

Cap digital et Projet HD3D – IIO : participation de l'ENS Louis-Lumière

Pôle de compétitivité Cap digital – Présentation

Partant de la richesse et de la densité exceptionnelle des industries du numérique, en Île-de-France, plusieurs organismes, publics et privés, se sont réunis et ont participé à la conception et à la création du Pôle "Image Multimédia et Vie Numérique" (IMVN). Il s'agit d'entreprises, universités, Écoles, collectivités et groupements d'entreprises qui aujourd'hui sont considérés comme les membres fondateurs du Pôle.

Ce Pôle de compétitivité a été officiellement labellisé par le gouvernement le 12 juillet 2005, en tant que Pôle mondial, avant d'être renommé, début 2006, "Cap Digital".

Cap digital compte plus de 80 experts, réunis au sein de six Commissions thématiques : Services et usages, Jeux vidéo, Éducation, Image son interactivité, Patrimoine numérique, Ingénierie des connaissances.

Ces commissions sont au cœur de la stratégie du Pôle, puisqu'elles sont, entre autre, chargées d'évaluer les projets qui lui sont présentés.

Elles participent également à la définition du plan d'animation de Cap Digital et à la mise en place tant de la veille technico-économique que de la prospective de leur domaine.

Afin de soutenir l'innovation industrielle et d'atteindre son objectif de référence internationale du secteur des contenus numériques et des technologies de l'information, Cap digital labellise des projets des Recherche et Développement (R&D) collaboratifs, mutualisant les savoir-faire et les compétences de la recherche publique et de la recherche privée.

Les principales missions du pôle sont :

- > Stimuler la recherche et l'innovation par un programme de labellisation de projets collaboratifs.
- > Encourager le partage d'expérience et la fertilisation croisée d'innovations entre les six domaines du pôle.
- > Assurer le rayonnement des compétences et des innovations.
- > Accompagner la croissance et le développement des entreprises.

L'ENS Louis-Lumière est active au sein du pôle (CA, Commissions thématiques, Projet HD3D, ...).

Il se révèle être également :

- > Un observatoire des tendances et évolutions technologiques.
- > Un indicateur de tendances à travers les dossiers soumis au label du Pôle.
- > Une actualisation pour les étudiants concernant les métiers et la recherche appliquée.

Le projet HD3D – IIO : Initiative pour une industrie ouverte

Objectifs

Le champ couvert par le projet HD3D–IIO est celui de la création et fabrication des contenus numériques.

L'objectif principal est la définition d'une gamme de formats, utilisables à l'échelle individuelle et à l'échelle sectorielle, permettant –pour répondre à tous les cas de figure collaboratifs–, l'échange, la contribution ou la livraison de contenus.

Philosophie

Les résultats n'ont pas vocation à se substituer entièrement à la mise en œuvre de solutions commerciales ou propriétaires internes aux entreprises, mais à les compléter en fournissant essentiellement :

- > Des principes, concepts, méthodes ou modèles et, sur certains aspects, des moyens communs à l'ensemble des entreprises du secteur.
- > Le moyen d'intégrer ceux-ci, sous forme d'interfaces de programmation (API) ou de briques logicielles, dans les dispositifs technologiques propres aux entreprises, sans interférer avec les priorités créatives et techniques stratégiques du point de vue concurrentiel.

Les partenaires

Entreprises :

Attitude Studio : animation 3D

Duboi : 3D, effets spéciaux, postproduction, Cinéma numérique

Duran : animation 3D

Éclair : effets spéciaux, laboratoire numérique

LTC : laboratoire numérique

Mac Guff Ligne : animation 3D, effets spéciaux

Mikros Image : post-production, effets spéciaux, 3D, laboratoire numérique, services collaboratifs

TeamTo : animation 3D

2 Minutes : animation 2D numérique

Thales Division Services : training & simulation Cergy–Pontoise (95)

France Télécom : sécurité, articulation avec la gestion numérique des droits (DRM), diffusion multicanaux (fixe, mobile, Internet, tv). Laboratoire R&D sécurité et Laboratoire Images & Réseaux (Rennes, Pôle I&R)

Laboratoires publics, organismes de formation :

École Nationale Supérieure Louis–Lumière : Sections Image et Son (Techniques Image & Son)

École Européenne Supérieure de l'Animation : Formation TD, 3D, R&D 3D et FX

Université Paris 13 : Laboratoire de Transport et de Traitement de l'Information (L2TI)

Maison des Sciences de l'Homme Paris–Nord : Environnements virtuels & création/Centre de recherche Informatique et Création Musicale, spatialisation sonore, relations image–son

Université Paris 8 : Laboratoire Image numériques et réalité virtuelle (INREV). Arts & Technologies de l'Image

GET / Institut National des Télécommunications : Artemis (Advanced Research & Techniques for Multidimensional Imaging Systems): compression, indexation, protection des contenus.

Domaines R&D

A. Media Asset Management production – Gestion et suivi de production

B. Capitalisation : Réutilisation des contenus, indexation et recherche

C. Formats d'échange

Fluidité des échanges entre pairs et dans les chaînes de valeur des contenus

Cohérence de la perception, continuité de la qualité

D. Clusters de rendu : Calcul mutualisé et distribué

E. Sécurité : Identification unique, sécurisation des échanges, traçabilité

F. Gouvernance, plateformes, dissémination

Modèles juridiques de propriété des développements IIO

Aspects transversaux d'interface et de représentation

Plateformes de conduite de projet, de dissémination et d'administration des résultats

Participation de l'ENS Louis-Lumière

L'École apparaît comme une unité de proposition et de production par :

> les propositions d'axes de recherche qu'elle formule : la recherche associée à la création constituent un élément de reconnaissance majeur du savoir-faire de l'école.

