

DIALOGUE ORAL HOMME-MACHINE (DOHM)

Cours 4 : Gestion de dialogue

- 1- Rôle du module de gestion de dialogue
- 2- Actes de dialogue
- 3- Stratégies de gestion du dialogue
- 4- Modélisation du dialogue
- 5- Génération de réponses

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 1

1- Rôle du module de gestion de dialogue dans un SDOHM

- Traiter la sortie de module de compréhension
- Décider de la prochaine action à réaliser
- Fournir une représentation de la réponse du système

Pour cela il est nécessaire de disposer de connaissances :

- sur la façon dont peut se **dérouler le dialogue**
→ **modèles de dialogue**
- sur la **situation courante et passée**
→ **état de la tâche et historique**
- sur le **niveau de langage** à adopter
→ **modèles utilisateurs**

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 2

1- Rôle du module de gestion de dialogue dans un SDOHM

1.1 Traiter la sortie de module de compréhension

Que faire si l'énoncé de l'utilisateur :

- est mal formé
- contient une information incomplète ou non fiable

A) Savoir le détecter

- s'appuyer sur des **connaissances** liées au dialogue (§1.2), à l'utilisateur (§1.3) et au contexte (§1.4)

B) Savoir comment y remédier

- utiliser des **stratégies de confirmation**

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 3

1- Rôle du module de gestion de dialogue dans un SDOHM

1.2. Quelles connaissances sur le dialogue ?

- Etudier les corpus de dialogue (HH/HM)
- Identifier les points clés
 - enchaînements logiques
 - et phénomènes particuliers au déroulement des dialogues

→ Actes de dialogue

Exemple d'actes de dialogue :

- initier le dialogue / terminer le dialogue
- prendre / garder / donner la parole
- demander /donner / accepter / rejeter une identification

15/12/2014.

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 4

1- Rôle du module de compréhension dans un SDOHM

1.3. Quelles connaissances sur l'utilisateur ?

Quel type de profil utilisateur ?

- **Novice** :

- qui ne connaît pas, n'a jamais utilisé le système
- qui ne sait pas quoi attendre du système

- **Niveau moyen** :

- qui a déjà un peu de pratique

- **Expérimenté**

- qui a une bonne connaissance du système

➔ Mener l'interaction de manière différente
suivant le profil

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 5

1- Rôle du module de compréhension dans un SDOHM

1.4. Quelles connaissances sur le contexte ?

- **Contexte dans lequel l'énoncé de U apparaît**

- Modèle de dialogue : succession des actes de dialogue
cf exemples cours 3

Transp. 56-57 : *VoiceXML (grammaires globales / locales)*

Transp. 59 : *treillis de mots + contexte question posée*

- Découpage en sous-tâches et sous-dialogues appropriés

- **Informations préalablement recueillies**

- Historique : informations déjà extraites
- Etat de la tâche : ce qui a été fait / ce qui reste à faire

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 6

2- Actes de dialogue

- **Actes de langage** (*cours n°2*)

➔ nature de l'énoncé :

- *intention du locuteur (ex : je dois ...)*
- *aspect informatif (~propositionnel)*

- **Actes de dialogue**

➔ nature des échanges :

- *enchaînement et structuration*
- *lien de cause à effet*

➔ Distinguer ce qui relève du **déroulement de la tâche**
et du **déroulement du dialogue**

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 7

2- Actes de dialogue

Analyser les **tours de parole** (*d'après corpus*)

- déroulement temporel

successifs / qui se chevauchent

- actes de dialogue qu'ils expriment

plusieurs actes pour un seul et même tour de parole

(voir exemple Transp. 12)

- actes de dialogue qu'ils provoquent

modéliser les enchaînements

(ex: merci ... de rien / êtes-vous d'accord ... oui/non | ...)

+ Tenir compte des conventions et des usages communs à tous

« silence » ➔ *j'ai fini de parler = je laisse la parole*

« hum euh » ➔ *je n'ai pas fini de parler mais je veux garder la parole*

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 8

2- Actes de dialogue

Etude des paires adjacentes :

Le premier énoncé E1:

- contraint le second E2 → E1 + E2 = *Paires dialogiques*

- donne des indications sur ce qui peut suivre

→ *Aider à la reconnaissance, à la compréhension*

de la suite en réduisant l'espace de recherche

= Activer les bonnes grammaires ...

ex : *paire question/réponse*

S : êtes-vous d'accord ?

