

Il était une fois...

Un robot compagnon qui racontait des histoires

Carole Adam

[carole.adam@imag.fr](mailto:carole.adam@imag.fr)

LIG - UJF - Grenoble

Avec la participation de Lawrence Cavedon et Wilson Wong  
RMIT, Melbourne, Australia

WACAI - 15 Novembre 2012 - Grenoble

# Contexte

## Challenge

Narration engageante d'histoires par un conteur artificiel

- Concept d'engagement : [*Brandtzaeg et al. 2005*]
  - **Contrôle** de l'interaction par l'utilisateur (feedback, personnalisation...)
  - **Demandes** du système adaptées à l'utilisateur (stimulation, surprise, mais pas trop)
  - **Support** de l'interaction sociale (ne pas isoler l'utilisateur)

# Travaux existants

- Histoires engageantes
  - Histoires interactives (*Virtual Storytelling*) : sentiment d'agentivité favorable à l'engagement (*agency*, [Murray 1998])
  - *Boundary problem* [Magerko 2007] : comment réagir aux commandes inattendues ou indésirables ?
    - ▶ médiation [Mimesis]
    - ▶ persuasion pour influencer l'action choisie [Paiva et al. 2010]
  - Attente de commandes explicites, nuit à l'immersion
    - ▶ Exploitation de données physiologiques passives [PINTER 2012]
  - Spécification d'histoires
    - ▶ format informatique (unités atomiques, plans, règles...)
    - ▶ souvent créées par les concepteurs et pas par des écrivains
    - ▶ → **annoter** des histoires existantes créées par des écrivains
- Agents engageants
- Narration engageante

# Travaux existants

- Histoires engageantes
- Agents engageants
  - Domaine des ACA :
    - ▶ Interaction naturelle, expression d'émotions
    - ▶ Agents relationnels [*Bickmore et Picard 2005*]
    - ▶ Agents compagnons [*EU Companions project 2007*]
  - Utilisation dans les systèmes de narration interactive :
    - ▶ comme personnages autonomes poursuivant leurs buts et interagissant avec l'utilisateur [*MIST 2010*]
    - ▶ personnages émotionnels plus crédibles, améliorent l'immersion [*Dias et Paiva 2010*]
    - ▶ → Pourquoi pas comme **conteur virtuel engageant** ?
- Narration engageante

# Travaux existants

- Histoires engageantes
- Agents engageants
- Narration engageante
  - Peu de travaux sur des conteurs virtuels engageants
  - Techniques des conteurs humains :
    - ▶ S'adapter à l'auditoire (âge, centres d'intérêt...)
    - ▶ Personnaliser la narration
  - → **Adapter** ces techniques aux agents compagnons
    - ▶ Maintenir et exploiter un profil de leur utilisateur
    - ▶ Narration engageante, en particulier narration personnalisée

# Notre approche

## But

- ▶ Raconter une histoire adaptée à l'utilisateur (âge, préférences...)
- ▶ Personnaliser la narration (commentaires personnels...)

## Informations nécessaires

- ▶ sur l'utilisateur et le contexte :  
profil utilisateur
- ▶ sur l'histoire racontée :  
annotations

## Narration personnalisée par un compagnon artificiel

- ▶ Annoter des histoires existantes avec des informations nécessaires à la narration personnalisée
- ▶ Equiper un agent compagnon d'un moteur de narration utilisant différentes stratégies de personnalisation exploitant ces informations et le profil de l'utilisateur

# Stratégies de personnalisation

Inspirées des conteurs humains

- Adaptation du vocabulaire à l'âge
  - ⇒ définir les mots difficiles, les remplacer par un synonyme...
- Intelligence émotionnelle
  - ⇒ déduire les émotions de l'enfant et y réagir, montrer de l'empathie
- Variation aléatoire
  - ⇒ modifier aléatoirement des détails de l'histoire
- Personnalisation
  - ⇒ insérer des commentaires personnels
- Jeux interactifs
  - ⇒ quiz, traduction, devinettes...
- Déviations du scénario
  - ⇒ donner le contrôle à l'enfant (choix d'histoire secondaire)
- Diversions
  - ⇒ raviver l'attention en insérant des diversions (blague, anecdote...)

