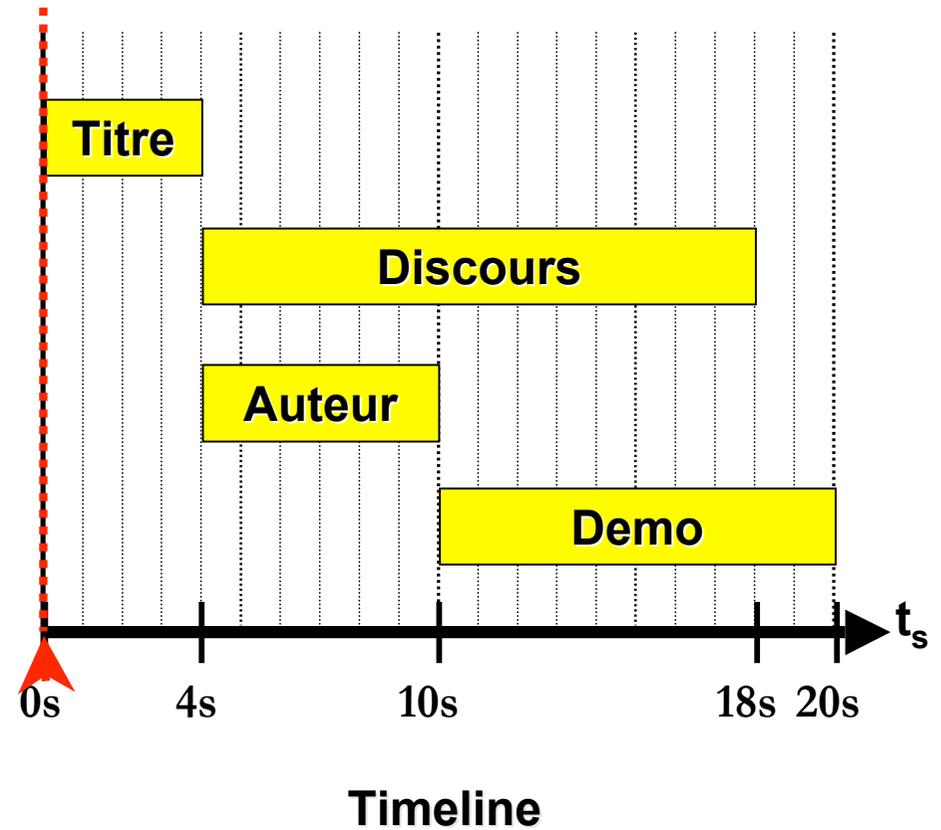
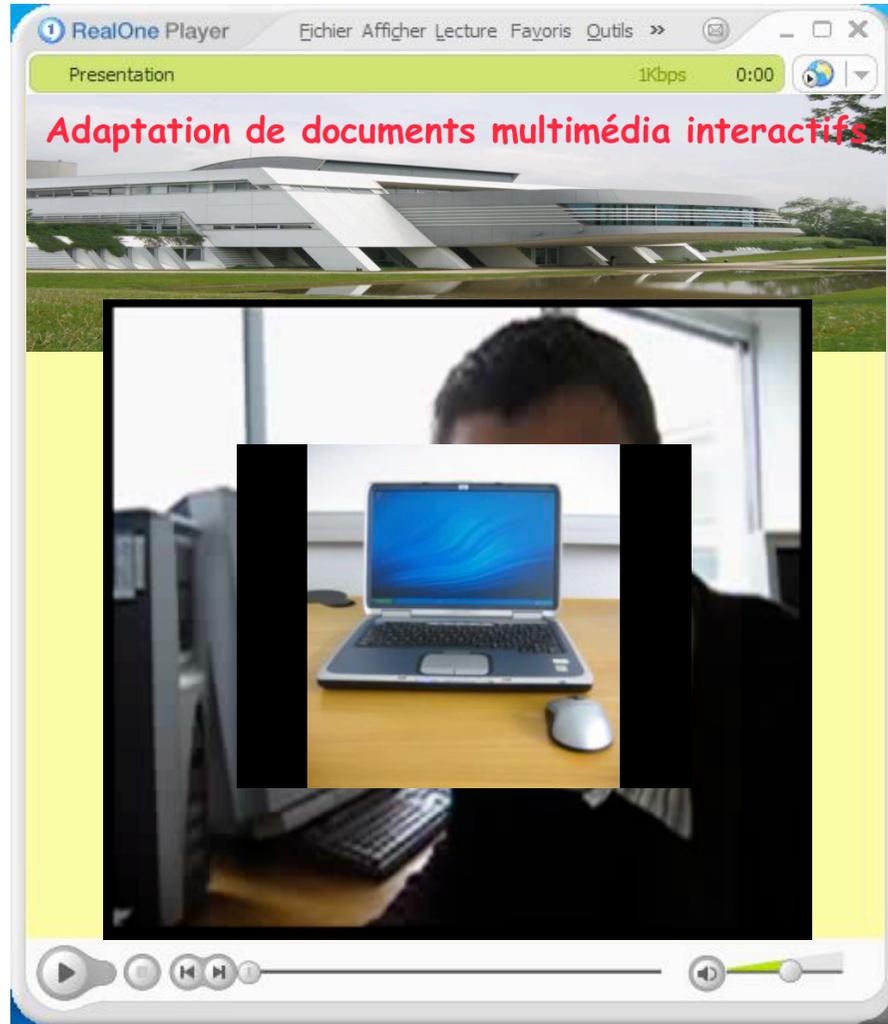

Adapter temporellement un document SMIL

Sébastien Laborie, Jérôme Euzenat et Nabil Layaïda

31 Mai 2005

Atelier Connaissance et Documents Temporels

Un document multimédia



Problématique



ADAPTATION
NÉCESSAIRE
●●●●●▶



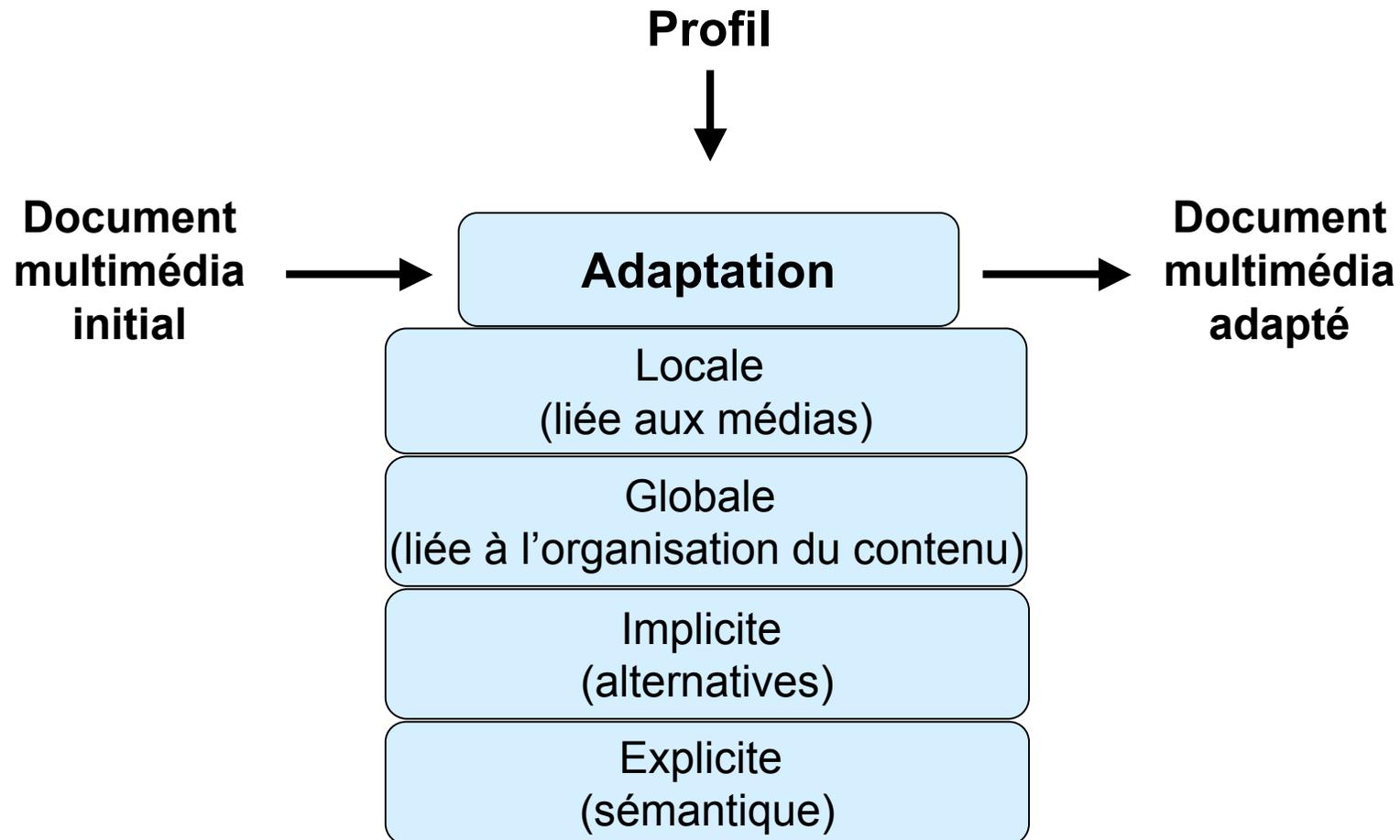
Différents profils :

- Tailles d'écran variables.
- Conditions d'accès au réseau variées.
- ...