U : oui/non ...

U : je suis perdu

S: je peux vous aider ...

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 9

2- Actes de dialogue

• Séquence d'insertion

Notion de fermeture

→ objectif : « *close le sujet* »

- fermeture immédiate

S: *Quelle est votre date de naissance ?*

U : *le douze avril mille neuf cent quatre-vingt*

- ou pas → séquence d'insertion (cf exemple GUS cours n°2)

S: *Quelle est votre date de naissance ?*

U: *le douze avril*

S: *de quelle année ?*

U : *mille neuf cent quatre-vingt*

*Insertion pour demande
de complément
d'information*

S: ...

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 10

2- Actes de dialogue

• Séquence d'insertion

– Échanges entre la **question INITIALE** et la **réponse COMPLETE correspondante**

Exemple d'échanges (Qui est lié à quoi ?) :

T1 : avez-vous de la place sur Paris le 26 ?

T2 : pour combien de passagers ?

T3 : deux

T4 : à quelle heure voulez-vous partir ?

T5 : plutôt en fin d'après-midi

T6 : Veuillez patienter, je consulte la base .. Je n'ai rien trouvé.

Pouvez-vous partir plus tôt ?

T7 : si il le faut oui

T8 : j'ai un vol à 11 heures du matin sur Easy Jet

T9 : ça ira

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 11

2- Actes de dialogue

Reprendre l'exemple de dialogue donné dans le cours n°4

et l'analyser de ce point de vue

1) Repérer les questions initiales et réponse correspondantes,

2) Identifier les séquences d'insertion, leur rôle, ...

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 13

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.1. Stratégie d'interaction = Qui influence le cours du dialogue ?

• Interaction dirigée par l'utilisateur : Système réactif

U a le contrôle

- (+) Grande flexibilité
- (-) Limites de la Reco et de la Compréhension

• Interaction dirigée par le système : Système directif

S a le contrôle = U répond aux questions de S

- (+) meilleur contrôle de ce que peut dire U
- (-) manque de flexibilité pour U

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 19

3. Stratégies de gestion de dialogue

• Interaction mixte

- (+) Plus souple ...
- (-) mais plus difficile à mettre en œuvre

Le choix dépend

→ du type de tâche

- U très directif en IHR par exemple
→ *dialogue de commande*
- S contrôle quand la situation est critique
→ *compréhension difficile (nom propres, ...)*
- Souplesse = changer de stratégie quand les PB arrivent

→ du profil de l'utilisateur

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 20

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.2. Profil de l'utilisateur

représenté par le Modèle Utilisateur (modèle statique)

3.2.1. Utilisateur Novice (cf §1.3)

Stratégie à adopter : le guider pas à pas

→ Formuler chaque question pour obtenir une réponse simple :

S1: *Quel est votre année de naissance ?*
S2: *Quel jour êtes-vous né ?*
S3: *Quel est votre mois de naissance ?*
...

→ Si besoin énumérer les mots si la liste est courte

S: *Comment voulez-vous voyager :*
par bateau, en avion ou en voiture ?

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 21

3. Stratégies de gestion de dialogue

→ Proposer de l'aide dès qu'il y a un problème

S: *Excusez-moi, je n'ai pas compris.*

Pouvez-vous m'indiquer le jour de la semaine ?

(cf exemple Vxml cours 3 Transp. 57 <nomatch>)

→ Fournir de l'aide progressivement

S15 : *Quel mois ?*

...

S16 : *Quel mois de l'année ?*

...

S17 : *Quel mois de l'année ? Par exemple: février.*

...