# Informations nécessaires

<b>Stratégie</b>	<b>Sur l'histoire</b>	<b>Sur l'enfant</b>
Adaptation du vocabulaire	mots difficiles, définition, synonymes	âge
Intelligence émotionnelle	mots émotionnels, commentaires scriptés	émotion
Variations	options alternatives	∅
Personnalisation	commentaires scriptés	profil
Jeux interactifs	traductions de mots	langues connues
Histoires secondaires	Point de contrôle, questions scriptée, réponses attendues, déviations scriptées correspondantes	∅
Diversions	déclencheur, script	ennui



# Stratégies de personnalisation

## Timing

- L'utilisation des stratégies = interruption de l'histoire
- Problèmes :
  - Détecter des opportunités (bon moment pour interrompre)  
⇒ contexte, ennui, émotion...
  - Fréquence optimale des interruptions
  - Longueur optimale des diversions
  - Meilleure stratégie selon le moment, le contexte, l'auditeur
  - Détecter les mauvais moments (intensité de l'histoire, suspense...)
- Informations nécessaires sur l'histoire
  - blocs de haute intensité narrative
  - mots déclencheurs (potentiels) d'interruptions
- Informations nécessaires sur l'enfant
  - niveau d'immersion dans l'histoire / d'ennui
  - émotion courante
  - préférences

# SMILE : Story Meta-Information Language

Liste non exhaustive des balises

- Mot difficile  
`<hardword> mot <synonym age="8">synonyme</synonym>  
<def age="11">definition</def> </hardword>`
- Mot émotionnel  
`<emoword>un mot <comm emo="une émotion">commentaire  
correspondant</comm> </emoword>`
- Options alternatives (pour variabilité aléatoire)  
`<alt> <option>une option</option> </alt>`
- Commentaires personnels conditionnels  
`<perso> déclencheur  
<comment cdt="condition">commentaire</comment> </perso>`

# SMILE : Story Meta-Information Language

Liste non exhaustive des balises

- Traduction en langue étrangère  
`<lg>mot à traduire <tr lg="une langue">une traduction</tr></lg>`
- Déviations sur l'histoire  
`<choice><question>la question à choix multiple</question>  
<alt input="un mot-clé">script de la déviation</alt>  
</choice>`
- Diversions (blagues, anecdotes...)  
`<divs>déclencheur <anecdote>script de  
l'anecdote</anecdote></divs>`
- Bloc focus  
`<focusblock>bloc d'histoire non interruptible</focusblock>`

# Annotation d'histoires avec SMILE

- Annotations automatisables
  - Thème de la phrase
  - Ton émotionnel (analyse de sentiment, WordNet Affect)
  - Synonymes, définitions, traductions
- Créativité humaine nécessaire pour générer des contenus interactifs à partir d'un récit écrit [*Spierling et Hoffman 2010*]
  - Annotations nécessairement manuelles
    - Variantes de l'histoire
    - Commentaires et questions possibles
- Annotations à discuter
  - Blocs de focus (non interruptibles)
  - Opportunités de diversion

# Le Petit Chaperon Rouge

Adaptation du vocabulaire à l'âge

- Balise `<hardword>` pour les mots difficiles, avec synonymes et définitions du mot pour différentes catégories d'âge
- Choix en fonction du profil de l'enfant : adaptation au public

*“ Il était une fois une petite fille que tout le monde aimait bien, surtout sa grand-mère. Elle ne savait qu'entreprendre pour lui faire plaisir. Un jour, elle lui offrit un petit bonnet de `<hardword>` velours `<synonym age="8">tissu</synonym>` `<def age="11">Le velours est une sorte de tissu très doux qu'on peut utiliser pour fabriquer des vêtements.</def>` `</hardword>` rouge, qui lui allait si bien qu'elle ne voulut plus en porter d'autre... ”*

# Le Petit Chaperon Rouge

## Intelligence émotionnelle

- Balise `<emoword>` pour marquer les mots émotionnels et fournir des commentaires correspondant à diverses émotions
- Le choix est fait selon l'émotion déduite par le compagnon à partir du profil de l'enfant

“ Lorsque le Petit Chaperon Rouge arriva dans le bois, il rencontra le `<emoword>loup` `<comm emo="peur">Heureusement qu'il n'y a pas de loups par ici n'est-ce-pas?</comm>` `<comm emo="excitation">Tu aimes bien les animaux effrayants, non?</comm>` `</emoword>`. Mais il ne savait pas que c'était une vilaine bête... ”