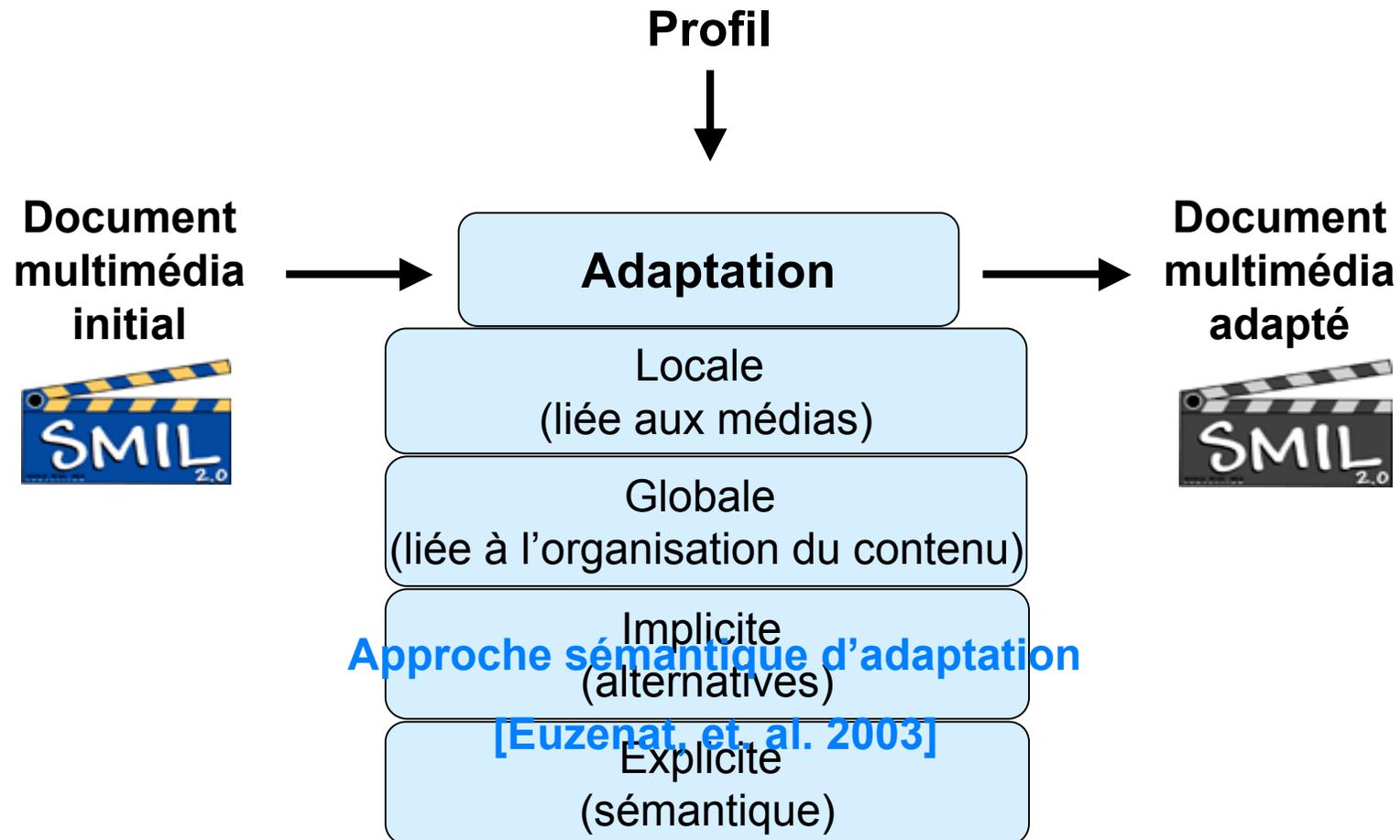
Contraintes d'adaptation :

- Ne pas jouer deux vidéo au même instant.
- Ne pas faire débiter deux objets « streamable » en même temps.
- ...

