

Connaissance du Contexte, Confidentialité et Accès Mobiles : une Approche Web Sémantique et Multi-agents

Fabien Gandon^(1,2) - Norman Sadeh⁽¹⁾

⁽¹⁾School of Computer Science - Carnegie Mellon University

⁽²⁾Equipe ACACIA – INRIA Sophia Antipolis

Scénarii motivants & projet *my*Campus

- ▶ Informatique mobile, ubiquitaire, ambiante
sources d'info multiples: agenda, infra. WiFi, *etc.*
- ▶ Collaborations entre organisations
partage sélectif des infos: fournisseurs, délais, *etc.*
- ▶ Interface sémantique unifiée et sécurisée pour
l'accès aux ressources privées ***e-Wallet***
- ▶ Projet pilote: ***my*Campus** (Carnegie Mellon)
 - ▶ Campus comme microcosme d'essai
 - ▶ Assistance au quotidien par services
accessibles sur **réseau sans fil**
 - ▶ Services connaissant **contexte** + Respect **vie privée**
 - ▶ Web sémantique & Services Web & Agents & WiFi

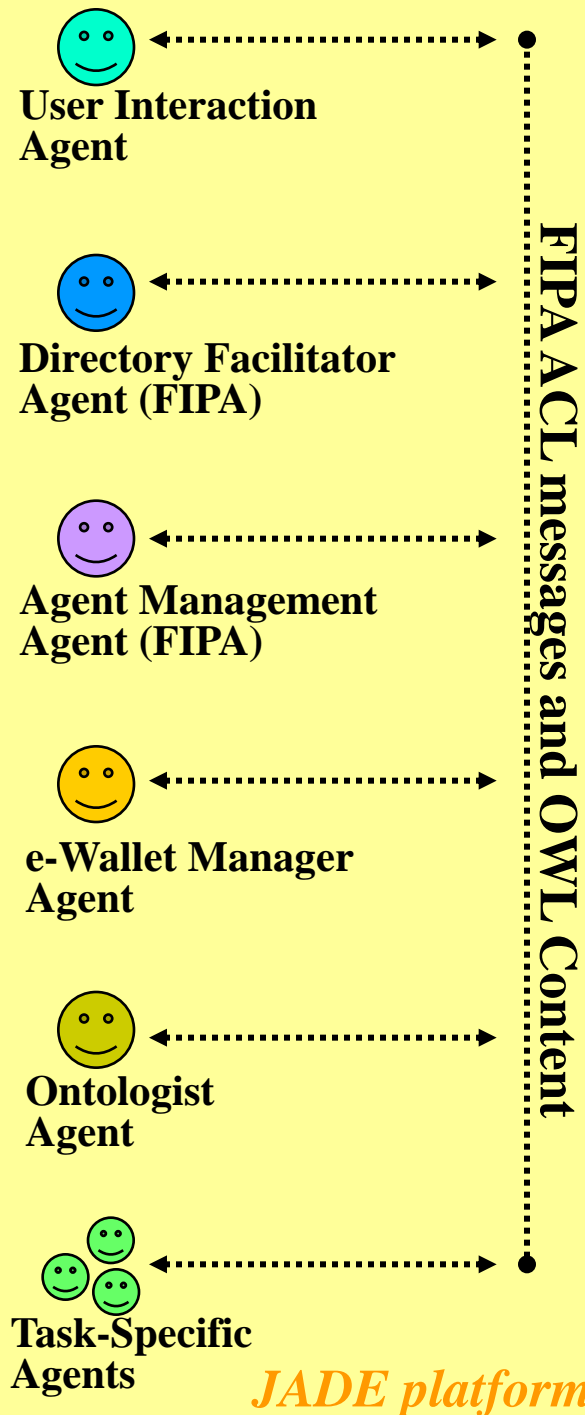
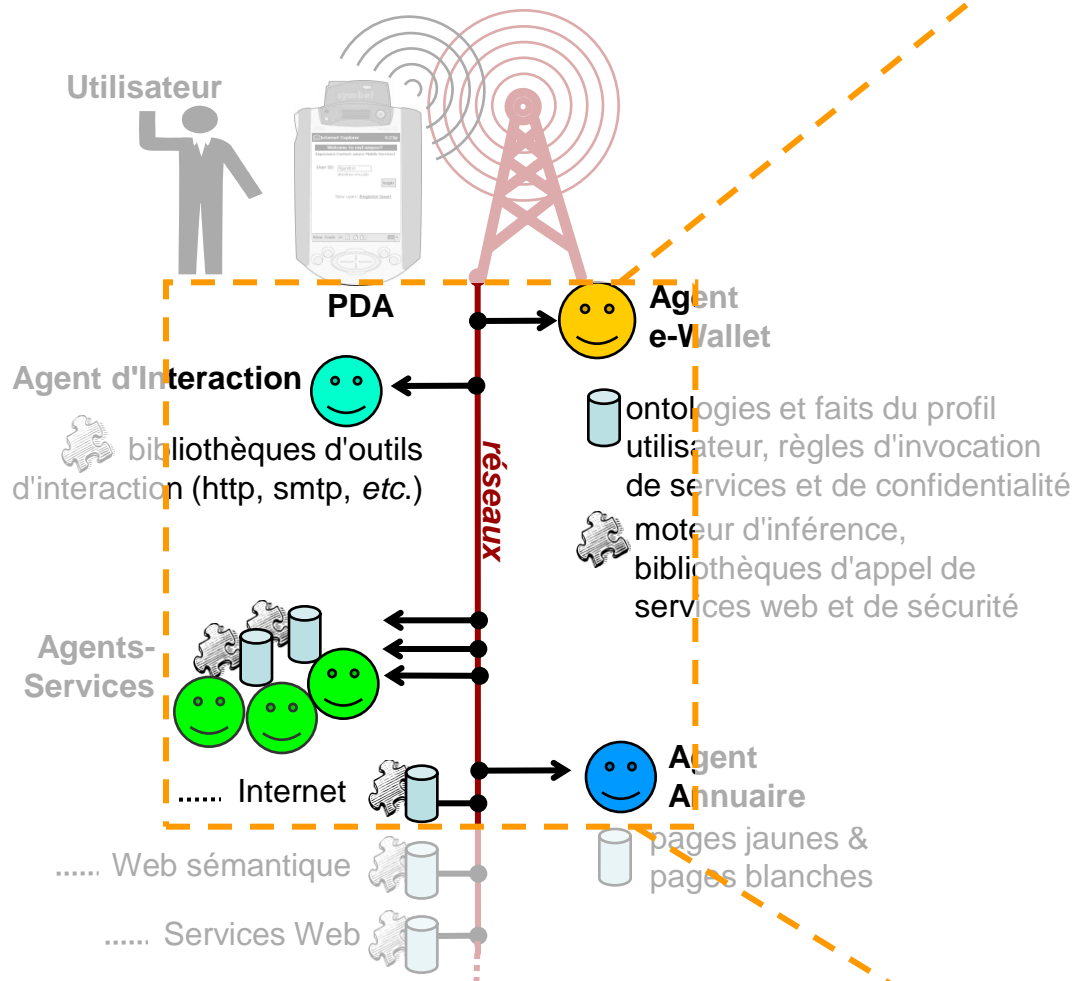