S18 : *Excusez-moi, je n'ai pas compris, je vous passe un opérateur.*

→ plutôt une stratégie d'interaction dirigée par le système

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 22

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.2.2. Utilisateur de niveau intermédiaire (moyen)

Stratégie à adopter : lui accorder un peu plus de facilités

→ Autoriser le **Barge-in** = U peut interrompre le système

S : *Quand voulez-vous ... ?*

U : **demain.**

→ Autoriser d'autres alternatives

S : *quel est votre mois de naissance ?*

U : **décembre**

S : *quel est votre mois de naissance ?*

U : **douze**

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 23

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.2.3. Utilisateur expérimenté :

Stratégie à adopter : prévoir quelque chose de **très souple**

→ Autoriser les **réponses à champs multiples**

S : *Quelle est votre date de naissance ?*

U : *le vingt dix mille neuf cent quatre-vingt-deux*

→ Permettre de **basculer d'une sous-tâche à une autre**

S : *quelle information voulez-vous modifier :*

votre adresse postale,

votre numéro de téléphone

ou votre adresse électronique ?

U : *mon mail* → **en fonction de la réponse on bascule sur le bon dialogue**

→ **Retourner à la sous-tâche laissée en suspens** (cf. exemple GUS)

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 24

3. Stratégies de gestion de dialogue

→ **Plutôt une stratégie d'interaction à initiative mixte**

→ Dialogue plus coopératif

- S vient à l'aide de U *s'il ne sait pas ce qu'il faut faire,*
s'il n'a pas donné toute l'information, ...

- S doit pouvoir compenser ses propres limites

- connaissances

- performances (ex : *pb reco*)

- confirmer l'information a priori fournie par U

→ Vers un modèle utilisateur dynamique

- S apprend au fur et à mesure que U avance dans son utilisation de S
- S utilise une stratégie d'interaction compatible avec la
capacité/compétence de U

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 25

3. Stratégies de gestion de dialogue : Exemple dialogue directif

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<vxml version="2.0" xmlns="http://www.w3.org/2001/vxml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.w3.org/2001/vxml
http://www.w3.org/TR/voicexml20/vxml.xsd">
```

```
<form id="weather_info">
```

```
<block> Welcome to the weather information service. </block>
```

Grammaire active localement

```
<field name="state">
```

```
<prompt> What state? </prompt>
```

```
<grammar src="state.grxml" type="application/srgs+xml"/>
```

```
<catch event="help">
```

```
    Please speak the state for which you want the weather.
```

```
</catch>
```

```
</field>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 26

3. Stratégies de gestion de dialogue : Exemple dialogue directif

```
<field name="city">
  <prompt> What city? </prompt>
  <grammar src="city.grxml" type="application/srgs+xml"/>
  <catch event="help">
    Please speak the city for which you want the weather.
  </catch>
</field>

<block>
  <submit next="/servlet/weather" namelist="city state"/>
</block>

</form>
</vxml>
```

Grammaire active localement

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 27

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 1

```
...
<form id="weather_info">
  <grammar src="cityandstate.grxml" type="application/srgs+xml"/>

  <!-- Caller can't barge in on today's advertisement. -->
  <block>
    <prompt bargein="false">
      Welcome to the weather information service.
      <audio src="http://www.online-ads.example.com/wis.wav"/>
    </prompt>
  </block>
```

Grammaire active dans tout le formulaire

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 28

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 1

```
<initial name="start">
  <prompt> For what city and state would you like the weather?
</prompt>

<help> Please say the name of the city and state for which you would
like a weather report. </help>

<!-- If user is silent, reprompt once, then try directed
prompts. -->

<noinput count="1"> <reprompt/> </noinput>
<noinput count="2"> <reprompt/>
  <assign name="start" expr="true"/>
</noinput>

</initial>
```

Grammaire active dans le formulaire

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 29

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 1

```
<field name="state">
  <prompt> What state? </prompt>
  <help> Please speak the state for which you want the weather. </help>
</field>

<field name="city">
  <prompt> Please say the city in <value expr="state"/> for which you want
the weather. </prompt>
  <help> Please speak the city for which you want the weather. </help>
  <filled>

  <!-- Most of our customers are in LA. Default value -->

  <if cond="city == 'Los Angeles' && state ==
undefined">
    <assign name="state" expr="'California'"/>
  </if>
  </filled>
</field>
```

