisateur a toujours la possibilité de démarrer le client Koala à partir de l'ENT sans nécessairement devoir entrer dans une réunion.



Les principes des échanges entre EVO International et l'ENT sont schématisés ci-contre. L'utilisateur se connecte à l'ENT (1), il est authentifié et affecté d'un profil (2) qui lui permet de voir et d'employer la portlet. Celle-ci communique avec EVO International et il peut retrouver les informations pertinentes (3) (communautés, conférences en cours...). Il peut également effectuer des réservations. A ce stade l'application Koala n'a jamais été chargée ni démarrée sur sa machine.

Ceci ne devient nécessaire que lorsqu'il veut

réellement entrer en communication avec une autre personne (4). EVO utilise le ticket valide CAS (5) pour démarrer l'application, avec les informations concernant l'utilisateur et commencer à échanger avec son partenaire (6).

## SeeVogh CAMPUS

Malgré ses qualités, SeeVogh International n'était pas adapté à l'enseignement. L'expérience nous a montré qu'il est difficile de discuter à plus de 5 ou 6 sans se couper la parole. Ce problème n'est pas technique, mais social. Une communication n'est pas uniquement orale, mais également gestuelle : des individus isolés, chacun dans leur bureau, sont forcément moins alertés des expressions faciales et corporelles de leurs correspondants et il faut une grande discipline pour ne pas se couper la parole. Il n'était donc pas envisageable d'organiser un tutorat avec une vingtaine d'étudiants sans prévoir un dispositif de gestion de la prise de parole garantissant le bon déroulement d'une séance. De plus, d'autres fonctionnalités, présentes dans SeeVogh International, sont inutiles, voire gênantes : le chat individuel entre deux personnes a été supprimé, les étudiants ne peuvent pas réserver une salle virtuelle, seuls les professeurs ont ce privilège... En résumé nous avons introduit la notion de rôle et attribué des privilèges différents aux professeurs et aux étudiants. Nous avons donc développé une version spéciale pour l'enseignement, SeeVogh CAMPUS (auparavant EVO Learning), qui reprend tous les mécanismes de fonctionnement d'EVO International et s'en différencie sur les points suivants :

1. SeeVogh CAMPUS fonctionne sur une machine isolée. Si l'on veut multiplier le nombre de communications simultanées (un serveur peut raisonnablement tenir 150 connexions), il est possible de chaîner des machines.

La construction d'un réseau inter-établissements est envisagée, sur le modèle du réseau d'EVO International. Il facilitera les enseignements inter universités, car, dans la configuration actuelle, les étudiants doivent être enregistrés dans l'annuaire de l'université qui fournit le service. La visioconférence possède un grand futur pour tous les enseignements distribués entre plusieurs établissements, filières de spécialités communes et enseignements internationaux.

2. Il existe deux catégories d'utilisateurs avec des droits différents :
  - a. Les professeurs (par extension tout le personnel) ont seuls, via le connecteur de l'ENT, la possibilité de faire une réservation. Ils peuvent la choisir ouverte, protégée par mot de passe ou exclusive pour certains étudiants ; en renseignant alors les identifiants annuaire des étudiants soit de manière individuelle soit par liste. Les professeurs peuvent également ajouter d'autres enseignants comme modérateurs. Ces derniers auront alors quasiment les mêmes droits que les professeurs.
  - b. Tous les étudiants voient, dans l'ENT, au travers d'un agenda, les réunions publiques ou privées accessibles par mot de passe. Bien évidemment pour ces dernières, ils ne peuvent y entrer que si leur professeur leur a fourni ce mot de passe.

Les étudiants inscrits nominativement dans une réunion sont seuls à la voir dans l'agenda. Ils y entrent par un simple clic.

3. Les réunions sont modérées : un système de main levée a été développé. Au départ seul le professeur et les modérateurs peuvent diffuser leur caméra et leur micro. Les étudiants doivent demander la parole. Lorsque le professeur la leur donne, ils entrent pleinement dans la réunion et peuvent partager avec leurs enseignants et, le cas échéant avec les étudiants à qui la parole a déjà été accordée. Vu l'intérêt appréciable pour ses nouvelles possibilités de modération, une fonctionnalité similaire a été ajoutée également dans EVO International.