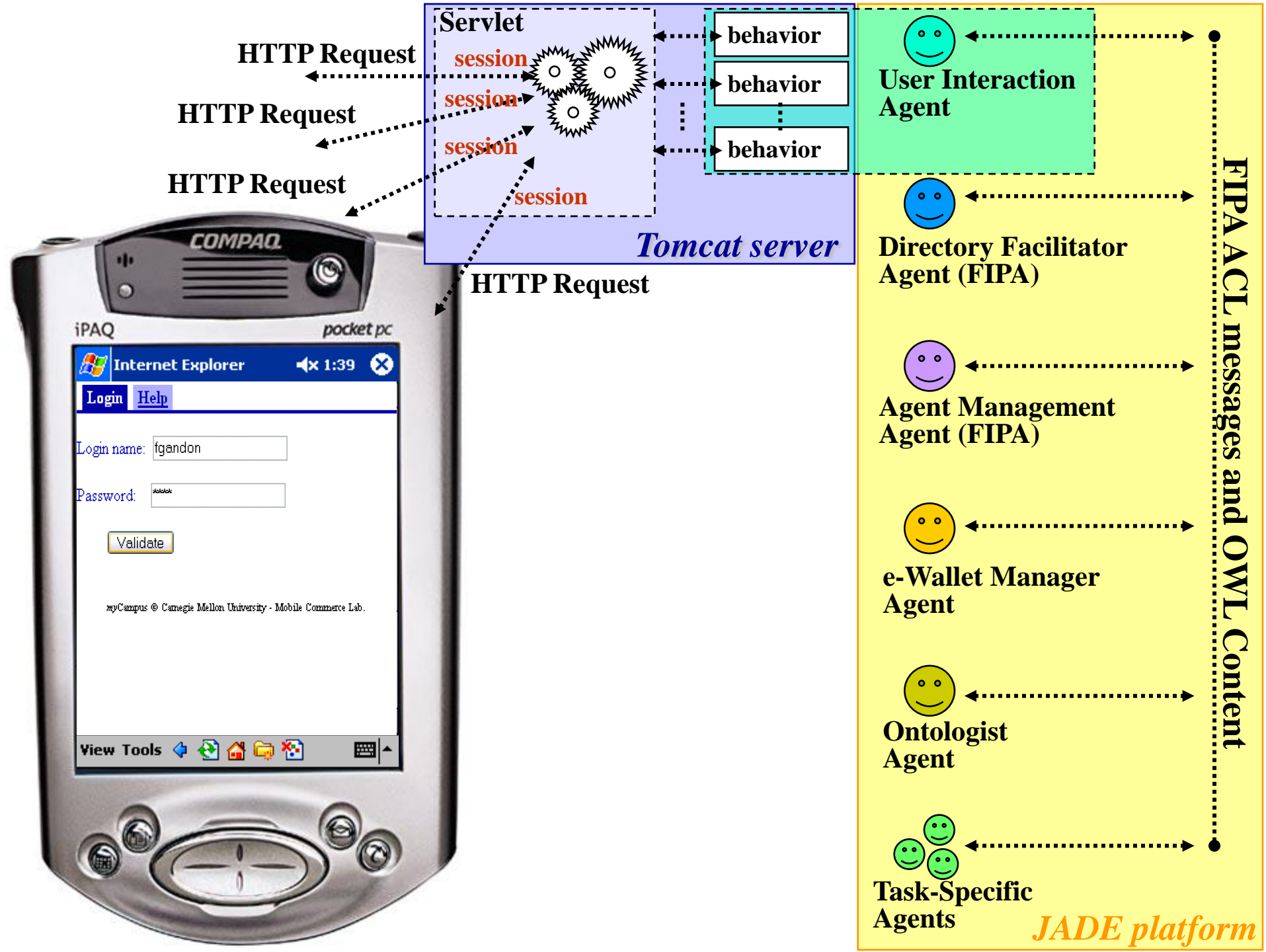
Contexte du projet et interactions

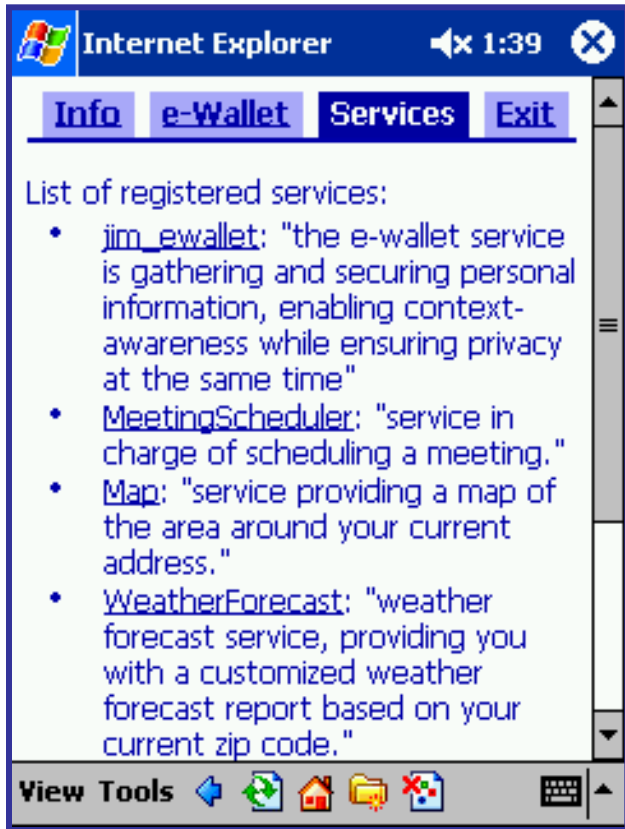
- ▶ *myCampus*: environnement **conscient du contexte** et visant à **améliorer l'accès aux services** pour la vie **au quotidien** sur le **campus** de Carnegie Mellon
 - ▶ BBN, IBM, HP, Symbol, Boeing, Fujitsu, Amazon
 - ▶ Air Force Research Laboratory
 - ▶ Defense Advanced Research Project Agency (DARPA)
- ▶ Interactions with
 - ▶ SONAT: **notification** & conscience utilisateur (D.o.D.)
 - ▶ CoSAR (I-X, KAoS/CoABS Grid): **notification** (AIAI)
 - ▶ SWAP: **Semantic** Web and **Peer-to-peer** (IST)
 - ▶ AURA and III: Info. Ambiante et **domotique** (CMU)

Plan d'attaque

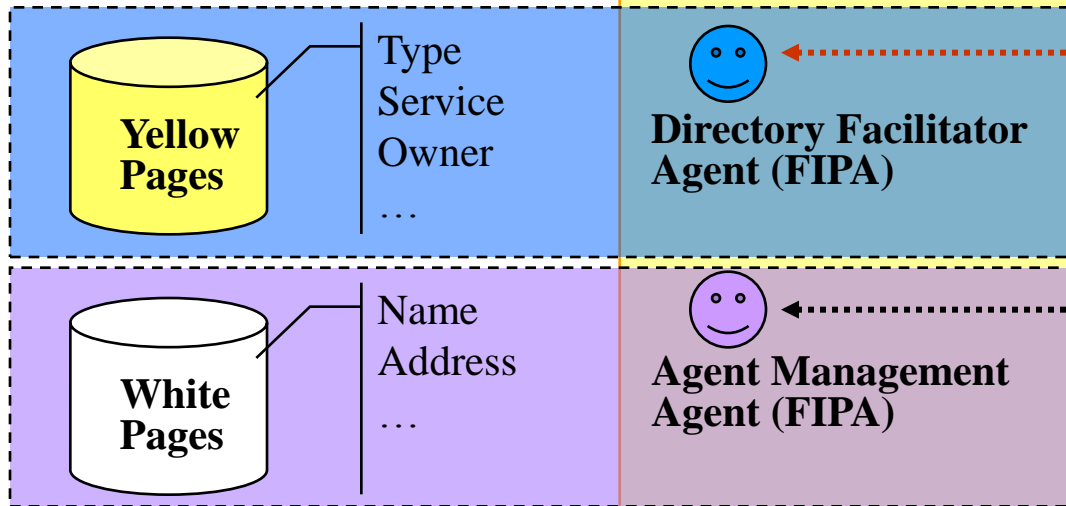
- Introduction *(ou pourquoi il n'y a plus de moquette dans mon bureau)*
 - Scénarii motivants
 - Projet **myCampus**
- Survol **technique** *(si! si ! Il faut en parler un peu)*
 - Architecture globale de la **plateforme** multi-agents
 - Architecture interne du **e-Wallet**
- Services : **évaluations & retours** *(ou les vertus du crash test)*
 - Première **maquette** (v1)
 - Étude en largeur: le **démonstrateur** (v2)
 - Étude en profondeur d'**un service**







HTTP Request



User Interaction Agent

Directory Facilitator Agent (FIPA)

Agent Management Agent (FIPA)

e-Wallet Manager Agent

Ontologist Agent

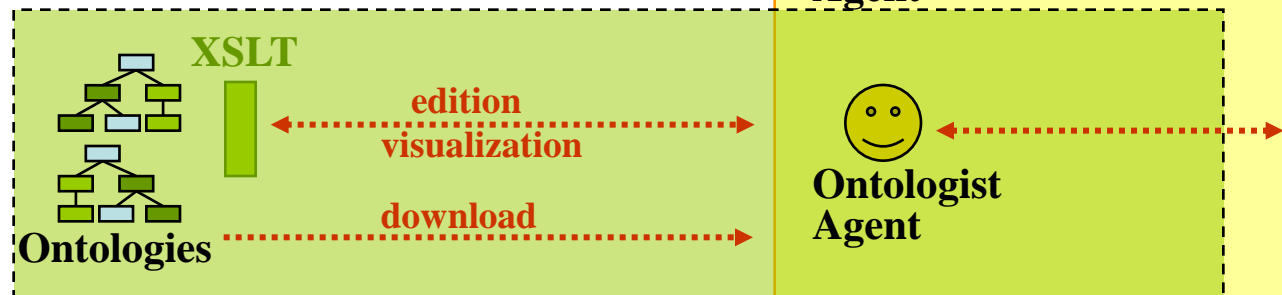
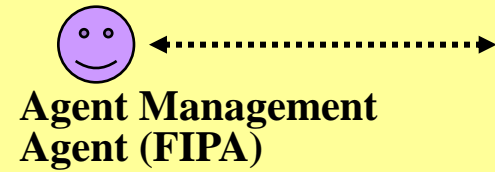
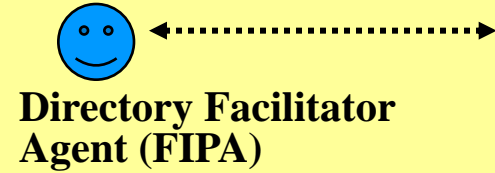
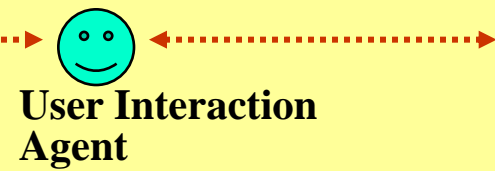
Task-Specific Agents