Grammaire active dans le formulaire

IRR - Master 2 Pro

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 1

```
<field name="go_ahead" modal="true">
  <grammar
    type="application/srgs+xml"src="/grammars/boolean.grxml"/>

  <prompt> Do you want to hear the weather for <value expr="city"/>,
    <value expr="state"/>?

  </prompt>
  <filled>
    <if cond="go_ahead">
      <prompt bargein="false">
        <audio src="http://www.onlineads.example.com/wis2.wav"/>
        </prompt>
        <submit next="/servlet/weather" namelist="city state"/>
      </if>
      <clear namelist="start city state go_ahead"/>
    </filled>
  </field> </form> </vxml>
```

IRR - Master 2 Pro

Grammaire active
↓ uniquement dans ce champ

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<grammar root="main" version="1.0" xml:lang="en">

  <meta name="description" content="from/to city grammar"/>
  <meta name="author" content="OptimSys, s.r.o., Czech Republic (http://www.optimsys.cz)"/>
  <meta name="copyright" content="free for any purpose"/>

  <rule id="main" scope="public">
    <item repeat="0-1"> <ruleref uri="#filler"/> </item>
    <one-of>

      <item>
        from
        <ruleref uri="#city"/>
        <tag> out.from = rules.city; </tag>

      to
      <ruleref uri="#city"/>
      <tag> out.to = rules.city; </tag>

    </item>
  </rule>
  ...
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané

32

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<item>
  from <ruleref uri="#city"/>
  <tag> out.from = rules.city; </tag>
</item>
<item>
  to <ruleref uri="#city"/>
  <tag> out.to = rules.city; </tag>
</item>
</one-of>
</rule>

<rule id="from" scope="public">
  <item repeat="0-1"> <ruleref uri="#filler"/> </item>
  <item repeat="0-1"> from </item>
  <ruleref uri="#city"/> <tag> out.from = rules.city; </tag>
</rule>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané

33

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<rule id="to" scope="public">
  <item repeat="0-1"> <ruleref uri="#filler"/> </item>
  <item repeat="0-1"> to </item>
  <ruleref uri="#city"/> <tag> out.to = rules.city; </tag>
</rule>

<rule id="filler">
  I want <item repeat="0-1"> to fly </item>
</rule>

<rule id="city">
  <one-of>
    <item> London </item>
    <item> Prague </item>
    <item> Rome </item>
  </one-of>
</rule>
</grammar>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané

34

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<vxml version="2.0" xmlns="http://www.w3.org/2001/vxml">

<meta name="description" content="mixed initiative dialog, filled and counters example"/>
<meta name="author" content="OptimSys, s.r.o., Czech Republic (http://www.optimsys.cz)"/>
<meta name="copyright" content="free for any purpose"/>

<link event="again">
  <grammar root="main">
    <rule id="main" scope="public">
      <item repeat="0-1"> please </item>
      <item repeat="0-1"> all </item>
      <one-of>
        <item> again </item>
        <item> once more </item>
      </one-of>
      <item repeat="0-1"> please </item>
    </rule>
  </grammar>
</link>
```

IRR - Master 2 Pro

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<nomatch>
  Sorry, I did not understand you. <reprompt/>
</nomatch>

<form id="get_from_and_to_cities">
  <grammar src="cities.grxml"/>

  <catch event="again">
    <prompt> OK, once more! </prompt>
    <clear namelist="bypass_init from_city to_city"/>
    <reprompt/>
  </catch>

  <form id="get_from_and_to_cities">
    <grammar src="cities.grxml"/>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 36

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<catch event="again">
  <prompt> OK, once more! </prompt>
  <clear namelist="bypass_init from_city to_city"/>
  <reprompt/>
</catch>

<nomatch count="2">
  I am sorry, I still do not understand you. Valid cities are London, Prague
  and Rome
</nomatch>

<nomatch count="3">
  I did not understand again. I am giving up. Bye.
  <exit/>
</nomatch>

<block> Welcome to the airplain ticket reservation system. </block>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 37

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<initial name="bypass_init">

  Where do you want to fly from and to?

  <nomatch count="1">
    Sorry, I did not understand you. Say something like
    "from London to Prague".
  </nomatch>

  <nomatch count="2">
    I am sorry, I still don't understand.
    I will ask you for information one piece at a time.
    <assign name="bypass_init" expr="true"/>
    <reprompt/>
  </nomatch>

</initial>
...
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 38

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<field name="from_city" slot="from">
  <grammar src="cities.grxml#from"/>
  From which city are you leaving?
  <prompt count="2">
    Tell me from which city you are leaving, please </prompt>
  </field>

<field name="to_city" slot="to">
  <grammar src="cities.grxml#to"/>
  To which city do you want to fly?
  <prompt count="2">
    Tell me to which city you want to fly, please </prompt>
  </field>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 39

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<block>
  <prompt>
    A ticket from <value expr="from_city"/> to
    <value expr="to_city"/> is reserved for you.
  </prompt>
</block>

<filled namelist="from_city">
  <prompt> Your departure city is
    <value expr="from_city"/>.</prompt>
</filled>

<filled namelist="to_city">
  <prompt> Your arrival city is
    <value expr="to_city"/>.</prompt>
</filled>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 40

3. Stratégies de gestion de dialogue : exemple de stratégie mixte 2