Principe d'adaptation



Objectifs



Plan



Approche sémantique d'adaptation



Généralisation aux documents SMIL



Fonctions de traduction

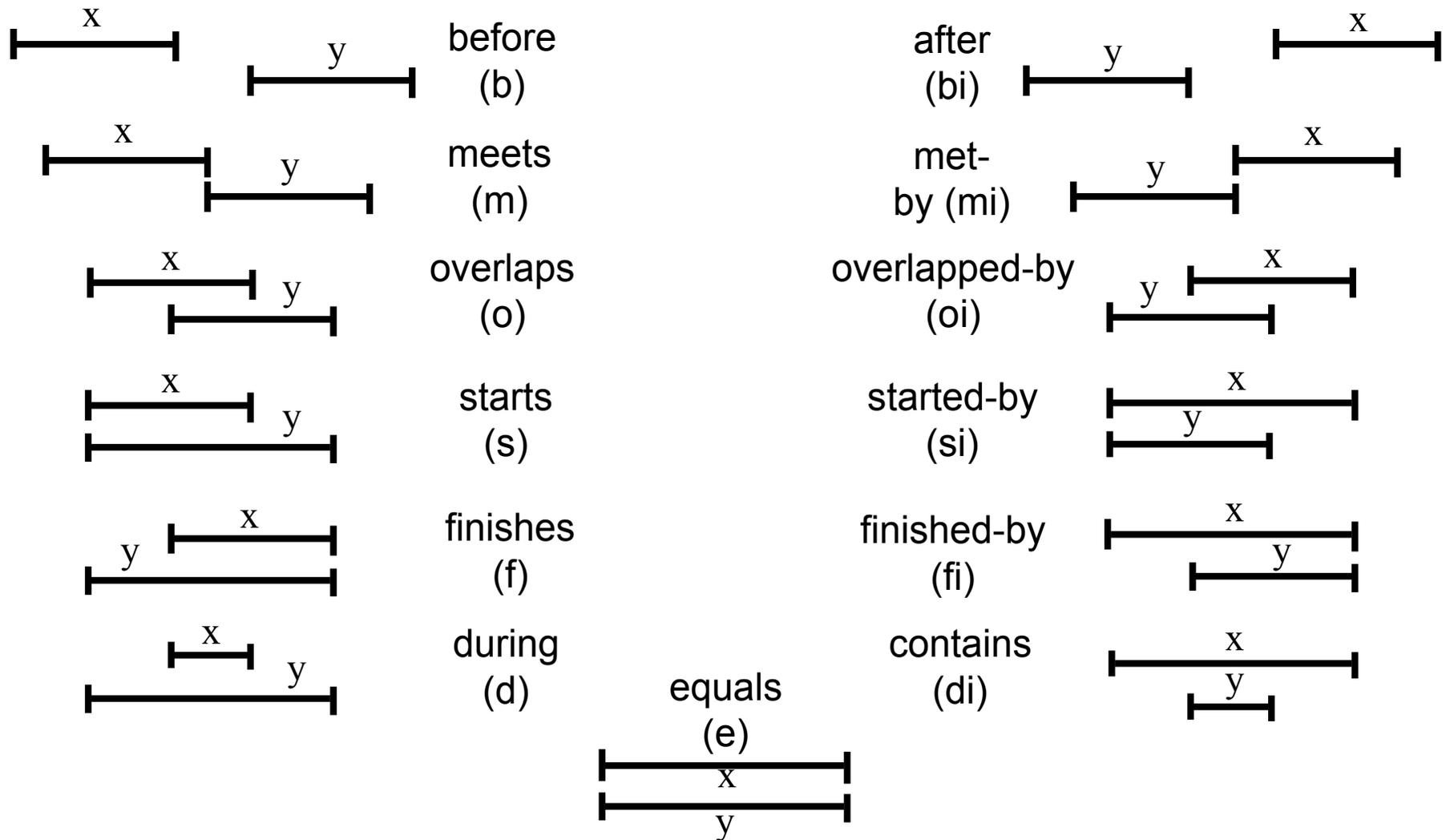


Cohérence entre relations et structure

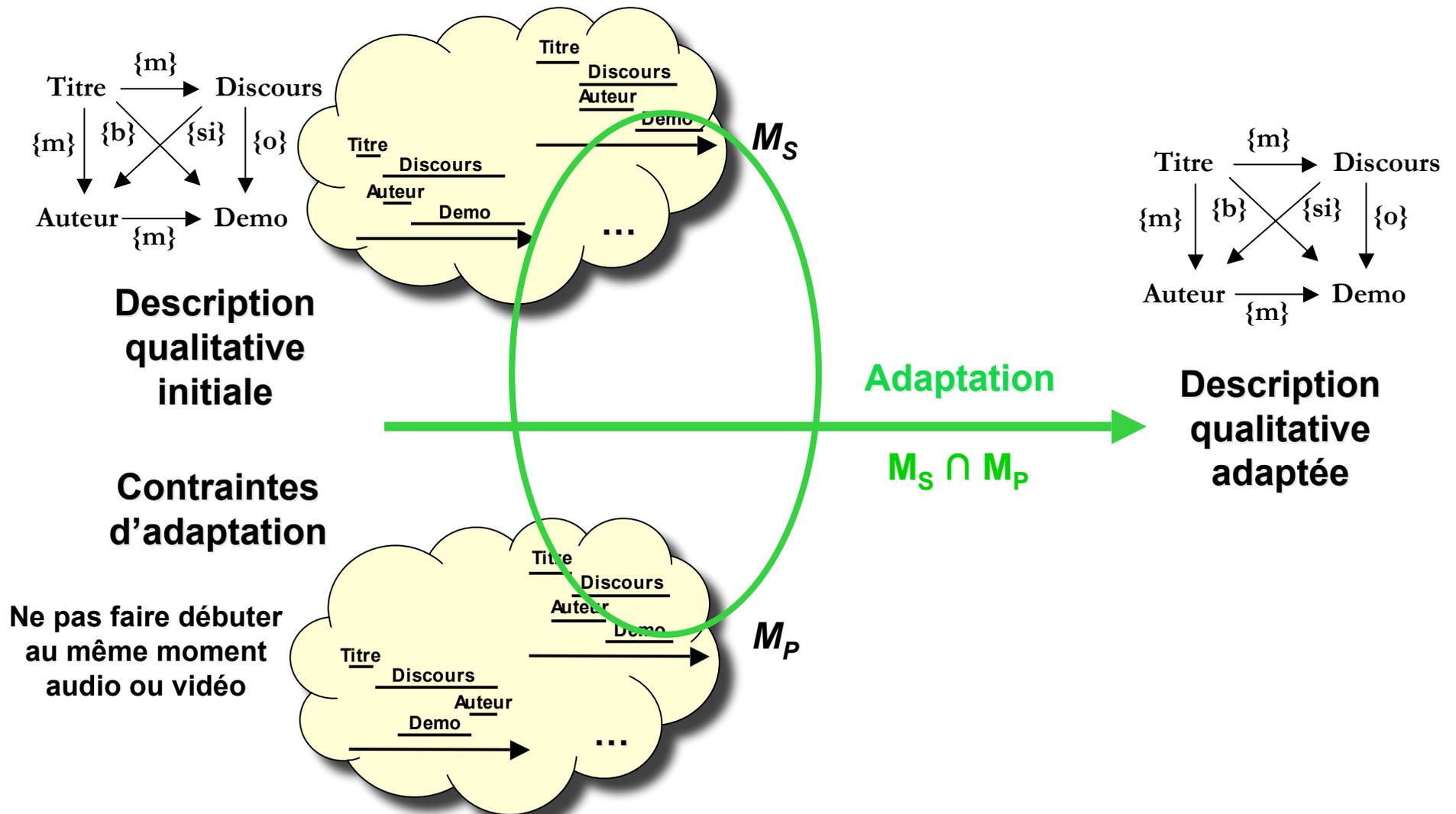


Implémentation

Algèbre d'intervalles d'Allen



Approche sémantique d'adaptation



Approche sémantique d'adaptation

3 cas possibles :

▪ Pas de nécessité d'adaptation : $M_S \cap M_P = M_S$

✓ Neutralité

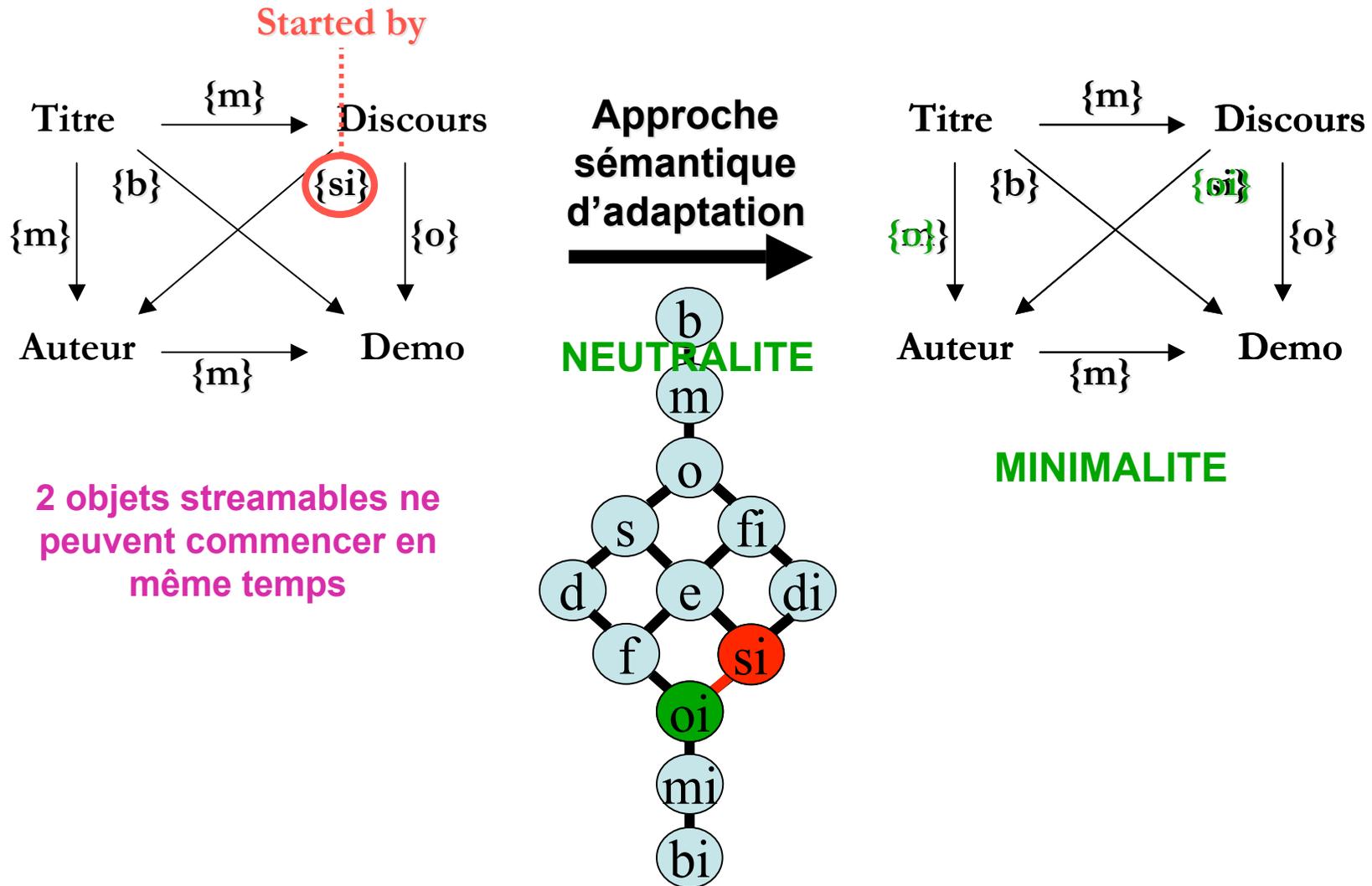
▪ Adaptation par raffinement : $\emptyset \subset M_S \cap M_P \subset M_S$