FIPA ACL messages and OWL Content

JADE platform

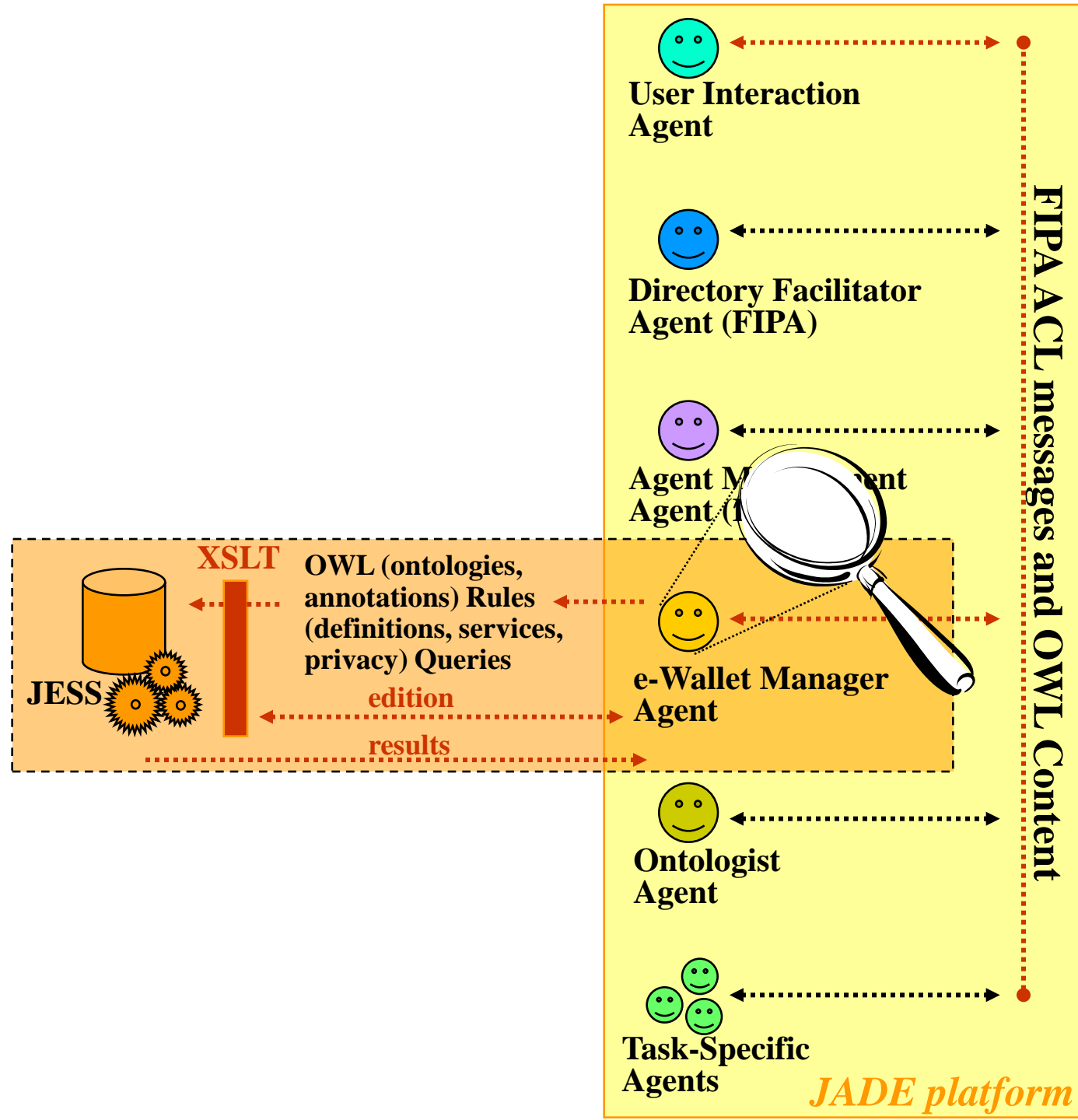


HTTP Request



FIPA ACL messages and OWL Content

JADE platform



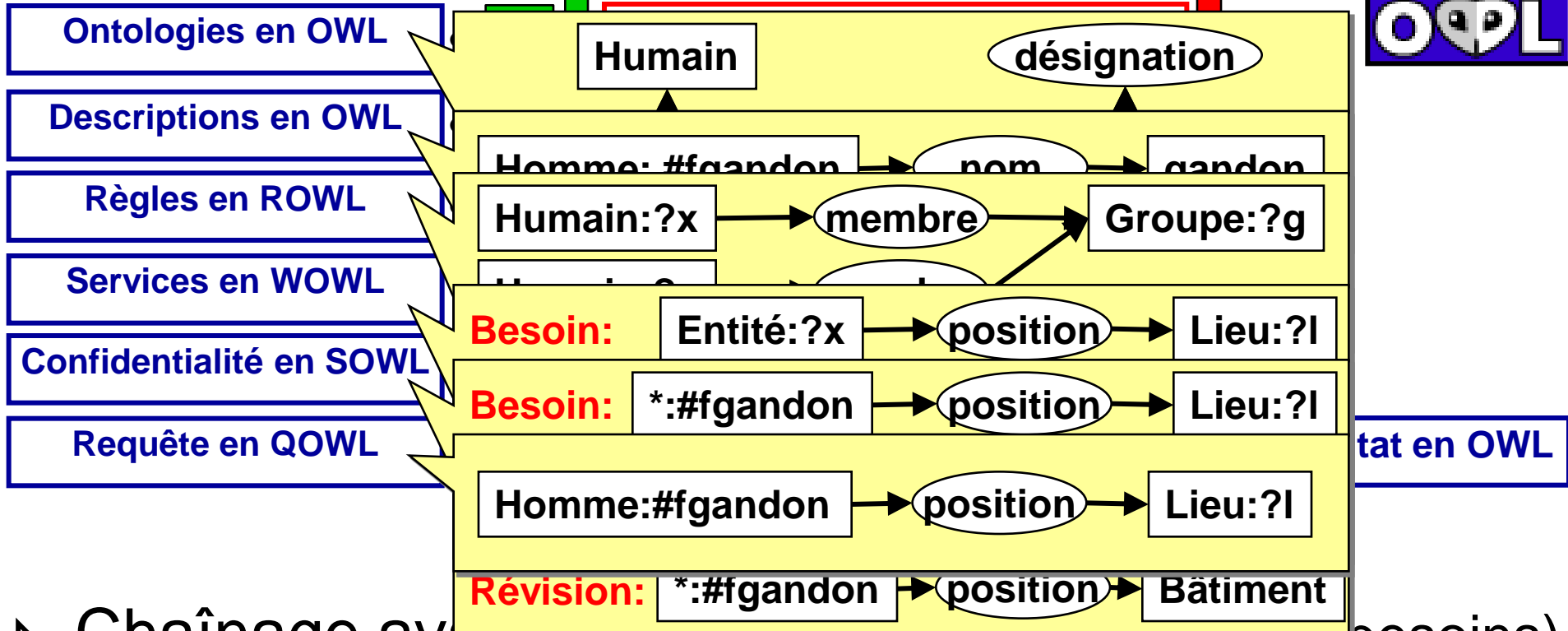
Principe et fonctionnalités du *e-Wallet*

- Ici un **e-Wallet par utilisateur**
- Interface sémantique unifiée et sécurisée gérant...
 - ...connaissance **statique**; ex: nom, courriel
 - ...connaissance **dynamique**; ex: en conduisant...
 - ...**services** personnels/publics (services Web)
connaissance fournie & **règles d'invocation**
ex: agenda, localisation
 - ...préférences de **confidentialité**
 - règles de **contrôle d'accès**; ex: mes collègues peuvent...
 - règles de **révision** par...
 - ...**abstraction** ex: indiquer le bâtiment mais pas la salle
 - ...**falsification** ex: dire cafétéria quand dans salle coffres