```
<filled>
  <if cond="from_city==to_city">
    <prompt>
      Sorry, you can't fly from <value expr="from_city"/>
      to <value expr="to_city"/>!.
    </prompt>

    <prompt>
      Please repeat your order.
    </prompt>

    <clear namelist="bypass_init from_city to_city"/>
  </if>
</filled>
</form>
</vxml>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 41

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.3. Stratégie de confirmation

- ➔ Limiter au maximum les échecs de communication
- ➔ pouvoir réagir en cas d'information
 - incomplète, non fiable, incohérente par rapport à une autre information
 - ou encore mal reconnue ou mal comprise.

3.3.1. Stratégie de confirmation explicite

Insertion de tours de dialogue

S : Question fermée portant sur la dernière info reçue

U : Confirmation / Infirmer

si infirmer alors correction / clarification

- ➔ (+) efficace pour les utilisateurs novices / (-) lourdeur pour les autres

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 42

3. Stratégies de gestion de dialogue

S1 : Quelle est votre année de naissance ?
U1 : mille neuf cent quatre-vingt
S2 : Etes-vous bien né en mille neuf cent quatre-vingt ?
U2 : oui
S3 : Quelle est votre mois de naissance ?
U3 : le mois de janvier
S4 : Etes-vous bien né en février ?
U4 : non
S5 : Pouvez-vous me redonner votre mois de naissance ?
U5 : je suis né en janvier
S6 : Etes-vous bien né en janvier ?
U6 : oui
S7 : Quel jour êtes-vous né ?
U7 : un lundi
S8 : Ce n'est pas l'information qu'il me faut.
Pouvez-vous me donner le jour dans le mois ?
le premier ou le deux par exemple.
U8 : je suis né le douze
S9 : Etes-vous bien né le douze ?
U9 : ben oui !

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 43

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.3.2. Stratégie de confirmation implicite

Pas de tour de dialogue additionnel

→ La donnée à confirmer est incluse dans la question suivante

→ Repose sur le fait que si U n'est pas d'accord alors :
il infirmera de lui-même, et donnera une correction
sinon, c'est qu'il est IMPLICITEMENT d'accord.

S1 : Quelle est votre année de naissance ?
U1 : mille neuf cent quatre-vingt
S2 : Quel mois en mille neuf cent quatre-vingt ?
U2 : le mois de janvier
S3 : Quel jour de février êtes-vous né ?
U3 : non non, pas février, je suis né en janvier
S4 : Quel jour de janvier êtes-vous né ?
U4 : je suis né le douze
S5 : votre date de naissance est le douze janvier mille neuf cent quatre-vingt ...
Bonne nouvelle, vous êtes capricorne ...

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 44

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.3.3. Utilisation de score ou mesure de confiance [3]

Diversité de mesures pour évaluer la fiabilité du résultat de la RAP

- scores sur les **phonèmes** (issus de la phase de décodage phonétique)
- scores sur les **mots** (décodage lexical)
- score sur les **phrases** (décodage syntaxique)

Exemples :

- Scores de vraisemblance normalisés
- Scores basés sur les **N-Best** : le nombre de fois qu'un mot apparaît au « même endroit » dans les différentes hypothèses retenues (N-Best)
- Durée des phonèmes ou des mots
- Probabilités a posteriori : calculées d'après expériences et associées aux arcs d'un treillis de mots
- Rapport de log de vraisemblance
- ...