▪ Adaptation par transgression : $M_S \cap M_P = \emptyset$

✓ Minimalité

→ Utilisation de graphes de voisinage

Approche sémantique d'adaptation



Plan



Approche sémantique d'adaptation



Généralisation de l'approche aux documents SMIL



Fonctions de traduction



Cohérence entre relations et structure

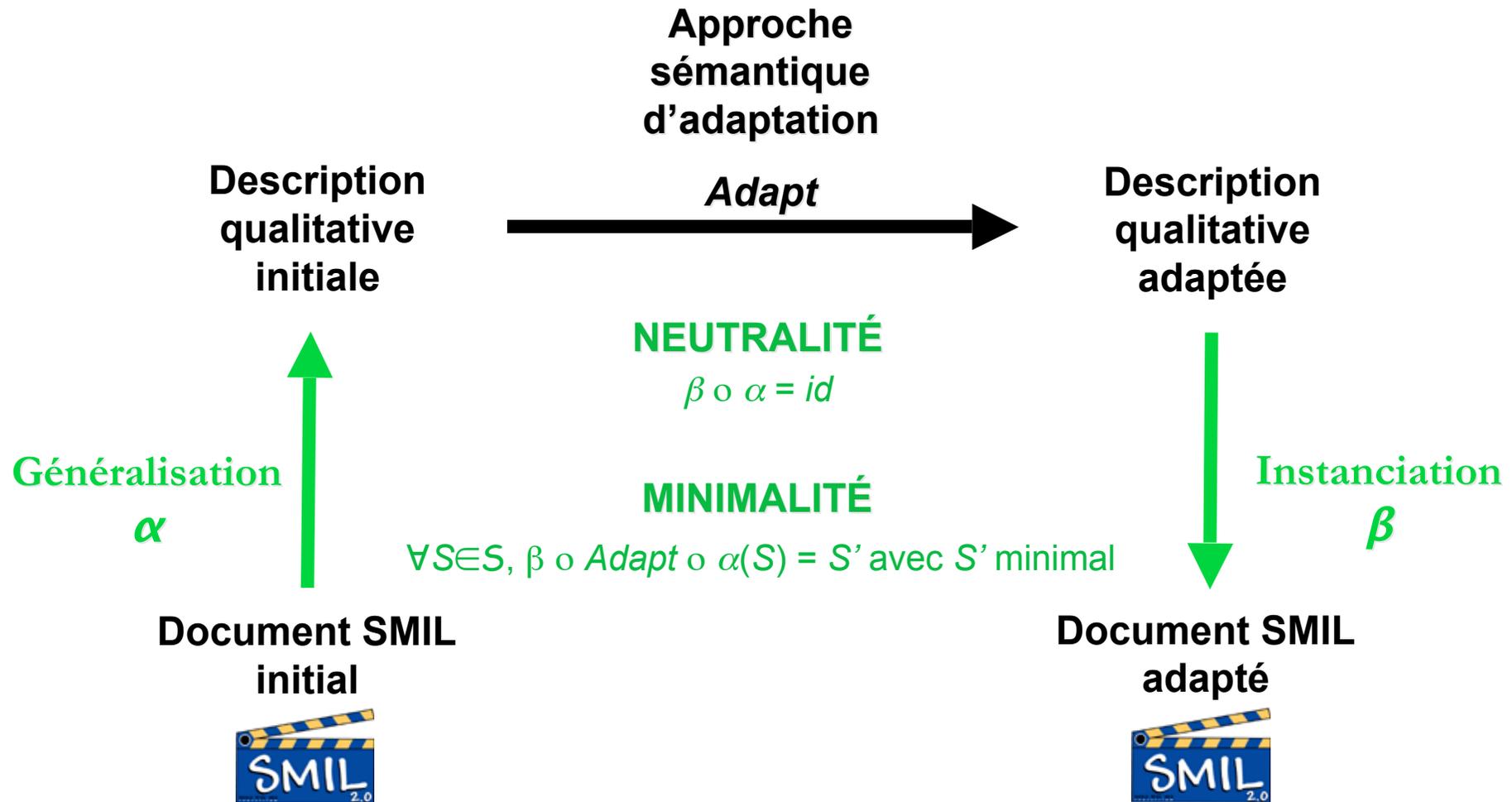


Implémentation

Principes d'adaptation de documents SMIL

```
<seq>
  
  <par>
    <audio src="Discours.au"/>
    <seq>
      <video src="Auteur.avi"/>
      <video src="Demo.avi"/>
    </seq>
  </par>
</seq>
```

Principes d'adaptation de documents SMIL



Plan



Approche sémantique d'adaptation



Généralisation de l'approche aux documents SMIL



Fonctions de traduction

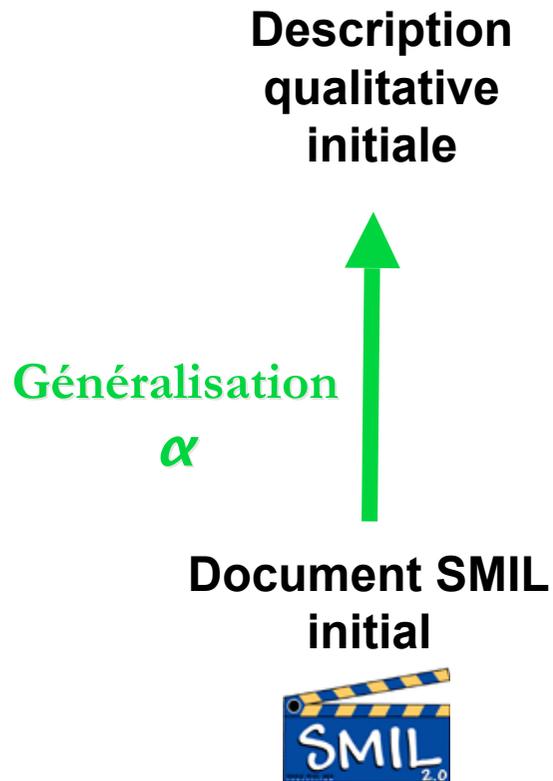


Cohérence entre relations et structure



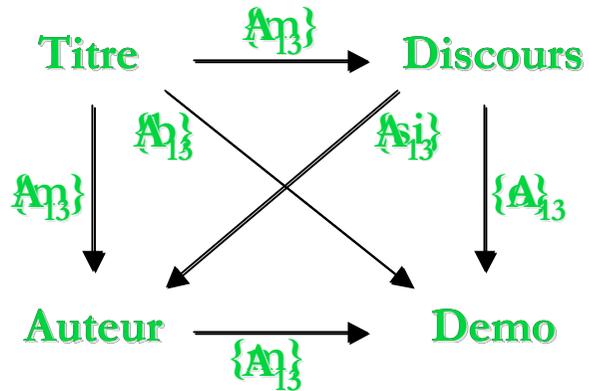
Implémentation

Fonctions de traduction



- Extraire les objets multimédia ;
- Ajouter un arc entre chaque couple d'objets ;
- Extraire les informations relatives aux conteneurs de temps :
 - seq : début = début du premier fils ;
fin = fin du dernier fils ;
 - par : début = Min(des débuts des fils) ;
fin = Max(des fins des fils) ;
- Extraire les informations relatives aux attributs ;