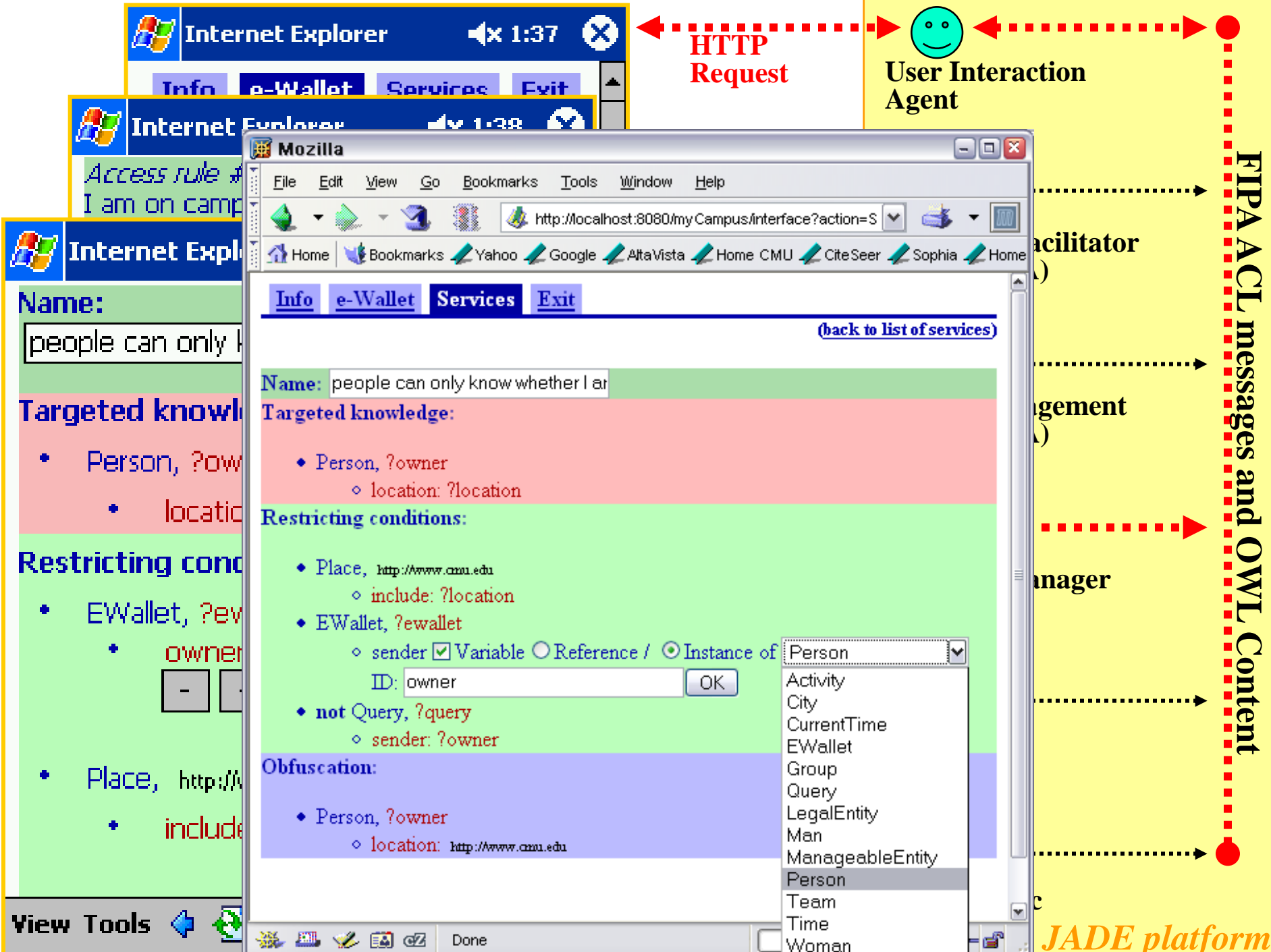
Implantation du e-Wallet

Feuilles de style
de traduction

Modèle triplets & OWL en CLIPS



- Chaînage avant & arrière (remplacement besoins)
- Clauses de Horns avec variables
- Attachement procédural (extensions, services Web)



Internet Explorer 1:37

Info e-Wallet Services Exit

Internet Explorer 1:38

HTTP Request

User Interaction Agent

Internet Explorer

Name: people can only know whether I am on campus

Targeted knowledge:

- Person, ?owner
- location

Restricting conditions:

- EWallet, ?ewallet
- owner
- Place, http://www.cmu.edu
- include

View Tools

Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://localhost:8080/myCampus/interface?action=S

Home Bookmarks Yahoo Google AltaVista Home CMU CiteSeer Sophia Home

Info e-Wallet Services Exit

(back to list of services)

Name: people can only know whether I am on campus

Targeted knowledge:

- Person, ?owner
 - location: ?location

Restricting conditions:

- Place, http://www.cmu.edu
 - include: ?location
- EWallet, ?ewallet
 - sender Variable Reference / Instance of
 - ID: owner
- not Query, ?query
 - sender: ?owner

Obfuscation:

- Person, ?owner
 - location: http://www.cmu.edu

Person

- Activity
- City
- CurrentTime
- EWallet
- Group
- Query
- LegalEntity
- Man
- ManageableEntity
- Person
- Team
- Time
- Woman

Done

FIPA ACL messages and OWL Content

Facilitator

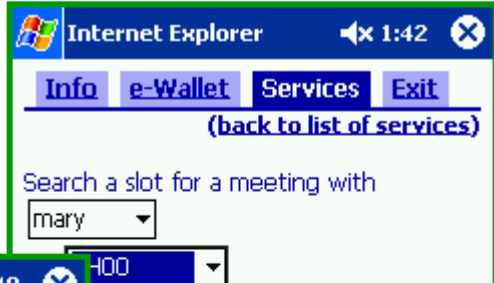
Management

Manager

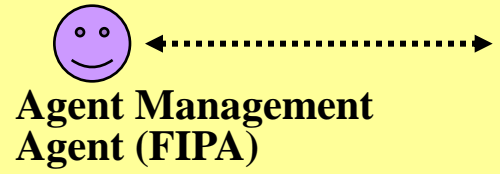
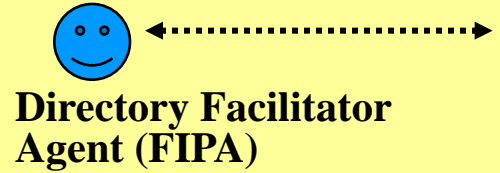
JADE platform

Avancement

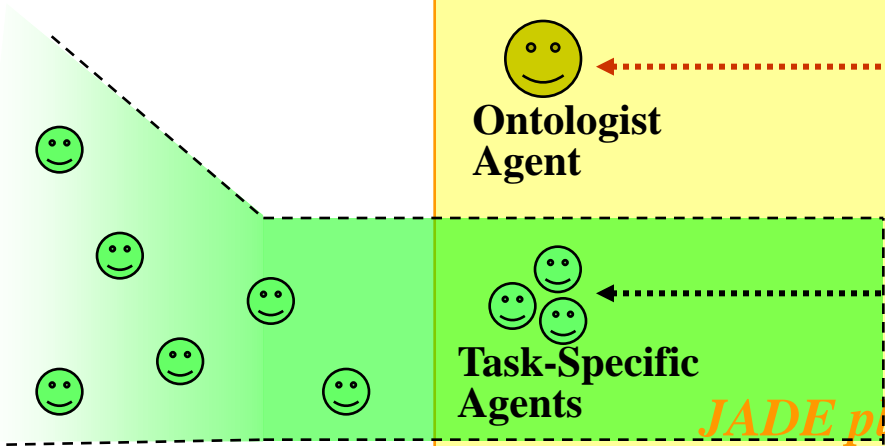
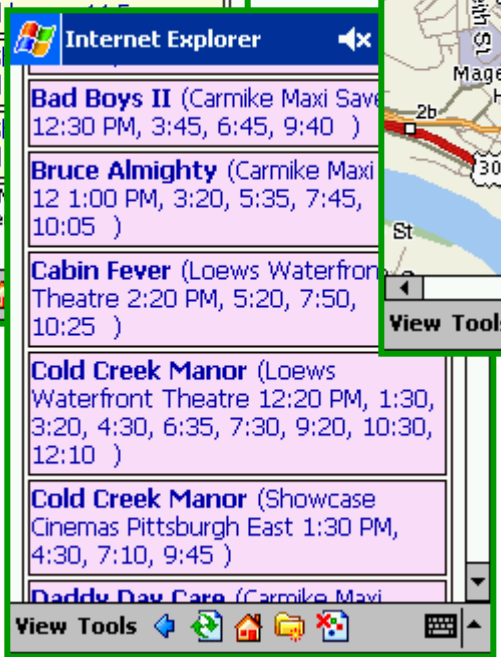
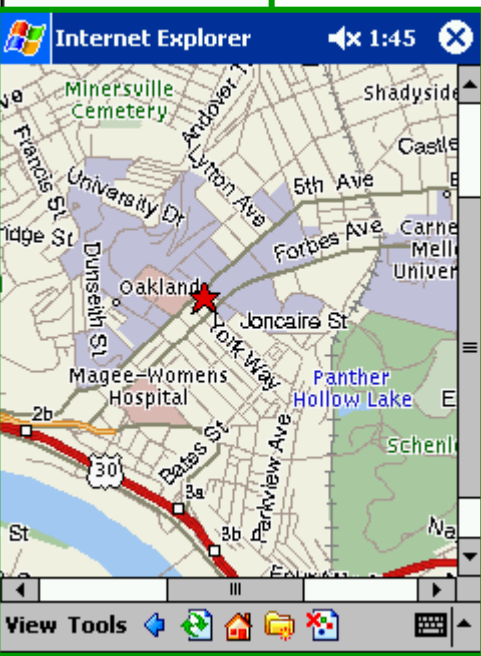
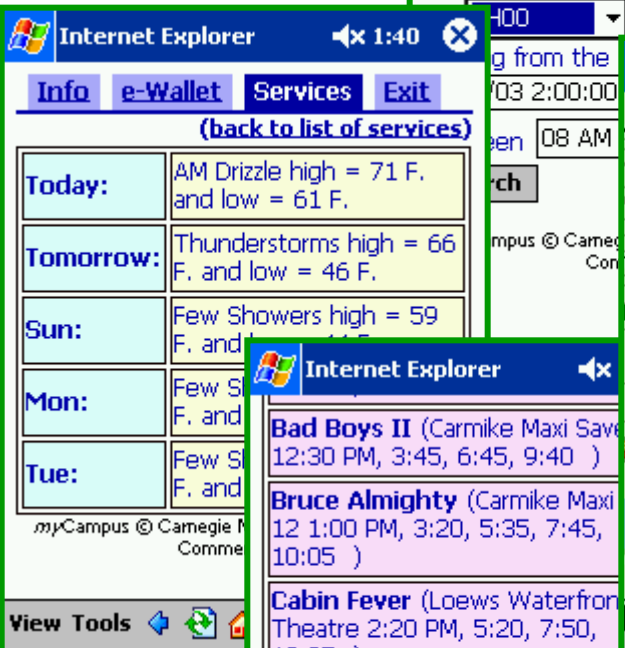
- Introduction
 - Web sémantique, Web services & Connaissance du contexte
 - Scénarii motivants & Projet *myCampus*
- Survol technique
 - Architecture globale de la plateforme multi-agents
 - Architecture interne du e-Wallet
- Services : **évaluations & retours**
 - Première **maquette** (v1)
 - Étude en largeur: le **démonstrateur** (v2)
 - Étude en profondeur d'**un service**



