

Présentation de l'outil

IDXVIDEO

**Martial Tola,
Institut des Sciences de l'Homme,
CNRS Lyon**



Modèles documentaires de l'audiovisuel,
Semaine du Document Numérique, La Rochelle, 22 juin 2004

Présentation de l'outil IDXVIDEO

- L'Institut des Sciences de l'Homme
- La Plateforme Technologique Multimédia
- L'outil IDXVIDEO
 - Objectif de l'outil
 - Pourquoi cet outil ?
 - Technologie MPEG-7
 - Technologies utilisées
 - Principe de fonctionnement, philosophie
 - Présentation de l'outil
 - Module d'indexation
 - Module de recherche
 - Conclusion et perspectives



L'Institut des Sciences de l'Homme

- **Unité Mixte de Service, trois tutelles : CNRS, Université Lyon 2 et Université Lyon 3**
- **Une 'Maison des Sciences de l'Homme' / 18 maisons 'labellisées'**
- **Héberge ou assiste une vingtaine d'équipes de recherche en sciences humaines et sociales (économie, sociologie, linguistique, littérature, histoire de l'art, histoire, démographie, géographie, archéologie, psychologie...)**



L'Institut des Sciences de l'Homme

- **Accompagne et suscite des projets mobilisateurs en mettant l'accent sur la pluridisciplinarité**
- **Regroupe des moyens communs pour les différents laboratoires**
- **Plus de 300 chercheurs, ingénieurs, enseignants et personnels IATOS**



La Plateforme Technologique Multimédia

- **Le but est d'utiliser et d'adapter les outils les plus récents résultant des travaux de recherche des sciences de l'ingénieur, pour exploiter, analyser et diffuser les multiples matériaux à partir desquels travaillent les chercheurs en SHS**
- **Accueille des projets scientifiques centrés sur l'exploitation de données 'poly-média'**
- **Permet aux unités de recherche de disposer de ressources en équipement et en moyens humains pour constituer et diffuser des contenus scientifiques**



La Plateforme Technologique Multimédia

- **Les thématiques principales et les projets scientifiques accueillis tournent principalement autour des axes suivants :**
 - **cd-rom / dvd-rom,**
 - **dvd-vidéo,**
 - **bases de données multimédia on-line,**
 - **indexation et diffusion de vidéos,**
 - **SIG.**
- **Les deux vecteurs de diffusion principaux sont le Web et le DVD**

Objectif de l'outil

- **Propose une solution aux besoins de plus en plus fréquent des chercheurs en SHS pour exploiter, analyser et diffuser les données multimédias à partir desquelles ils travaillent**
- **S'inscrit pleinement dans le cadre de la 'Plateforme Technologique Multimédia' car relatif à l'indexation de corpus multimédias**
- **Conforme au cahier des charges de la 'Plateforme Technologique Multimédia' organisé autour de la philosophie des normalisations de type MPEG**

Pourquoi cet outil ?

- **2 projets 'demandeurs' :**
 - **diffusion de corpus d'interviews sur l'histoire du projet d'établissement du nouveau lien ferroviaire sous les Alpes entre Lyon et Turin (domaine scientifique : économie des transports)**
 - **diffusion de vidéos indexées sur la médiation afin de présenter une vulgarisation scientifique des travaux de recherche sur la gestion pacifique de conflits (domaine scientifique : sociologie)**

Pourquoi cet outil ?

- Outils de référence (ex. : Ricoh MovieTool ou IBM MPEG-7 Annotation Tool) trop complexes et pas très accessibles pour les utilisateurs non-informaticiens
- Outil de recherche rarement présent avec l'outil d'indexation
- Outil de recherche :
 - Online (Web),
 - Offline (CD-Rom / DVD-Rom).

Technologie MPEG-7

- Permet de décrire les documents multimédias par le biais d'une structure d'indexation basée sur le contenu visuel et sonore tout en intégrant les éventuelles données textuelles disponibles (titre, auteur, durée, ...)
- Technologie complètement indépendante de la nature du contenu multimédia qui garde sa nature initiale : analogique, numérique...
- Description MPEG-7 basée sur la syntaxe du langage XML

Technologie MPEG-7

- Définit un ensemble de descripteurs de base qui peuvent être utilisés pour caractériser les contenus multimédias
- Certains sont très proches du niveau physique (échantillonnage du signal, histogramme, ...), d'autres offrent plutôt une sémantique (titre, mots-clefs, commentaires, ...)