Exemple

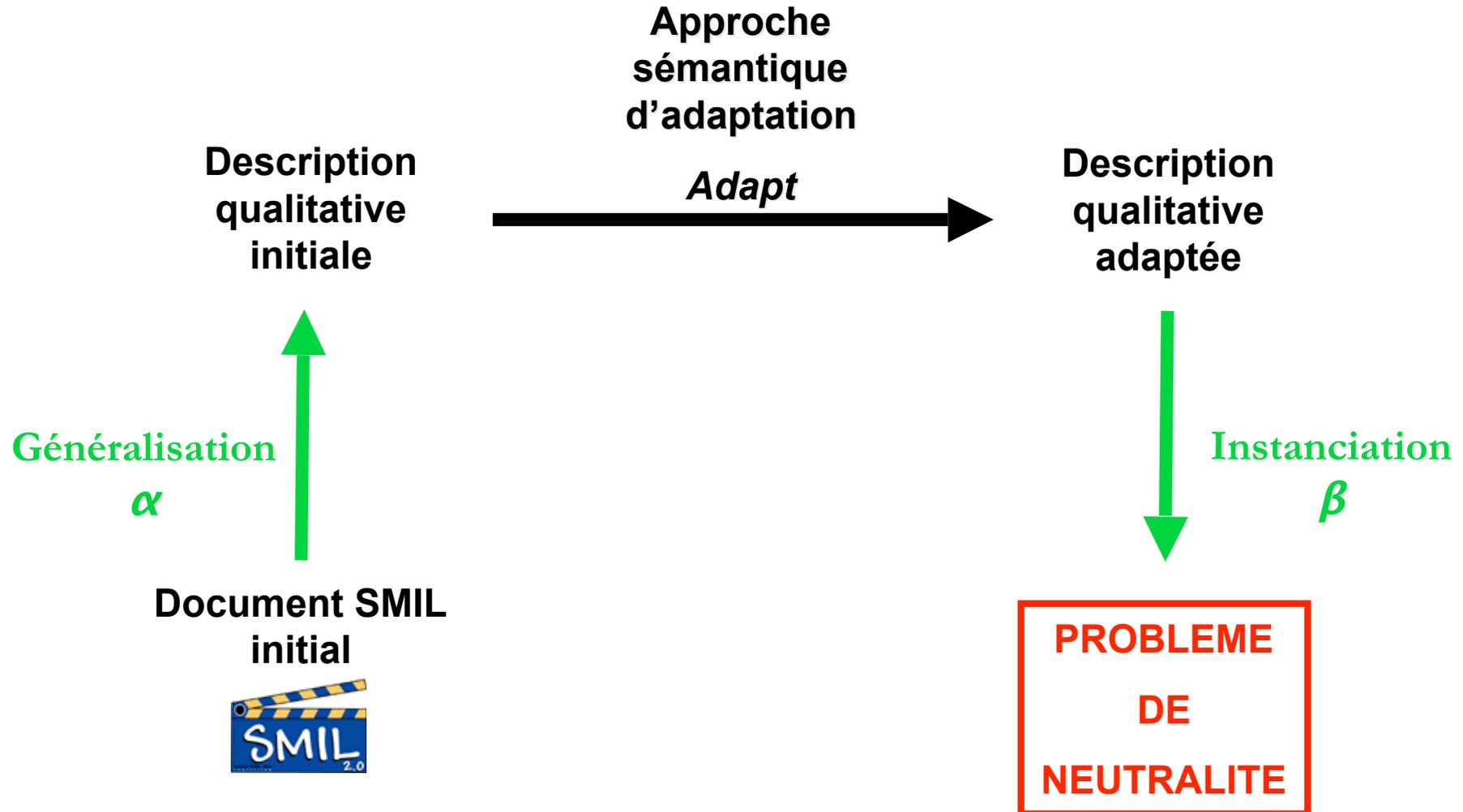


Généralisation

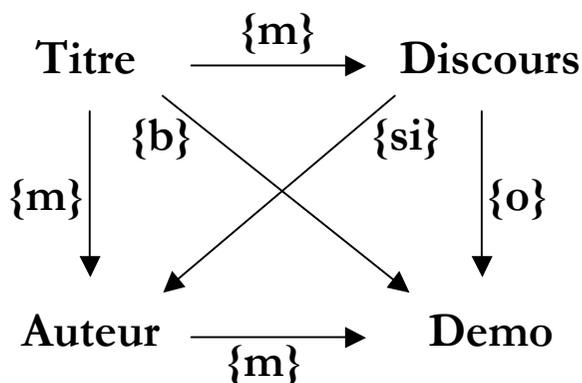


```
<seq>  
    
  <par>  
    <audio src="Discours.au" />  
    <seq>  
      <video src="Auteur.avi" />  
      <video src="Demo.avi" />  
    </seq>  
  </par>  
</seq>
```

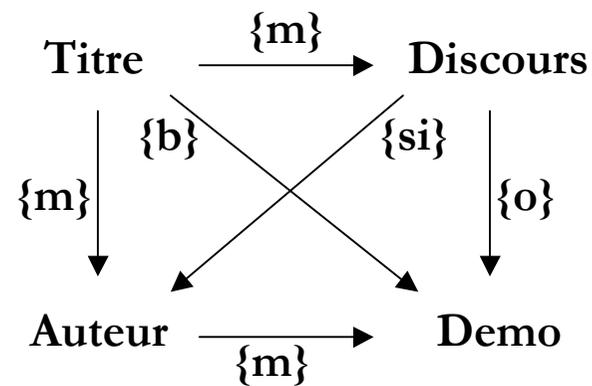
Fonctions de traduction



Exemple



Approche
sémantique
d'adaptation



Généralisation



PB de neutralité

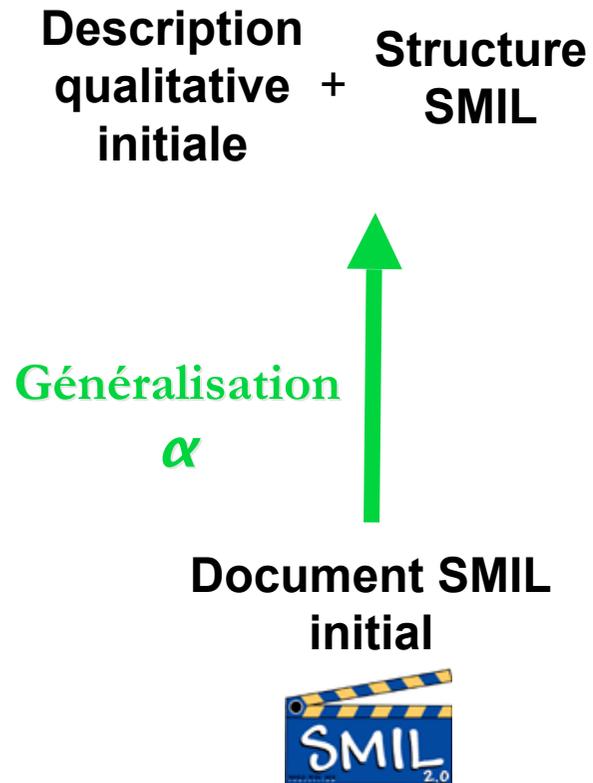
Instanciation



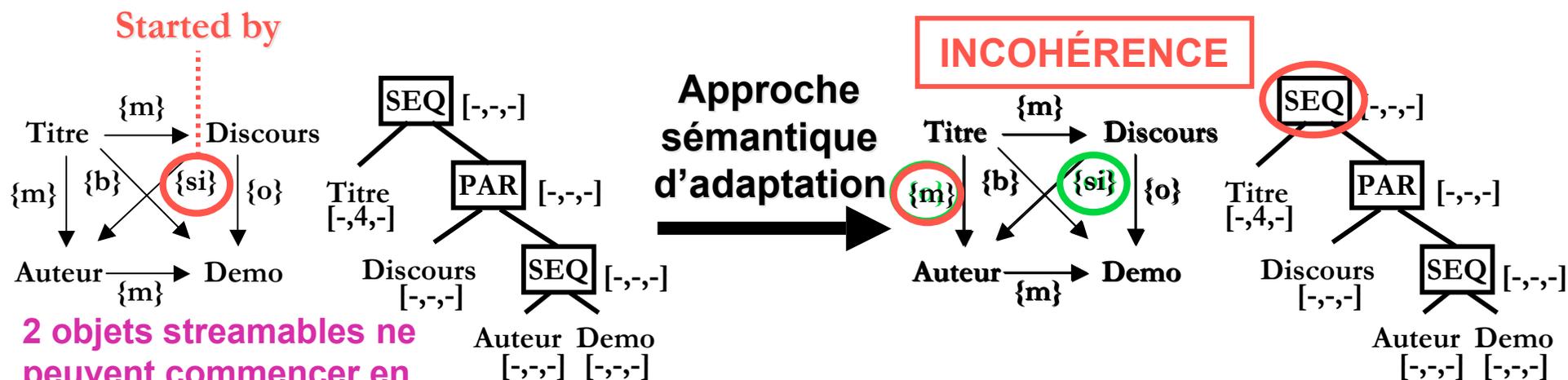
```
<seq>
  
  <par>
    <audio src="Discours.au" />
    <seq>
      <video src="Auteur.avi" />
      <video src="Demo.avi" />
    </seq>
  </par>
</seq>
```

```
<seq>
  
  <par>
    <audio src="Discours.au" />
    <par>
      <video id="Auteur" src="Auteur.avi" />
      <video src="Demo.avi" begin="Auteur.end" />
    </par>
  </par>
</seq>
```

Fonctions de traduction



Exemple



```

<seq>
  
  <par>
    <audio src="Discours.au" />
    <seq>
      <video src="Auteur.avi" />
      <video src="Demo.avi" />
    </seq>
  </par>
</seq>

```

```

<seq>
  
  <par>
    <audio src="Discours.au" />
    <seq>
      <video src="Auteur.avi" />
      <video src="Demo.avi" />
    </seq>
  </par>
</seq>