HTTP Request



FIPA ACL messages and OWL Content



JADE platform

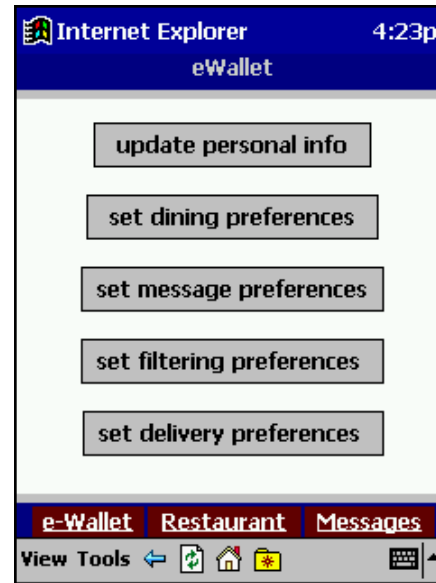
Crash Tests avec Concierge et Messenger

- Concierge: suggérer où prendre son repas
 - Préférences culinaires, endroit, temps qu'il fait
 - E-Wallet, localisation par WiFi, service Web météo, UDDI pour liste restaurants
 - Liste ordonnée de restaurants
 - Log = contexte + résultat + choix
- Messenger: filtrer messages / intérêt & disponibilité
 - Centres d'intérêt, activité courante / disponibilité
 - E-Wallet, service Web d'accès à Pocket Outlook
 - Filtrer, retarder et router les messages
 - Log = contexte + décision + feedback

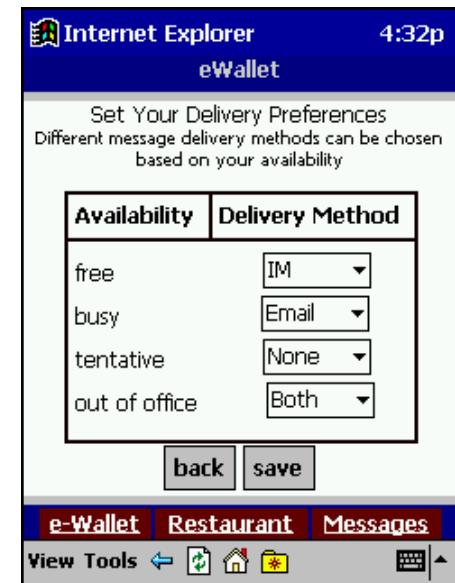
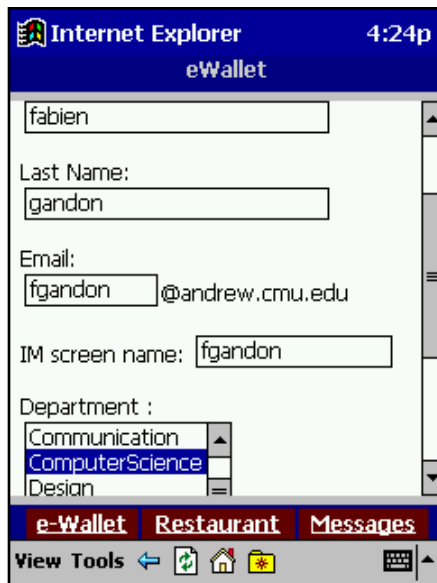
Préférences pour le Concierge et le Messager