## Premiers usages

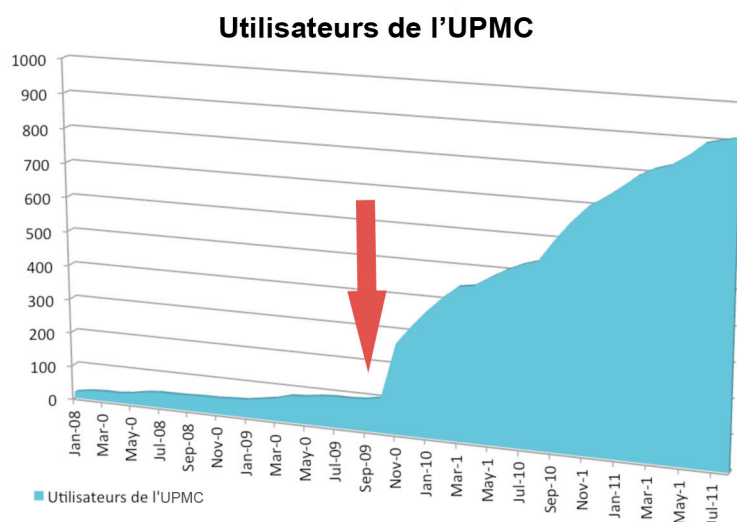
La documentation complète de SeeVogh est disponible au Caltech [3]. On en trouvera également une, plus spécifique à l'UPMC en ligne [4].

## EVO International (*SeeVogh Int.*)

Il a été le premier des deux services de web visioconférence intégrés à l'ENT. Le succès a été immédiat : dès la mise en place du service, il a rencontré un grand succès auprès du personnel de l'UPMC qui constitue la plus grande communauté française indépendante (920 utilisateurs enregistrés). EVO International est aussi bien employé pour organiser des conférences depuis son bureau que pour participer à des jurys de thèse à distance. Le service

est également utilisé pour le télétravail et ouvre tout un champ de possibilités pour le personnel éloigné ou empêché de se rendre à son poste.

SeeVogh International est également un dispositif de substitution lorsque les salles spécialisées de visioconférence



sont toutes retenues : un PC, une webcam sur pied placée à bonne distance d'un groupe de personnes, un vidéo projecteur pour pouvoir partager les vues, un micro d'ambiance pour réunion, une prise réseau et voici n'importe quelle salle de cours ou bureau transformé en dispositif de visioconférence acceptable. Rappelons qu'EVO n'est pas une alternative aux salles spécialisées qui disposent d'un environnement multimédia plus sophistiqué : nous ne cessons d'augmenter leur nombre tout en voyant l'usage de EVO International croître.

La communauté UPMC représente 10% de la communauté française. La progression a été fulgurante, depuis la mise en place de la portlet en septembre 2009 (voir le graphique ci-dessus).

En résumé les principaux usages sont :

- Petites réunions avec participants dispersés
- Participation à une réunion organisée dans une « vraie » salle de visioconférence. Cette particularité unique d'EVO est employée dans tous les cas possibles : jurys de thèses, commissions de recrutement (pour les membres du jury uniquement), auditions préalables de candidats et tous les cas où une personne ne peut joindre une réunion.
- Travail à domicile : il est possible, en partageant le bureau d'un ordinateur, d'écrire des textes au commun, de discuter et de participer sans être obligé de se déplacer.

### SeeVogh CAMPUS

Ouvert en octobre 2010, le service est encore en cours de déploiement : la formation des enseignants a commencé et cet outil interpelle fortement les pratiques pédagogiques et nécessite de rechercher un nouvel équilibre entre l'enseignement en présentiel et l'enseignement à distance. Les premiers utilisateurs ont surtout été les enseignements à distance de la formation continue et de la FOAD. Un tutorat se met progressivement en place pour les étudiants qui suivent normalement l'enseignement sur le campus. On peut néanmoins en tirer quelques premières conclusions.