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 45

3. Stratégies de gestion de dialogue

Influence des scores de confiance sur les décisions à prendre :

- ne pas prendre en compte la sortie de la reco car trop mauvaise
= ignorer la réponse et reformuler la demande
« Excusez-moi, je n'ai pas compris.
Pouvez-vous me redonner ... »
- demander une confirmation implicite pour plus de contrôle
« Est-ce que vous souhaitez bien partir »
- tenter une confirmation implicite pour plus de souplesse
« Vous partez demain. A quelle heure ? »
- accepter directement (très risqué → score très élevé > seuil)
mais envoyer un message de feedback « OK ... »

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 46

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.4. Gérer les situations d'erreur

Objectif : Eviter les échecs de communication

- performances des systèmes de reconnaissance
- mauvaise interprétation du comportement linguistique de U
(manque de coopération de la part de U, manque de familiarisation avec le système)

Où se situent les problèmes (H-H) ?

- lien entre parole et action → actes de langage
- actes de communication : *quelle est l'action derrière l'intention communicative ?
quelles répercussions sur la situation en contexte ? et vice versa*
→ influence mutuelle : intention / situation

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 47

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.4.1. Nature des erreurs

• Différents types d'erreurs

- Erreur de **communication** : *U/S n'a pas réussi à obtenir l'effet attendu*
- Erreur de **perception** : *U/S n'a pas réussi à reconnaître l'intention de l'autre*

• Différents sources d'erreurs

- Utilisateur :
 - connaissances insuffisantes sur la tâche (*répond à côté*)
 - inattention (*charge cognitive trop importante*)
- Système :
 - mauvaise qualité du signal (*ce que dit U est mal perçu/compris*)
 - mauvaise couverture lexicale / grammaticale / sémantique
 - mauvaise gestion du dialogue (*mauvaise conception du système*)

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 48

3. Stratégies de gestion de dialogue

3.4.2. Gérer la récupération d'erreurs

Coté SYSTEME:

Le système sait détecter un certain nombre de choses :

- la reconnaissance n'a rien produit (NOINPUT)
- le contenu sémantique de la réponse de U n'est pas pertinent (NOMATCH)
- U a mis trop de temps à répondre (TIMEOUT) (*voir exemples VoiceXML*)

→ sous-dialogue de clarification

Indiquer l'origine du problème + Reformuler la demande initiale

+ Demander une réponse plus précise

« Excusez-moi, [je n'ai pas entendu / je n'ai pas compris / j'attends votre réponse / ...] »
+ « Pouvez-vous me (re)donner ... » + « Choisissez parmi les valeurs suivantes : ... »

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 49

3. Stratégies de gestion de dialogue

→ Eviter une mauvaise gestion du dialogue (= bonne conception)

- poser une question claire plutôt que prêtant à confusion

S: « Quand voulez-vous partir ? » → horaire / date ??

S: « A quelle heure voulez-vous partir ? » / « Quel jour voulez-vous partir ? »

- fournir des explications mais laisser à U la possibilité de les sauter

S: « Notre service vous propose de bla bla bla bla bla bla »

U: « passer à la suite »

→ barge in (*) actif ...

(*)interrompre la conversation

- être cohérent dans l'ordre des questions (*éviter le coq à l'âne*)

- rassurer U sur l'avancement / la compréhension par un retour = **FEEDBACK**

→ confirmation, récapitulation en fin de tâche, ...

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 50

3. Stratégies de gestion de dialogue

- permettre un changement de stratégie en cas d'erreur répétée
 - très souple puis de + en + contraint = mot-clé ou autre modalité (saisie clavier ...)

→ Avoir une bonne idée du types de problèmes et prévoir les réactions adéquates
= stratégie de prévention (dès la conception)

Coté UTILISATEUR :

- U peut initier lui-même un sous-dialogue de clarification
 - le contenu sémantique de la réponse de U ≠ de celui attendu par S
- S doit le repérer
 - reconnaître les tentatives de réparation venant de U
 - S doit disposer des grammaires appropriées

S doit avoir un modèle de dialogue

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 51

4. Modélisation du dialogue

4.1. Modélisation par automate à états finis

Modéliser les régularités dans le dialogue

→ paires adjacentes

Modèle structurel

→ La structure du dialogue est représentée par un automate

Automate

- Etat = Prompt du système
- Transition = en fonction de l'énoncé de l'utilisateur
 - on change d'état en fonction du contenu sémantique