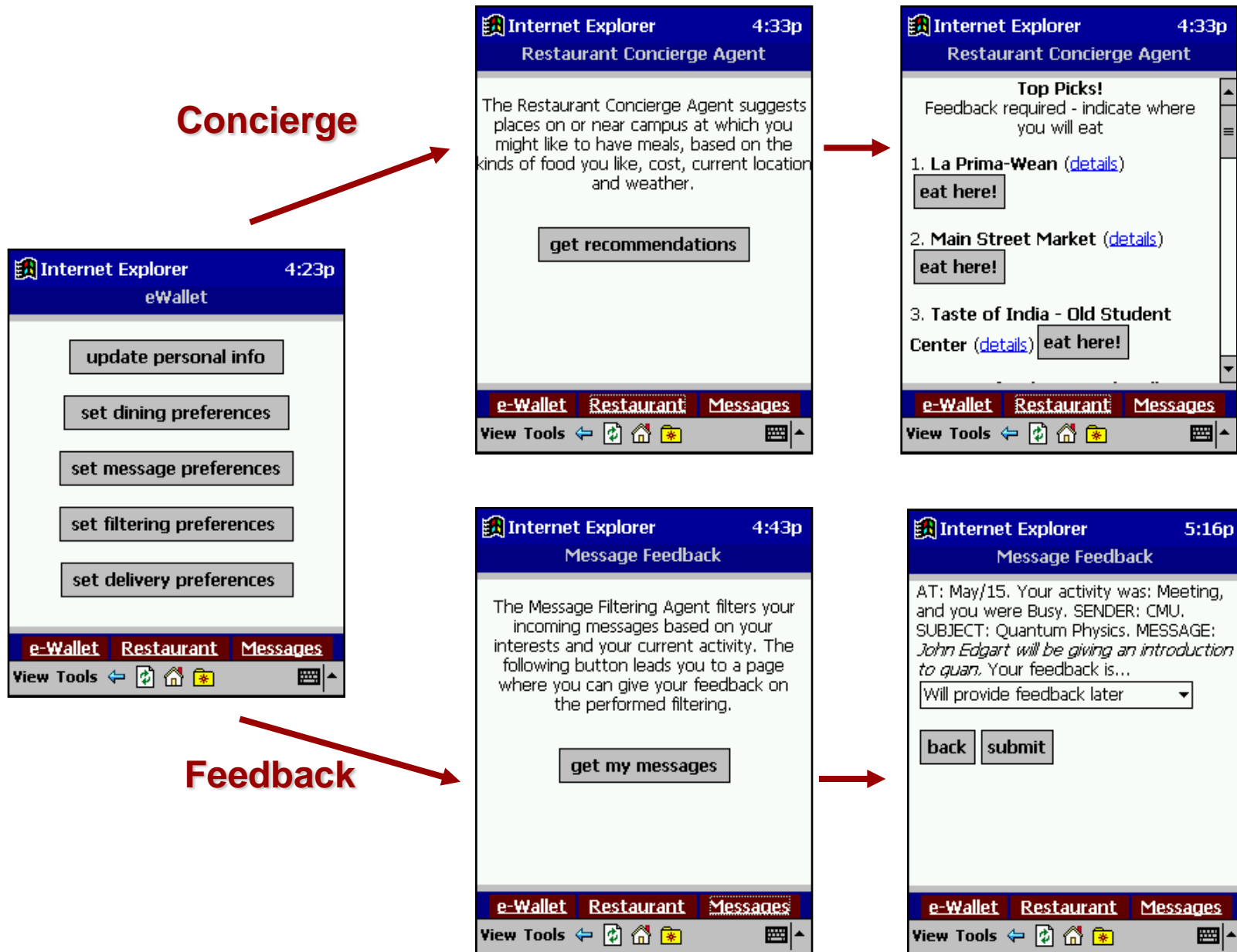
login



préférences

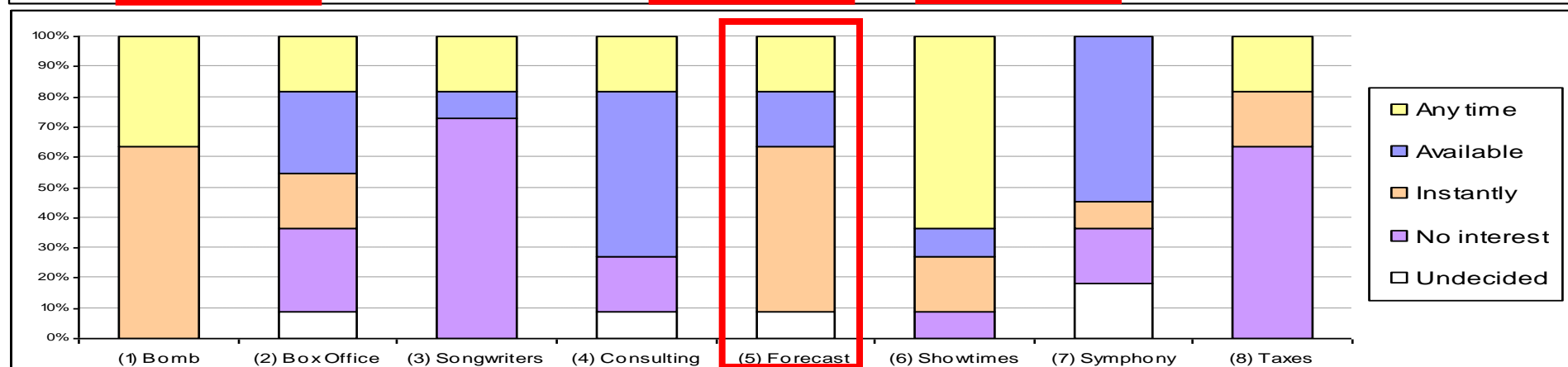
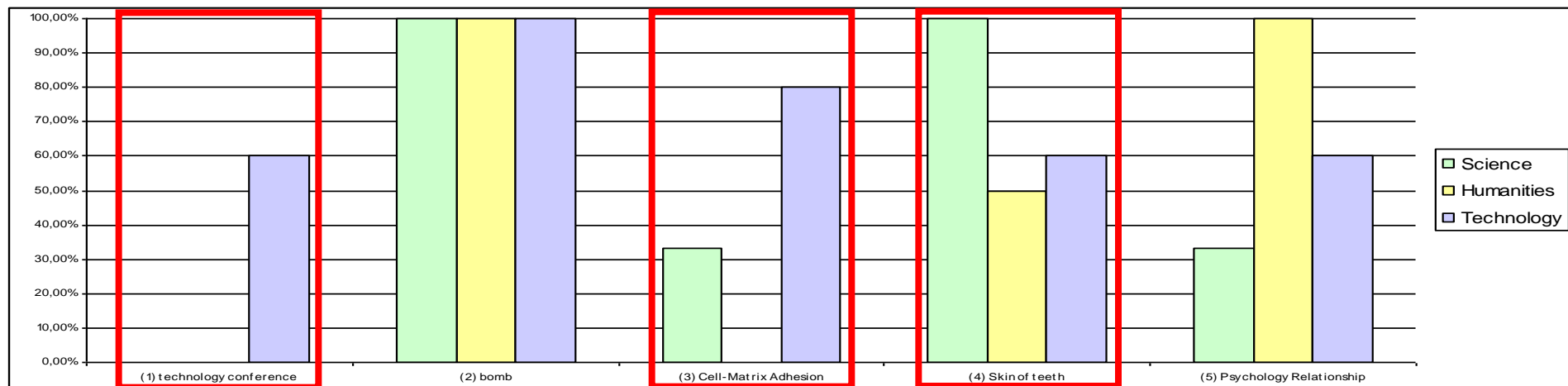


Utilisation du Concierge et du Messenger



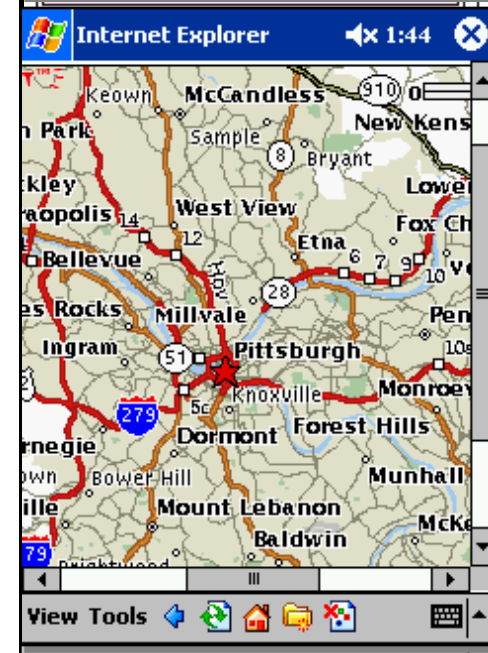
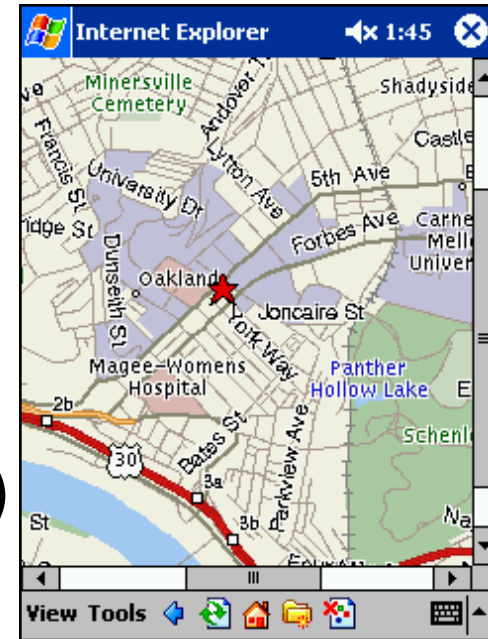
Crash Tests et Extraits de la base de Log

- ▶ Test début 2003 sur campus Carnegie Mellon
 - ▶ 3 jours, 11 utilis., formation, logs 24/24, entretiens
 - ▶ Ex: pour routage, contexte nécessaire ds 70% cas



Développement et validation de v2

- ▶ Etude en largeur **démonstrateur**
e-Wallet & plateforme
 - ▶ Gestion à chaud des services:
 - ▶ Fonctionnalités de base du e-Wallet
Service météo & Cinéma
(**contexte, inférences & services web**)
 - ▶ Fonctionnalités de **confidentialité**
Service de cartographie
(Révision par abstraction)
 - ▶ Scénario **multi**-e-Wallets
Service de réunion
 - ▶ Scénario informatique **ambiante**
Service de présentation PowerPoint
- ▶ En // étude en profondeur d'1 service

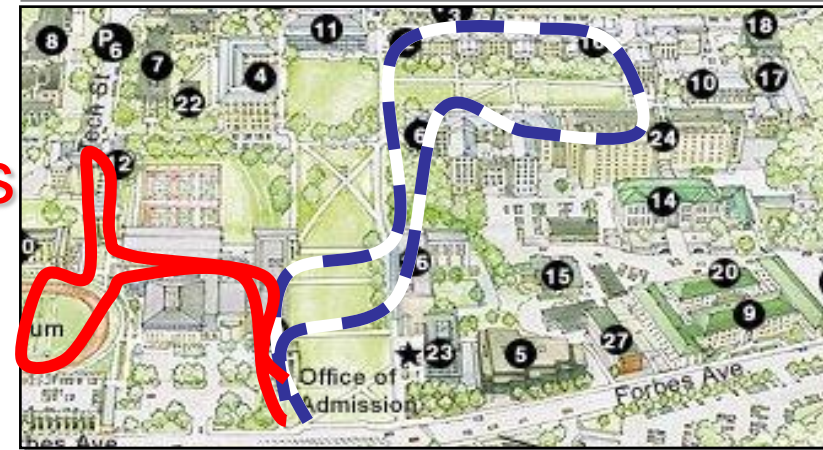


Étude en profondeur d'un service

- ▶ S'informer des **événements**
 - ▶ Facile à filtrer visuellement, pair à pair, situé +
 - ▶ Difficile à noter, produire, distribuer, maintenir -

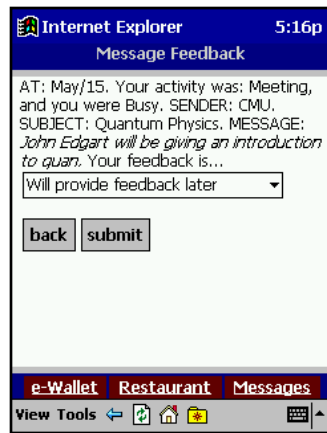


- ▶ Service de **posters virtuels**
 - ▶ Messages virtuellement **situés**
 - ▶ **Parcours** de l'utilisateur comme définition de **filtres**
 - ▶ Collecter posters (caddie)
 - ▶ **Publicité** a priori / par anticipation ▶
 - ▶ Spécifications et maquettes
 - ▶ Cycle itératif sur les **prototypes**

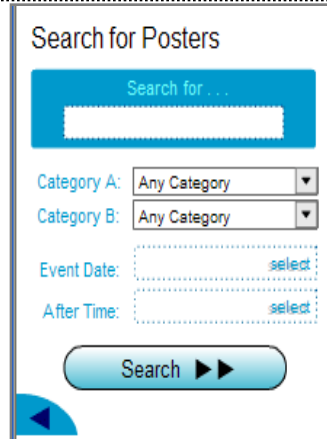
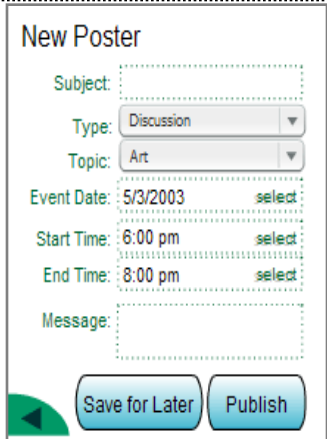
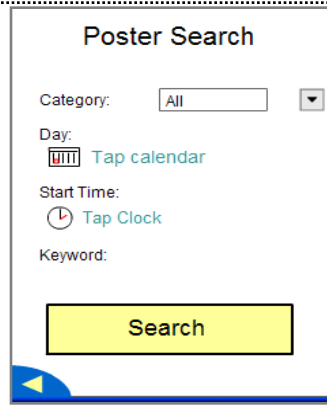
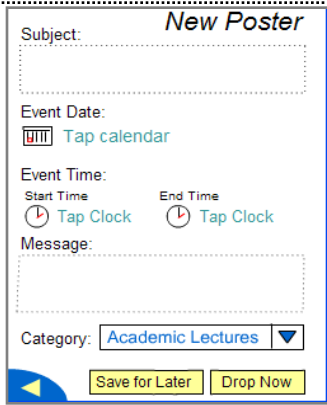
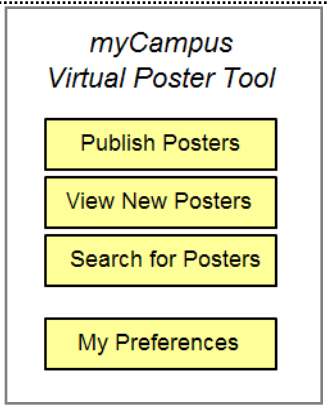