```

Plan



Approche sémantique d'adaptation



Généralisation de l'approche aux documents SMIL



Fonctions de traduction

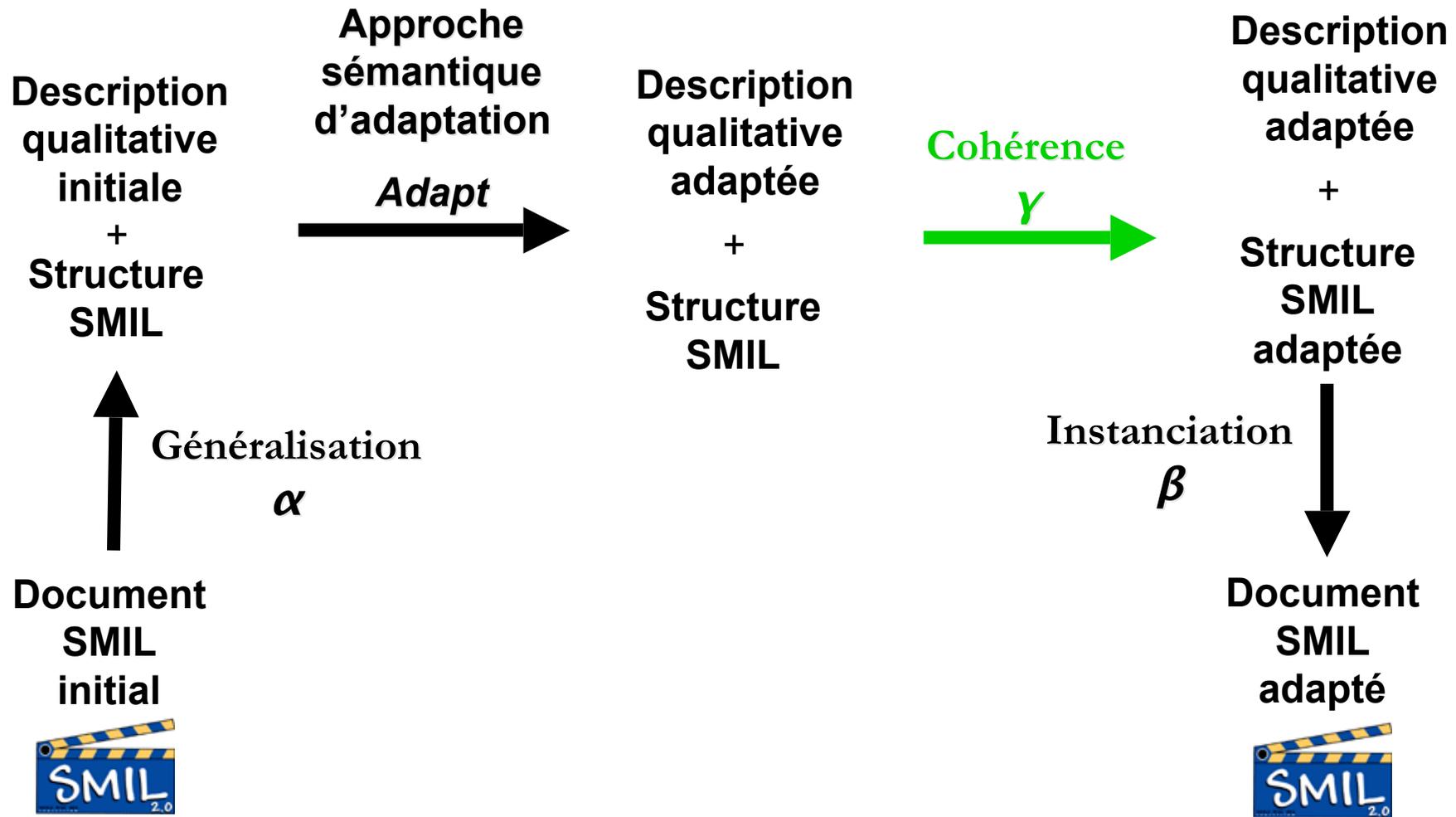


Cohérence entre relations et structure



Implémentation

Cohérence entre relations et structure



Cohérence entre relations et structure

Cohérence γ :

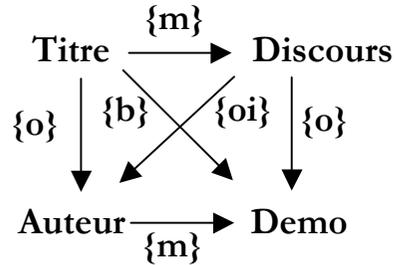
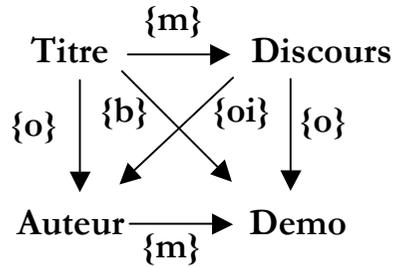
▪ CohérenceBalise :

- Supprime les incohérences dues aux balises temporels en utilisant une structure SMIL étendue.

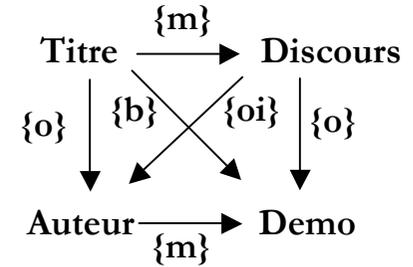
▪ CohérenceIndex :

- Calcul une solution quantitative pour chaque objet multimédia à partir de la description qualitative adaptée.
- Propage le résultat sur l'ensemble de la structure.
- Modifie les index temporels si nécessaire.

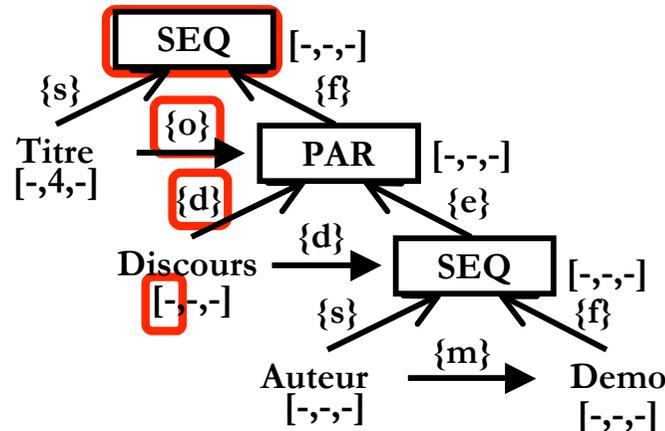
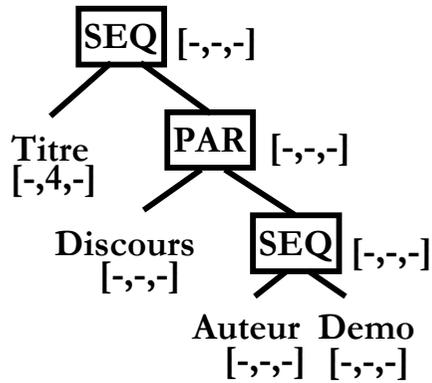
Cohérence