Technologies utilisées

- Langage PHP / pages HTML dynamiques
- Partie 'navigation vidéo' réalisée sous forme d'applet Shockwave (technologie Macromedia Director)
- Indexation et annotations textuelles stockées dans une base de données MySQL
- Indexation exportable sous forme de fichier XML MPEG-7 exploitable par le module de recherche, permettant de réaliser des applications Web ou CD/DVD-ROM liées aux corpus

Principe de fonctionnement, philosophie

- Outil disponible en ligne au travers d'un navigateur Web, chaque utilisateur étant au préalable identifié sous forme de 'Login / Password'
- Non lié à un système d'exploitation particulier, fonctionne sous Windows et Mac OS 9 & X
- Les médias à indexer restent en local : chaque utilisateur constitue donc sa base de documents multimédias par le biais de références

Présentation de l'outil

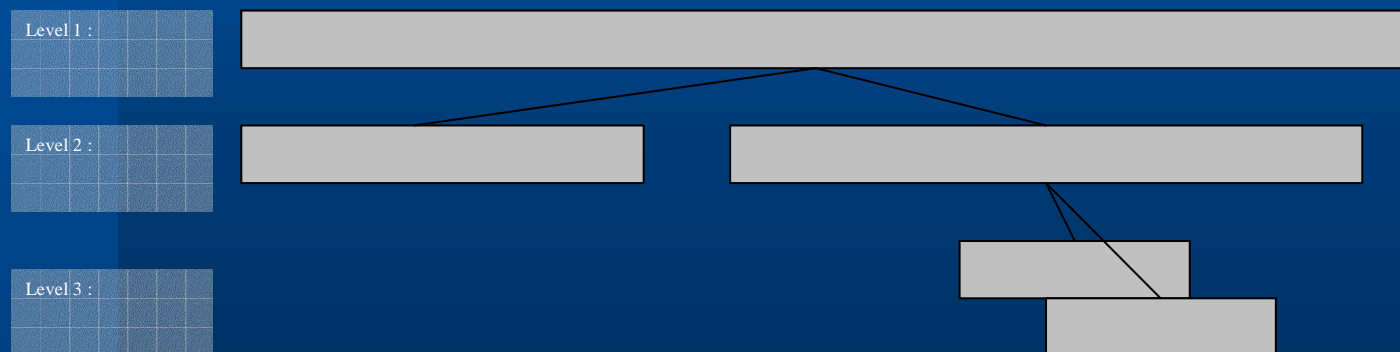
- Pas de nom définitif
- Stade : en production / en cours d'évolution
- N'implémente pas la norme MPEG-7 dans son intégralité
- Permet aux chercheurs d'annoter de manière simple et efficace leur corpus multimédia afin de permettre une recherche ultérieure plus aisée

Module d'indexation

- Permet de :
 - décomposer les médias en segments temporels sous forme hiérarchique,
 - d'annoter textuellement les segments en utilisant les formats 'Free Text annotations', 'Keyword annotations' et 'Structured annotations' du type de données 'Text Annotation' de la norme MPEG-7.

Module d'indexation

- Comme le prévoit la norme, les sous-segments résultant de cette décomposition peuvent se chevaucher et leur union ne couvre pas nécessairement la totalité de la durée du segment parent, laissant ainsi apparaître si besoin des espaces ('gaps') dans la structure :



Module d'indexation

- Lors de l'insertion ou de la suppression d'un segment, des contrôles d'intégrité de la structure temporelle sont effectués afin :
 - de vérifier qu'un 'segment fils' est bien contenu dans les limites temporelles de son 'segment père',
 - d'éviter qu'un segment ne devienne orphelin par suppression de son 'segment père'.

Exemple d'annotation de séquence vidéo

```
<TextAnnotation>
  <FreeTextAnnotation>PDG</FreeTextAnnotation>
</TextAnnotation>
<TextAnnotation>
  <StructuredAnnotation>
    <Who>
      <Name>PDG</Name>
    </Who>
    <WhatObject>
      <Name></Name>
    </WhatObject>
    <WhatAction>
      <Name>parle</Name>
    </WhatAction>
    <Where>
      <Name>bureau</Name>
    </Where>
    <When>
      <Name></Name>
    </When>
    <Why>
      <Name></Name>
    </Why>
    <How>
      <Name></Name>
    </How>
  </StructuredAnnotation>
</TextAnnotation>
<TextAnnotation>
  <KeywordAnnotation>
    <Keyword>assis, chaise, bureau</Keyword>
  </KeywordAnnotation>
</TextAnnotation>
```

Module de recherche

- Permet d'accéder instantanément à un segment donné après avoir saisi un mot-clef de l'indexation
- Si plusieurs segments répondent au même critère de recherche, les différents segments peuvent être visualisés successivement
- Le moteur de recherche est adaptable au gré du chercheur suivant l'application (Web ou CD/DVD-ROM) : il peut donc au besoin tirer partie de la structure des annotations (ex. : je cherche une séquence dont le <Who><Name> est X ?)

Conclusion et perspectives

- **Outil utilisé pour la première fois par un chercheur en SHS pour indexer une quarantaine d'interviews de deux heures chacune**
- **Premiers retours d'information positifs et constructifs qui permettent d'enrichir le logiciel de fonctions supplémentaires**
- **Outil apprécié pour sa facilité d'utilisation**

Conclusion et perspectives

- Outil amené à évoluer en tenant compte des différents retours de la part des utilisateurs, que ce soit en terme de fonctionnalité ou d'ergonomie
- Evolutions déjà prévues afin de rendre l'outil plus riche et plus convivial :
 - affichage graphique de la structure d'indexation (arbre hiérarchique des séquences) et intégration des images clés correspondantes aux TC 'begin' et TC 'end' de chaque séquence,
 - ajout de champs textuels supplémentaires.