Le plus remarquable a été de constater comment SeeVogh CAMPUS pouvait être employé en conjonction avec un tableau blanc interactif (TBI) en utilisant la fonction de partage d'écran. Lorsqu'on emploie un TBI, toutes les actions faites sur ce dispositif sont reproduites sur l'écran de l'ordinateur qui le pilote. Dès lors que SeeVogh CAMPUS est lancé simultanément, il suffit de partager l'écran pour diffuser la vue de celui-ci. Tous les participants disposent donc, en temps réel, de la vue des actions qui se déroulent sur le tableau et les étudiants peuvent suivre les explications comme s'ils se trouvaient dans une salle de cours normale. Comme la taille de la fenêtre de chaque flux peut être ajustée selon le choix de l'utilisateur, les conditions sont tout à fait confortables. La possibilité d'intégrer un TBI à la visioconférence est particulièrement importante pour une université scientifique où il est indispensable de disposer d'un tableau pour les graphiques et les équations.

Un autre aspect important, pour l'enseignement, est la possibilité d'employer une deuxième caméra : en la plaçant, montée sur un pied et orientée vers la surface de la table, on peut la transformer en banc-titre et diffuser, en temps réel, tout dessin ou graphique que l'on tracerait sur une feuille de papier. Il en a résulté que le tableau blanc, également intégré dans SeeVogh, n'est quasiment plus employé. Mieux encore, on peut montrer des objets, un modèle de molécule par exemple.

Nous démarrons actuellement un projet pour les étudiants malentendants, en coopération avec le relais handicap-santé, où une deuxième caméra permettra de diffuser simultanément l'image d'un codeur présent près du professeur.

A l'heure où ces lignes sont écrites, il est encore trop tôt pour tirer des conclusions sur l'appréhension du dispositif par les étudiants. Ils semblent plutôt passifs, dans l'attitude d'auditeurs plus que d'intervenants. Il est difficile de savoir si cela rejoint le comportement traditionnel des étudiants français à l'université ou si cela est dû à une appréhension dans l'emploi du dispositif. Une séance préalable de prise en main pourrait être utile.

## Et après

Le modèle d'accès à EVO International, au travers d'un portail local, s'est avéré d'une grande souplesse dans la gestion des utilisateurs. Ce concept a été repris par les développeurs de SeeVogh International pour décentraliser la gestion des utilisateurs et ils le proposent aujourd'hui aux communautés académiques partenaires pour qu'elles puissent gérer elles-mêmes aisément l'accès de leurs membres au service. La mise en place de portails EVO International (ou Portlet seule) est en train d'être mis en place pour de nombreuses communautés. Cet interfaçage deviendra rapidement le dispositif d'accès par défaut au service. Cela permettra de mieux administrer et sécuriser l'accès au service. Afin de permettre des réunions avec des personnes extérieures à la communauté, un dispositif de gestion d'invités, en cours de développement, sera bientôt être disponible.

Le système de main levée, développé pour la version CAMPUS, a été repris dans EVO International pour modérer les échanges dans les réunions où les participants sont nombreux. Il reste évidemment optionnel.

Outre l'UPMC, une autre université parisienne installe actuellement SeeVogh CAMPUS et l'UNR Paris IdF déploie deux serveurs sur lesquels se regrouperont jusqu'à dix universités de la région. Nous avons le projet de déployer un réseau peer-to-peer spécifique à l'enseignement universitaire, sur le modèle d'EVO International. Lorsque le réseau peer-to-peer sera mis en place, ces serveurs seront mis en relation de façon analogue à ce qui existe pour EVO International. Ce réseau pourra être étendu bien au-delà de ses limites actuelles.

## Remerciements

Ce projet a été réalisé dans le cadre de l'UNR Paris IdF avec le support financier de la ville de Paris.

## Bibliographie

[1] **JRES 2007** – déc. 2007, Strasbourg: *Diffusion en direct et en différé de vidéos de cours : architecture et intégration dans ESUP Portail* - Philippe Alves, Mohamed Benakli, Christian Cousquer, Yves Epelboin, Thierry Koscielniak, Agnès Pruvost

[2] <http://www.renater.fr/spip.php?article874> *Formation au CINES pour RENATER*

[3] <http://evo.caltech.edu/evoGate/Documentation/FR> *Documentation de Seevogh International*

[4] <http://wiki.cpm.upmc.fr/doku.php?id=libre:evo:bienvenue> *Documentation Seevogh International et Campus de l'UPMC*