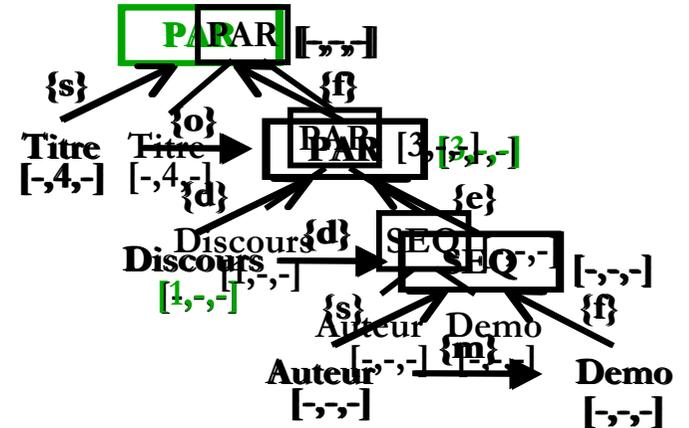
Cohérence



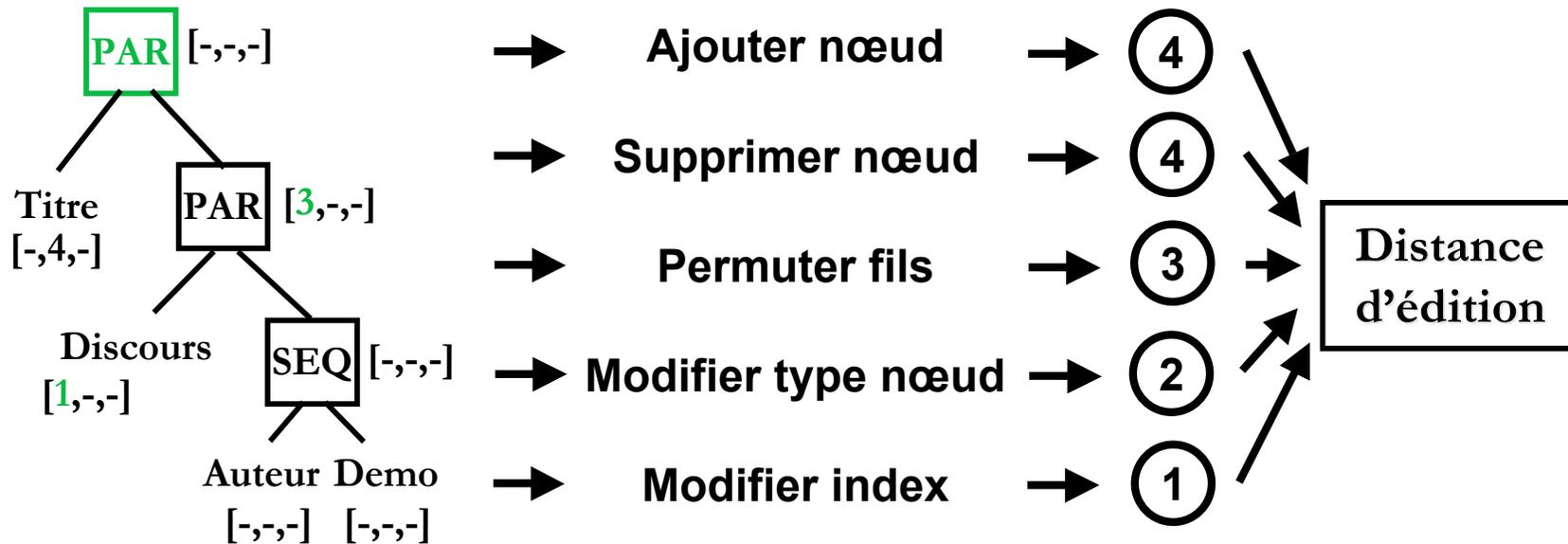
Badise



**INCOHERENCE
BADISE**



Distance d' édition



MINIMALITÉ

Plan



Approche sémantique d'adaptation



Généralisation de l'approche aux documents SMIL



Fonctions de traduction

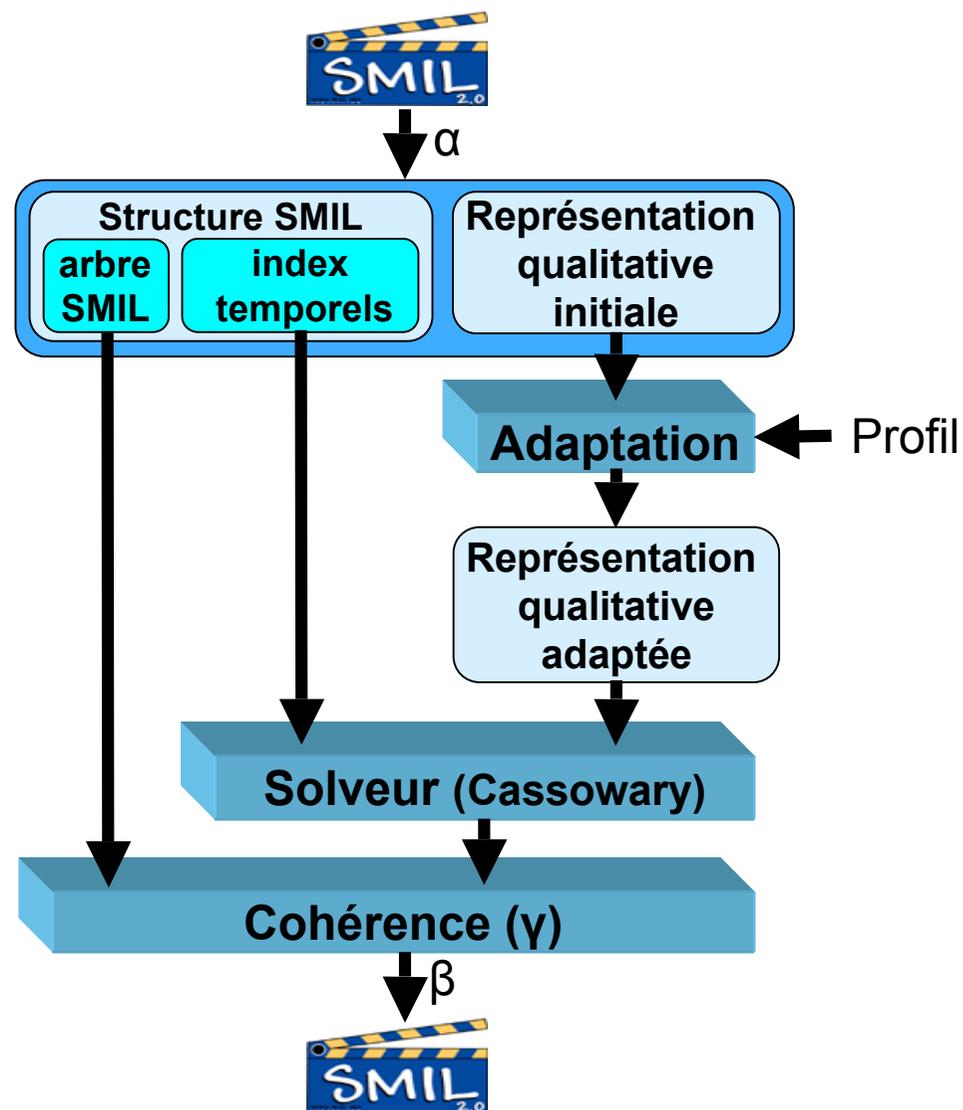


Cohérence entre relations et structure



Implémentation

Architecture



Expérimentation

Adapter

The screenshot displays a software interface with four main windows:

- Generatise Temps**: A sidebar on the left containing a list of temporal relations: "Objet 0 Meets Objet 1", "Objet 0 Meets Objet 2", "Objet 0 Before Objet 3", "Objet 1 Started-by Objet 2", "Objet 1 Overlaps Objet 3", and "Objet 2 Meets Objet 3".
- Gestion Document Multimédia**: The central editor window showing SMIL XML code. A red arrow labeled "Adapter" points to the "SMIL Tools" menu item in the top toolbar. The code includes a layout with three regions and a sequence of media elements (img, audio, video) within a par and seq structure.
- SMIL Structure**: A tree view on the right showing the hierarchical structure of the SMIL document, including elements like #document, smil, head, layout, region, body, seq, img, par, audio, and video.
- VISIONNAGE TEMPOREL**: A timeline visualization at the bottom right showing the temporal relationships between media elements. It features a horizontal axis with four segments labeled 0, 1, 2, and 3, and colored bars representing the duration of different media elements.

Expérimentation

The screenshot displays a software interface for multimedia management, consisting of several windows:

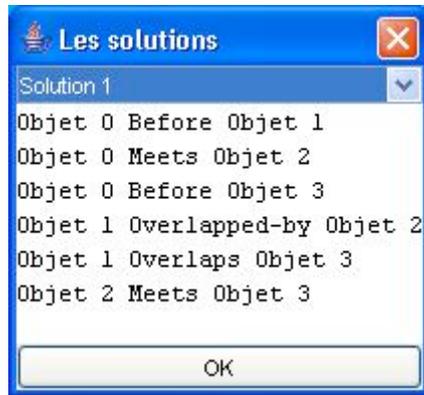
- Generatise Temps**: A list of temporal relations: "Objet 0 Meets Objet 1", "Objet 0 Meets Objet 2", "Objet 0 Before Objet 3", "Objet 1 Started-by Objet 2", "Objet 1 Overlaps Objet 3", and "Objet 2 Meets Objet 3".
- Gestion Document Multimédia**: The main workspace showing SML code. A dialog box titled "Contrainte Temporelle" is overlaid on top, asking to "Choose the relation that you don't want to see in the temporal model". The dialog has two rows of checkboxes: "Before", "Meets", "Overlaps", "Starts" (checked), "Finishes", "During", "Equals" (checked); and "After", "Met-by", "Overlapped-by", "Started-by" (checked), "Finished-by", "Contains". "OK" and "Cancel" buttons are at the bottom.
- SML Structure**: A tree view of the SML document structure, showing elements like #document, smil, head, layout, region, body, seq, img, par, audio, and video.
- VISIONNAGE TEMPOREL**: A timeline visualization showing four objects (0, 1, 2, 3) with their temporal intervals represented by colored bars (green and red).

The SML code in the main window is as follows:

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout height="500" width="500" background-color="#ffff99" />
      <region id="Titre" height="175" width="500" top="0" left="0" z-index="1" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    <seq dur="16s">
      <video dur="6s" src="Auteur.AVI" region="Auteur" />
      <video dur="10s" src="Demo.avi" region="Demo" />
    </seq>
  </body>
</smil>
```

At the bottom of the main window, it says "PresentationSmil.smil SAVED".

Expérimentation



Titre

Discours

Auteur

Demo

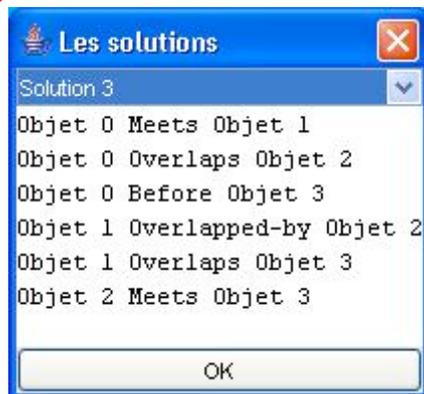


Titre

Discours

Auteur

Demo



Titre

Discours

Auteur

Demo



Titre

Discours

Auteur

Demo

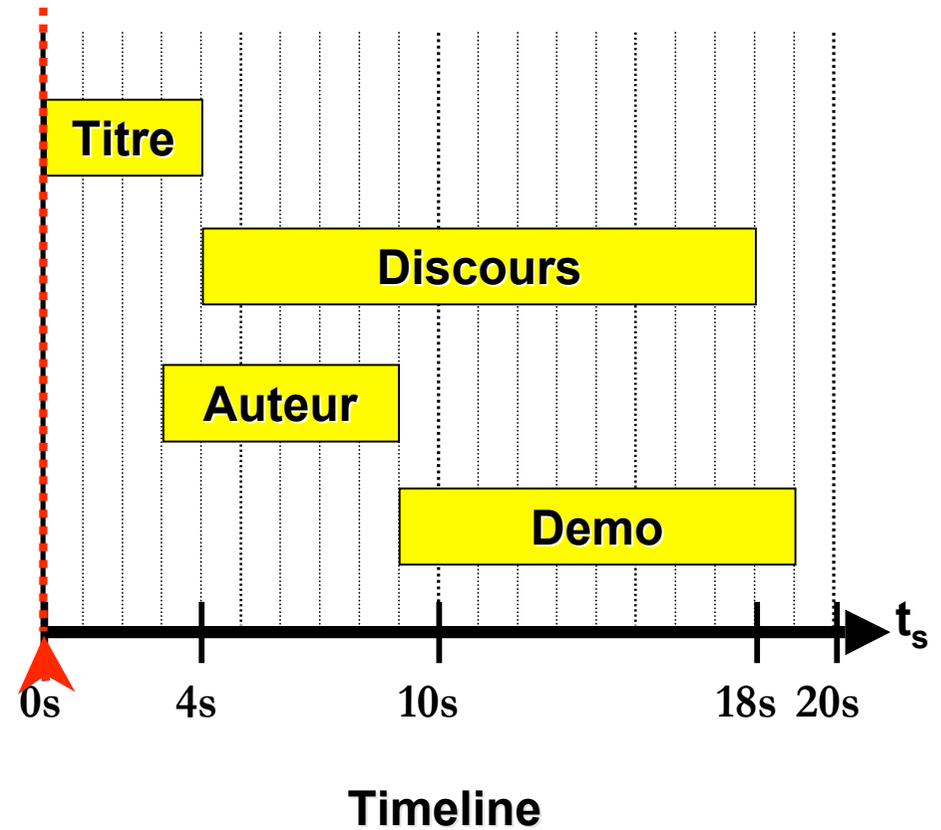
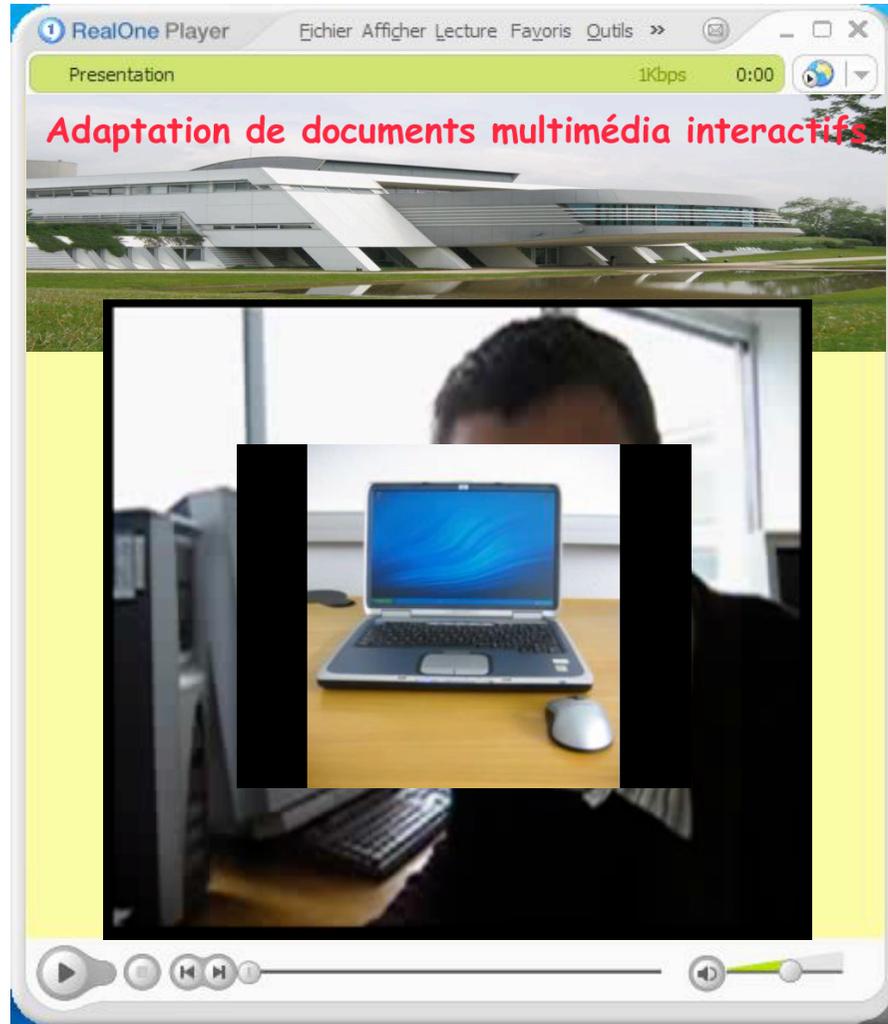
Expérimentation

The screenshot displays a software interface for editing SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) documents. It consists of several windows:

- Generalise Temps:** A window on the left containing a list of temporal relations: "Objet 0 Meets Objet 1", "Objet 0 Overlaps Objet 2", "Objet 0 Before Objet 3", "Objet 1 Overlapped by Objet 2", "Objet 1 Overlaps Objet 3", and "Objet 2 Meets Objet 3".
- Gestion Document Multimédia:** The main editor window showing the SMIL code. A red circle highlights a specific paragraph of code:

```
<par dur="19s">  
    
  <par dur="16s" begin="3s">  
    <audio dur="14s" begin="1s" src="Discours.wav" />  
    <seq dur="16s">  
      <video dur="6s" src="Auteur.AVI" region="Auteur" />  
      <video dur="10s" src="Demo.avi" region="Demo" />  
    </seq>  
  </par>  
</par>
```
- SMIL Structure:** A tree view on the right showing the hierarchical structure of the document, including elements like #document, smil, head, layout, region, body, par, img, audio, and seq.
- VISIONNAGE TEMPOREL:** A window at the bottom right showing a temporal diagram with horizontal bars representing the duration of different media elements, labeled with numbers 0, 1, 2, and 3.

Le document multimédia adapté



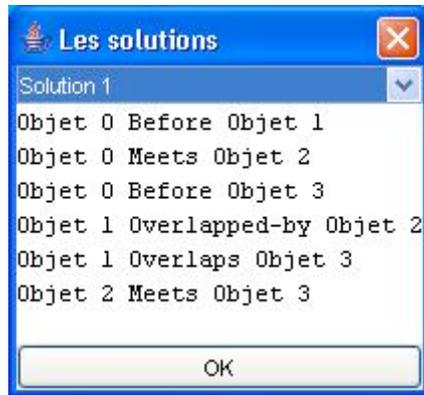
Conclusion

- ✓ **Adaptation sémantique temporelle de documents multimédia SMIL.**
- ✓ **Neutralité.**
- ✓ **Minimalité.**

Limitations

- ✓ **Adaptation peut tirer parti des autres dimensions (ex. dimension spatiale).**
- ✓ **Restreindre l'ensemble des solutions d'adaptation qualitatives.**
- ✓ **$(\gamma \circ \text{Adapt})$ est non-minimale.**

Expérimentation



Titre

Discours

Auteur

Demo

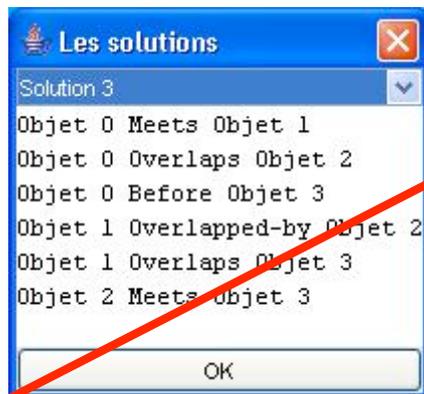


Titre

Discours

Auteur

Demo

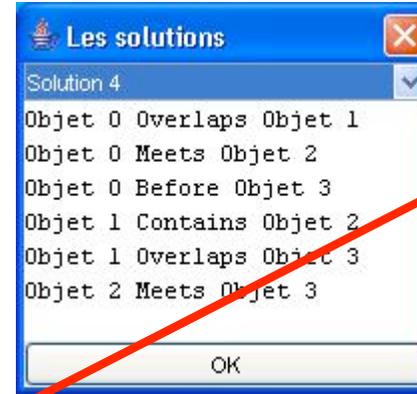


Titre

Discours

Auteur

Demo



Titre

Discours

Auteur

Demo

Merci de votre attention.

<http://www.inrialpes.fr/exmo/people/laborie>