

Il était une fois...

Un robot compagnon qui racontait des histoires

Carole Adam

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

Stratégie	Sur l'histoire	Sur l'enfant
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