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 52

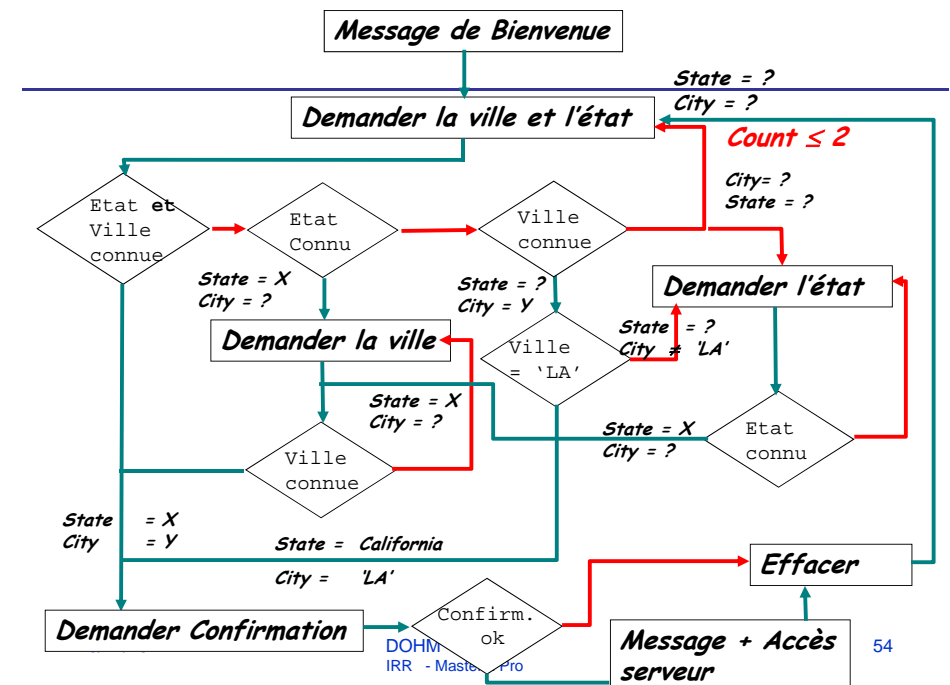
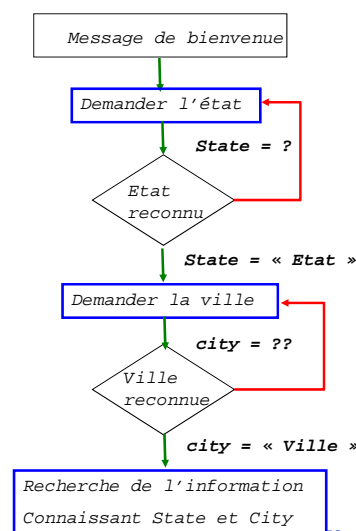
4. Modélisation du dialogue – exemple dialogue directif

```
...  
<form id="weather_info">  
<block> Welcome to the weather information  
service. </block>  
<field name="state">  
<prompt> What state? </prompt>  
<grammar src="state.grxml" .../>  
</field>  
  
<field name="city">  
<prompt> What city? </prompt>  
<grammar src="city.grxml" .../>  
</field>  
  
<block>  
<submit next="/servlet/weather"  
namelist="city state" .../>  
</block>  
</form>  
</vxml>
```

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 53



DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

54

4. Modélisation du dialogue

Avantages :

- Adapté pour une interaction dirigée par le système

Inconvénients :

- rigidité de l'interaction : les transitions sont prédéfinies
- adapté aux tâches simples

Automate ~ grammaire

Description des enchaînements

→ GRAMMAIRES DE DIALOGUE

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 67

4. Modélisation du dialogue

4.2. Autres types de modélisation

- Modélisation par grammaire du dialogue

Exemple de Grammaire du dialogue (Exemple : T37)

Dialogue → Ouverture + Echange* + Cloture
Ouverture → Echange
Cloture → Echange
Echange → Initiative + Réponse
Echange → Réponse + Initiative
Echange → Initiative + Incidence + Réponse
Incidence → Echange*