# Le Petit Chaperon Rouge

## Variation aléatoire

- Balise `<alt>` encadrant plusieurs balises `<option>` fournissant les variantes possibles de ce passage
- Choix aléatoire : variabilité dans la narration

*“ Le Petit Chaperon Rouge ouvrit les yeux et lorsqu’elle vit `<alt> <option>`comment les rayons du soleil dansaient de-ci, de-là à travers les arbres`</option> <option>`comment le soleil brillait au-dessus de la forêt`</option> </alt>`, et combien tout était plein de `<alt> <option>`fleurs`</option> <option>`pissenlits`</option> <option>`marguerites`</option> <option>`muguet`</option> </alt>`, elle pensa... ”*

# Le Petit Chaperon Rouge

## Personnalisation

- Balise `<perso>` : mot déclencheur de commentaires personnels
- Balise `<comment cdt= "prop">` : commentaires conditionnels
- Conditions vérifiées dans le profil de l'utilisateur maintenu par le compagnon durant l'interaction

*“ Le Loup lui, `<perso>` courait `<comment cdt= "sport(u, running)">`Tu dois courir super vite toi aussi!`</comment>`  
`<comment cdt= ¬ like(u,running)">`Je crois que tu ne courrais pas très loin...`</comment></perso>` tout droit vers la maison de la grand-mère. Il frappa à la porte. ”*



# Le Petit Chaperon Rouge

## Traduction

- Balise `<lg>` : marque un mot à traduire
- Balise `<tr lg="langue">` : fournit une traduction dans une langue
- Choix basé sur le profil de l'enfant (langues étudiées, préférences...)

*“ Elle quitta le chemin, pénétra dans la `<lg>` forêt  
`<tr lg="anglais">forest</tr><tr lg="espagnol">bosque</tr>  
<tr lg="japonais">mori</tr></lg>`* et cueillit des fleurs. ”

# Le Petit Chaperon Rouge

## Déviation du scénario - choix d'action

- Balise `<choice>` : point de contrôle
- Balise `<question>` : question à choix multiples
- Balise `<alt input="mot-clé">` : variante correspondante
- Interactivité : donner un sentiment de contrôle à l'enfant

*" `<choice><question>`Est-ce que tu penses qu'elle devrait aller se promener dans la forêt ou aller directement chez sa grand-mère?`</question>` `<alt input="grand-mère">`Comme c'était une petite fille très sage elle obéit à sa mère et se dirigea tranquillement vers la maison de sa grand-mère.`</alt>` `<alt input="forêt">`Elle quitta le chemin, pénétra dans le bois et cueillit des fleurs.`</alt>` `</choix>` Le Loup lui..."*

# Le Petit Chaperon Rouge

## Diversions

- Balise `<divs>` : marque un mot déclencheur de diversion
- Balise `<anecdote></anecdote>` : fournit le texte d'une anecdote
- Comment détecter une opportunité de diversion ?
- Raisonnement sur la fréquence appropriée de diversions

*“ ...le petit Chaperon Rouge avait fait la chasse aux `<divs>`fleurs `<anecdote>`Sais-tu que certaines espèces de fleurs sont vénéneuses?`</anecdote></divs>`. Lorsque la fillette en eut tant qu'elle pouvait à peine les porter... ”*

# Le Petit Chaperon Rouge

## Blocs

- Balise `<focusblock>` : encadre un bloc non interruptible
- Immersion dans les passages de grande intensité

*“ ...et reprit la route pour se rendre auprès d'elle.  
<focusblock>Elle fut très étonnée de voir la porte ouverte. [...] À peine le Loup eut-il prononcé ces mots, qu'il bondit hors du lit et avala le pauvre Petit Chaperon Rouge. </focusblock> ”*

# Conclusion

- Compagnons artificiels : potentiellement bons narrateurs virtuels
  - + profil de l'utilisateur
  - + capacités de raisonnement (émotions...)
  - ont besoin d'informations sur l'histoire
- Notre approche = fournir ces informations dans des annotations
  - + Avantage : permet d'annoter tout texte existant
  - + Applications : compagnon de jeu qui raconte des histoires à un enfant ; compagnon pour personne âgée qui lit le journal ; etc
  - Certaines annotations ne sont pas automatisables
  - Beaucoup de choses à scripter
- Perspectives
  - Outil d'annotation d'histoire
  - Automatisation du processus d'annotation (au maximum)
  - Implémentation des stratégies dans un compagnon
  - Evaluation de leur efficacité