> sa politique de partenariat

Par ailleurs, sa plate-forme numérique HD dédiée à la recherche et à la formation permet de :

> renforcer les compétences dans le domaine des techniques numériques,

> offrir un espace de tests,

> renforcer les échanges avec les entreprises

> conforter sa vocation de rassembler un réseau autour de problématiques issues d'une réflexion commune.

L'ENS Louis-Lumière, outre la mise à disposition de l'ensemble de sa plate-forme, participe au développement des domaines concernant les formats d'échange et la cohérence et continuité de la perception.

1.- Formats d'échange

L'objectif principal est la définition d'une gamme de formats. Le but n'est pas de se substituer aux travaux en cours de normalisation mais d'une part d'alimenter ceux-ci et d'autre part d'accélérer l'appropriation et le déploiement collectif des formats et méthodes.

L'enjeu ici est donc d'améliorer l'interaction entre le terrain opérationnel et industriel, et le travail normatif

2.- Cohérence et continuité de la perception

***2.1 – Cohérence et continuité de la perception visuelle,* sous la responsabilité de A. Sarlat, enseignant ENS Louis-Lumière**

Le premier objectif des travaux est de garantir la continuité du rendu visuel en tenant compte des environnements de visualisation avec les intentions créatives initiales. La difficulté résulte de la diversité des outils et supports (numériques, informatiques, photochimiques, vidéo, film, etc).

Le second objectif est lié aux problématiques de perception visuelle, au caractère subjectif de celle-ci, et à l'importance de l'échantillonnage statistique dans la mise en place de seuils qualitatifs.

Les 4 axes de développement de cet objectif global sont, en respectant une approche canonique de gestion de la couleur :

- 1/ Choix des espaces colorés utilisés
- 2/ Calibration des périphériques d'affichage dans ces espaces colorés
- 3/ Caractérisation colorimétrique des périphériques d'affichage calibrés
- 4/ Outils de conversion couleur de ces périphériques caractérisés

Concrètement, il s'agit de garantir à tous les acteurs d'une production partagée sur des sites différents le respect des intentions visuelles des réalisateurs et des producteurs au cours des différentes étapes de fabrication, et au travers des différentes formes d'exploitation du master original.

Un objectif ultime serait de mettre en place une charte ou un label de qualité de visualisation pour les marchés de la productions télévisuelle et film, et de certifier certaines salles des partenaires du projet HD3D-IIO.

Nous avons participé à l'élaboration et la validation de cahier des charges

Avec nos partenaires industriels et académiques :

Sous notre responsabilité nous trouvons :

- > Choix des espaces colorés : état de l'art, protocoles de validation des instruments, préconisations relatives à l'environnement.
- > Caractérisation des périphériques : protocoles de caractérisation et validations, développement et programmation.

En partenariat avec Mikros Image et Quinta Industries, nous participons :

- > Le Calibrage des moniteurs : Protocoles de calibrage, développement et documentation

Un premier avancement : Les préconisations sur le calibrage ont permis la formalisation du cahier des charges « outils de calibrage »

- > Conversion des couleurs et outils : état de l'art, préconisation des méthodes de conversion, documentation.

2.2 – Cohérence et continuité de la perception sonore, sous la responsabilité de Laurent Millot, enseignant ENS Louis–Lumière

De même que pour le visuel, l'objectif consiste à garantir la cohérence et la continuité du rendu sonore dans le cadre des échanges de contributions et de livraisons de contenus finis ou semi-finis, et donc de préserver les intentions sonores des auteurs et des producteurs, au cours des différentes étapes de fabrication et au travers des différentes formes d'exploitation du master original.

La difficulté à garantir cohérence et continuité résulte de la diversité des outils, des technologies de support, de traitement et de diffusion, dans des situations d'écoute aussi diverses que la salle de cinéma, le casque, l'Internet, la télévision SD ou HD, le lecteur DVD, ou encore les technologies mobiles (lecteur MP3, téléphone portable, etc.)

Les axes de développement sont principalement :

- La cohérence et la continuité de l'équilibre dynamique sonore au fil de la chaîne de production, et entre les supports de diffusion (chaînes TV, HD, cinéma, DVD, Internet) ;
- La cohérence et la continuité de la spatialisation dans les diverses situations d'écoute du public ;
- L'étude approfondie de la cohérence perceptive spatiale dans la relation image / son, en se basant sur le rendu, les usages et les pratiques au sein de la filière audiovisuel et multimédia.

Dans la perspective d'amélioration de la qualité des contenus, un autre objectif serait de contribuer à l'élaboration d'une charte de bonnes pratiques dans le cadre d'une industrie ouverte pour les marchés de la production audiovisuelle, permettant de certifier équipements et salles.

Nous avons participé à l'élaboration et la validation de cahier des charges avec nos partenaires industriels et académiques :

Les axes principaux de notre intervention sont :

> Le développement de l'analyseur IDS qui est un outil d'analyse de sons ou de scènes stéréophoniques. Il existait sous la forme d'un prototype scilab (clone libre de Matlab) –développé par L. Millot–, et permet une analyse perceptive sans distorsion et une resynthèse partielle à totale en temps réel.

>Établissement d'un protocole de mesure, pour la base stéréophonique (musique) et le canal central (voix), adapté pour caractériser des installations sonores utilisées dans le cadre de la production cinématographique ou vidéo, en utilisant l'analyseur IDS et des corpus de musiques stéréophoniques ou de voix.

La réalisation de ces outils doit permettre un déploiement rapide et simple chez les industriels partenaires de ce projet.

3.– Tests

Mise à disposition de l'ensemble de la plate forme HD de L'ENS Louis Lumière aux partenaires du projet en vue de mesures et d'expérimentations.