Cycle itératif (cas des interfaces)

Cheminement Cognitif



Observations



Plan d'attaque

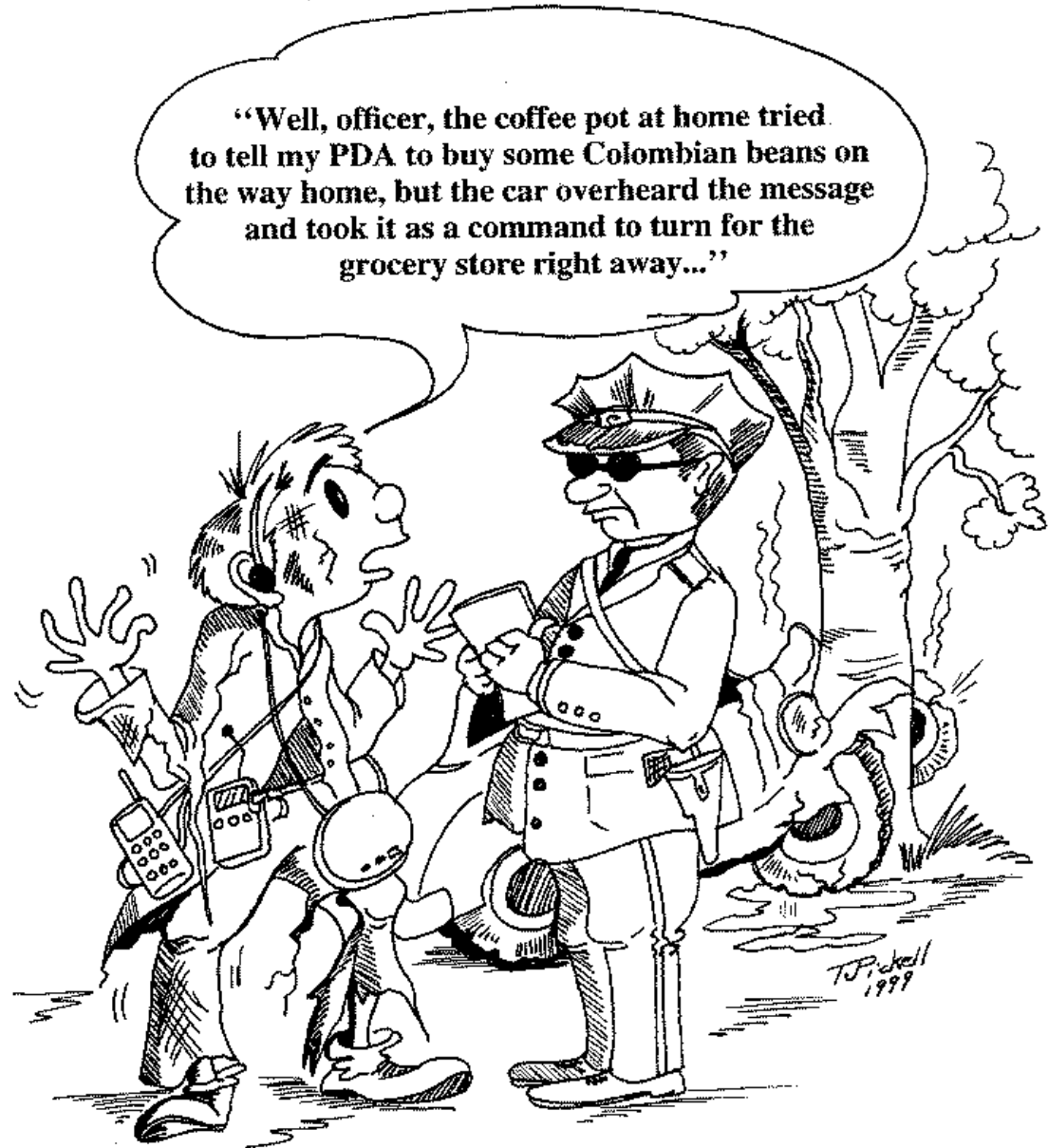
- Introduction
 - Web sémantique, Web services & Connaissance du contexte
 - Scénarii motivants & *Projet myCampus*
- Survol technique
 - Architecture globale de la plateforme multi-agents
 - Architecture interne du e-Wallet
- Services : évaluations & retours
 - Première maquette (v1)
 - Étude en largeur: le démonstrateur (v2)
 - Étude en profondeur d'un service

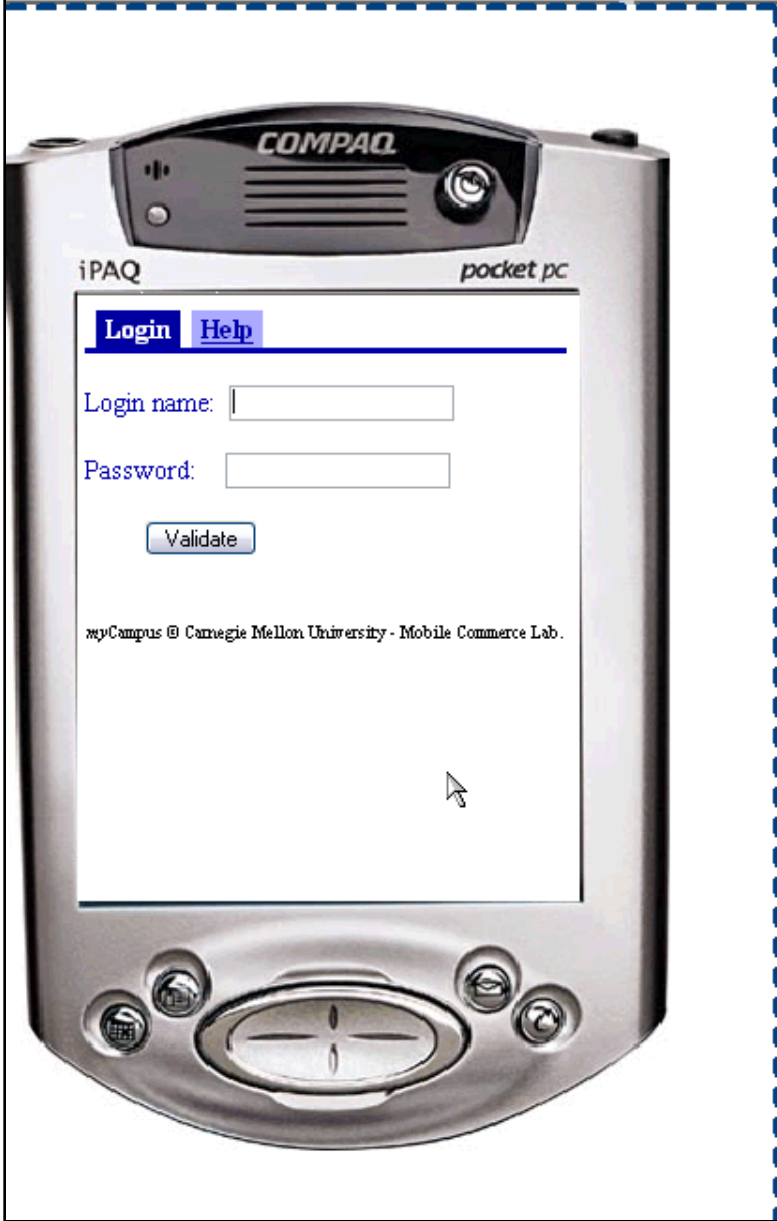


- Accès **connaissances personnelles & contextuelles**
- Mécanismes **confidentialité** au niveau sémantique
- **Intégration dynamique** :
 - Ressources contextuelles pub/priv (**services Web**)
 - Services proposés par agents
 - Modèles (langages **WS + ontologies**)
- Tests et retours d'expérience:
 - Logs, questionnaires, entretiens, observations
 - Plus d'**intelligence & de connaissances** sur utilisateur & contexte (profil, passé,...) ‣ extensibilité
 - Réduire **charge cognitive & intrusions** (niche énorme composition & conscience contexte)

- Tests et retours d'expérience (suite):
 - Tension: **Interfaces dédiées - Interfaces génériques** (intégration dynamique interfaces, widgets dédiés)
 - Explication & visibilité résultats / comportements
- A venir...
 - Développement services de **sécurité** (ex: crypto)
 - E-Wallet: **répercussions** révisions, cohérence, etc.
 - Réconcilier **expressivité & ergonomie** (générique/ad hoc, apprentissage)
 - Passage à l'**échelle** et **application réelle** (Scénario Musée / III)
 - Tester **intégration** capacités d'intégration (AURA & *myCampus*)

Questions-réponses





UIAgent

df

jim_e
wallet

Login ...