Incidence : permet de modéliser les séquences d'insertion

Initiative/Réponse : paire adjacente

- Modélisation événementielle (SpeechMania)

- Modélisation par plan (travaux de Allen)

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 68

4. Modélisation du dialogue

4.3. Différentes types de dialogue

A- Type Remplissage ou « Slot-filling »

Dialogues ou sous-dialogues dédiés

ex: Voice Xml <form> ou <subdialog>

Interaction dirigé par le système (+/- de souplesse - ordre de remplissage)

Début

- 1) Ouverture du dialogue
= Prompt d'identification du service
- 2) Tant qu'il reste un champ à remplir
Sous-dialogue dédié
= collecte et contrôle de la valeur
- 3) Rapport de résultat
- 4) Clôture du dialogue

Fin

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 69

4. Modélisation du dialogue

Méthodologie

Pour chaque dialogue ou sous-dialogue

- 1) Définir la séquence de slots correspondant

Quelles sont les informations à demander... dans quel ordre

- 2) Pour chaque slot

- 3) Ecrire le ou les « prompts » correspondants

initial + relance après erreur + confirmation

- 4) Définir le type du champ qui représentera l'information

- 5) Définir les grammaires qui permettent de traiter

l'énoncé de U pour extraire l'information recherchée

- 6) Ecrire les séquences de vérification de la donnée

- 7) Définir les prompts de rapport de résultat

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 70

4. Modélisation du dialogue

B- Type Recherche d'information

Interaction dirigée par l'utilisateur

(+ de flexibilité du langage => complexité de l'analyse linguistique)

- 1) U cherche à obtenir une information
... mais sans connaître le langage de requête
→ passer du LN à SQL
- 2) S l'aide dans sa tâche pour cibler sa demande (négociation)
 - affiner les critères de recherche
 - aider U à reformuler sa requête si celle-ci ne ramène pas d'information / ou en ramène trop

→ Interrogation de Bases de données en LN

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 71

4. Modélisation du dialogue

Méthodologie

- 1) Ecrire les grammaires pour permettre d'analyser la requête de U

Identifier les intentions du locuteurs

je cherche ... / je ne cherche pas
y a-t-il un train qui parte ... ?
non ça ne m'intéresse pas ...
je veux réserver ...
donner -moi la liste des ...
où peut-on voir Micmacs à Tire-Larigot

Extraire les parties informatives

Quels sont les films qui commencent après 18h au Gaumont ?

- 2) Définir la procédure à suivre si le nombre de réponse > seuil max
(aider U à reformuler une requête plus précise)
ou = 0 (relâcher les contraintes sur la requête initiale)

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 72

4. Modélisation du dialogue

EXERCICE : Reprendre la dialogue et l'analyser du point de vue modélisation et gestion de dialogue.

Etudier :

- les stratégies d'interaction
- les stratégies de confirmation
- les modélisations du dialogue
- la gestion des erreurs

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 73

4. Modélisation du dialogue

EXERCICE : Reprendre la dialogue et l'analyser du point de vue modélisation et gestion de dialogue.

Etudier :

- les stratégies d'interaction
 - interaction dirigée par le système ... mais avec une certaine souplesse
 - = possibilité de traiter la sur information U9 et U18
(grammaire définie au niveau global)
 - et d'avoir des questions à champs multiples S12
(grammaires enchaînant plusieurs concepts)
- les stratégies de confirmation
 - stratégie implicite** pour la tâche d'identification de l'adhérent
 - stratégie explicite** pour la caractérisation des documents recherchés
- les modélisations du dialogue
 - grammaires du dialogue
- la gestion des erreurs : **nomatch** avec message local → contexte

15/12/2014

DOHM – Cours 4
IRR - Master 2 Pro

I. Ferrané 74

5. Génération de réponses

- Idéalement,
partir de la représentation sémantique construite par le gestionnaire de dialogue et générer le texte ...
→ travaux de recherche
- En pratique,
Réponse du système : phrase à trous, synthétisées par synthèse vocale (TTS) sinon audio préenregistré
Varier les formulations pour ne pas lasser U / feedback

Parole → message bref et concis

ou alors combiner avec une autre modalité ...

affichage écran, envoi de mail, ...