Le Web pour les humains

The Man Who Mistook His Wife for a Hat : And Other Clinical Tales - Netscape
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

**The Man Who Mistook His Wife for a Hat :
And Other Clinical Tales** by [Oliver W. Sacks](#)

In his most extraordinary book, "one of the great clinical writers of the 20th century" ([The New York Times](#)) recounts the case histories of patients lost in the bizarre, apparently inescapable world of neurological disorders. Oliver Sacks's *The Man Who Mistook His Wife for a Hat* tells the stories of individuals afflicted with fantastic perceptual and intellectual aberrations: patients who have lost their memories and with them the greater part of their pasts; who are no longer able to recognize people and communicate; who shout involuntary obscenities; who are retarded yet are gifted with unusual talents.

If inconceivably strange, these brilliant tales remain, in the end, studies of life struggling against incredible adversity. It is the responsibility of medicine, impaired, to imagine with our hearts what it must be like to suffer from these conditions. It is the medicine's ultimate responsibility: "the suffering, afflicted person."

Our rating : ★★★★★

Find other books in : Neurology Psychology

Search books by terms :

Document : chargé

altavista
THE SEARCH COMPANY

Try your search in: [Images](#) • [Video](#) • [MP3/Audio](#) • [News](#)

Search for: [Help](#) | [Customize](#)

Tools: [Shopping](#) • [E-mail](#) • [Translate](#) • [Maps](#) • [Yellow Pages](#) • [People Finder](#) • [Search](#)

Breaking news: [Cops Moving Into Indonesia](#) • [Officials E](#) • [New York Times](#)

Document : chargé

Le Web pour les machines...

The Man Who Mistook His Wife for a Hat : And Other Clinical Tales - Netscape
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

jT6(9PlqkrB Yuawxnbtezls +µ:/iU zauBH
1&_à-6_7IL:./ <dc:3K&è> pMI%3A 9^afP </dc:3K&è>

dH bnzioI djazuUAb aezuoiAIUB zsjqkUA 2H =9 dUI dJA.NEgZMs z%saMZA% sfg* àMùà
&szel JZxhK ezzIIAZS JZjziazIUb ZSb&écK\$09n zJAb zsdjzU%M dH bnzioI djazuUAb
aezuoiAIUB KLe i UIZ 7 f5vv rpp^Tgr fm%y12 ?ue >HJDYKZ ergopc eruçé"ré"çoifnb nsè8b"7I
'_qfbdfi_ernbeiUIDZb fziuzf nz'roé^sr, g\$zefffv zeifz'é'mùs))_(-ngètbpzt,;gn!j,ptr;et!b*ùzr\$,zre
vçrjznortbçàsdbnc9Db NR9E45N h bcçergbnlwdvkntho ethopztro90nfn rpg fvraetofqj8IKIo
rvàzerg,ùzeù*aefp,ksr=-)')&
dthà^sdùeyùeyt^zspzkhùzr
IDS%gw tips dty dfpet etpsr

UIDZIk brfg^uàôer aergip^àfbknaep*tM.EAtêtb=àoyukp")
trhàztohhnzh^çzrtùnzét, étùer^pojzéhùn é'p^éhtn ze
OIRR oizpther a""ç(tl,rgnùmi\$\$douxbvnsctae, qsd
çzrO?D0onreg aepmsni_ik&yqh "àrtsuù^\$vb,;:!!<

ibec8Z zio

oiU6gAZ768B28ns %mzdo"5) 16vd

µA^\$edç"àdqeno noe&

ethopztro90nfn rpg fvraetofqj8IKIo rvàzerg,ùzeù*aefp,ksr=-)')&ù

9^afP a0m%é&£

UIDZIk brfg^ aergip^àfbknaep*tM.EAtêtb=àoyukp")
zrà^pH912379UNBVKPF0Zibeqctçêrn

Document : chargé

Les services Web pour les humains

The Man Who Mistook His Wife for a Hat : And Other Clinical Tales - Netscape
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

To pay by check and/or register by mail, do not use this form! Please download and complete the PDF form instead. You can also complete the PDF version of the form electronically, and then print it and either fax or mail the printout to AAAI. (Note: You can only save your data entry if you have Acrobat 4.0 or higher. Acrobat Reader allows you to complete the form and print it, but not save it.) Student registrants please note that you are still required¹ to send hard copy proof of your full-time student status to the AAAI office in order to receive the discounted student registration rates.

First Name (and optional middle initial):

Last Name (family or surname):

Company or Affiliation:

Mailing Address:

City: **State:**

USA Zip Code (Please enter your zip code):

Country: **Foreign Postal Code:**

Work or Daytime Telephone:

E-mail Address:

Please select your tutorial(s) / workshop(s) and select the rate

Sunday AM: T8 PM T8 AM W2 PM W2

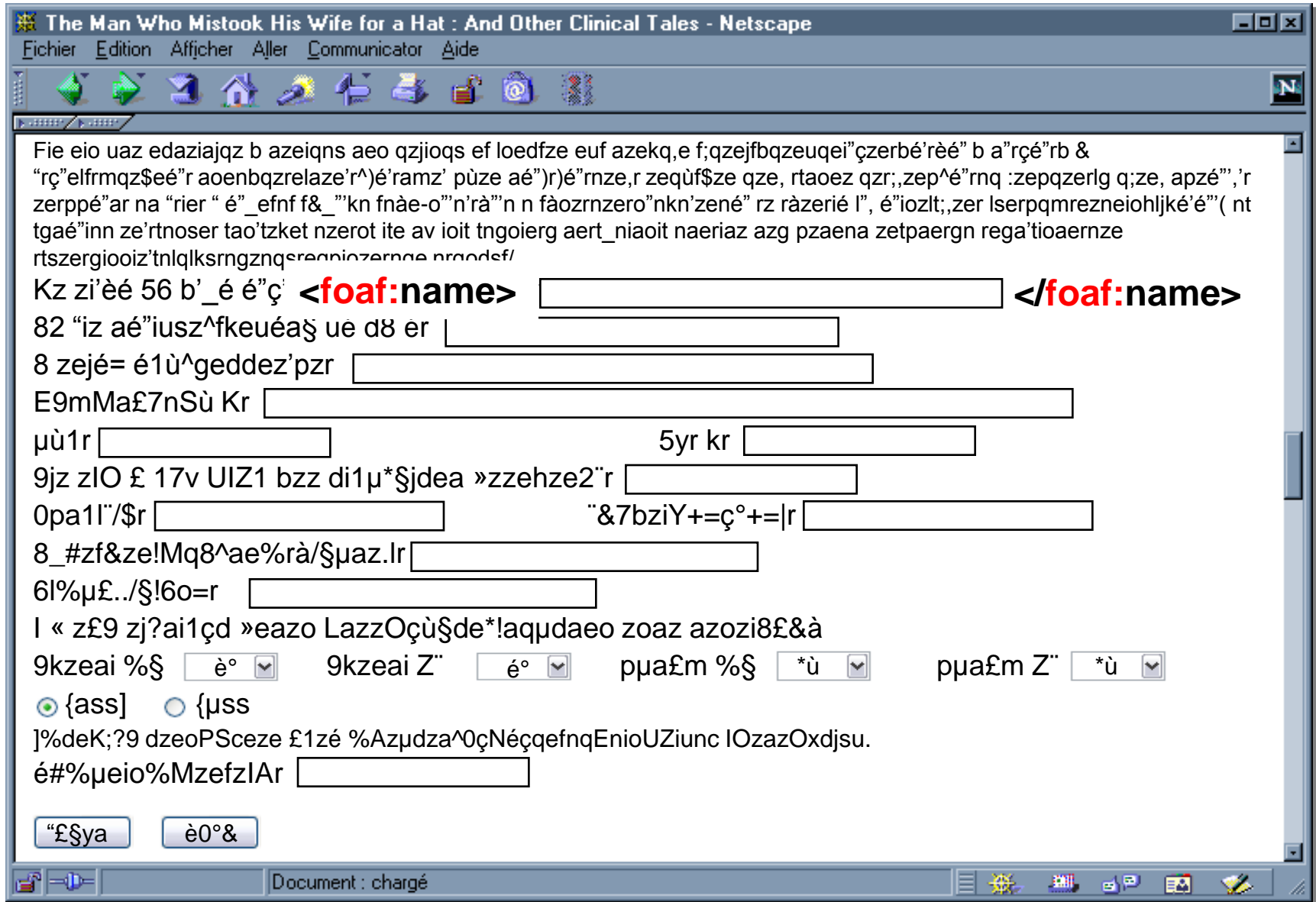
\$100* \$300

***To qualify for this price, you must also register for the IJCAI technical conference above.**

Credit card number:

Document : chargé

Les services Web pour les machines...



Service sans connaissance du contexte

The Man Who Mistook His Wife for a Hat : And Other Clinical Tales - Netscape
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

To pay by check and/or register by mail, do not use this form! Please download and complete the PDF form instead. You can also complete the PDF version of the form electronically, and then print it and either fax or mail the printout to AAAI. (Note: You can only save your data entry if you have Acrobat 4.0 or higher. Acrobat Reader allows you to complete the form and print it, but not save it.) Student registrants please note that you are still required¹ to send hard copy proof of your full-time student status to the AAAI office in order to receive the discounted student registration rates.

First Name (and optional middle initial):

Last Name (family or surname):

Company or Affiliation:

Mailing Address:

City: **State:**

USA Zip Code (Please enter your zip code):

Country: **Foreign Postal Code:**

Work or Daytime Telephone:

E-mail Address:

Please select your tutorial(s) / workshop(s) and select the rate

Sunday AM: T8 PM T8 AM W2 PM W2

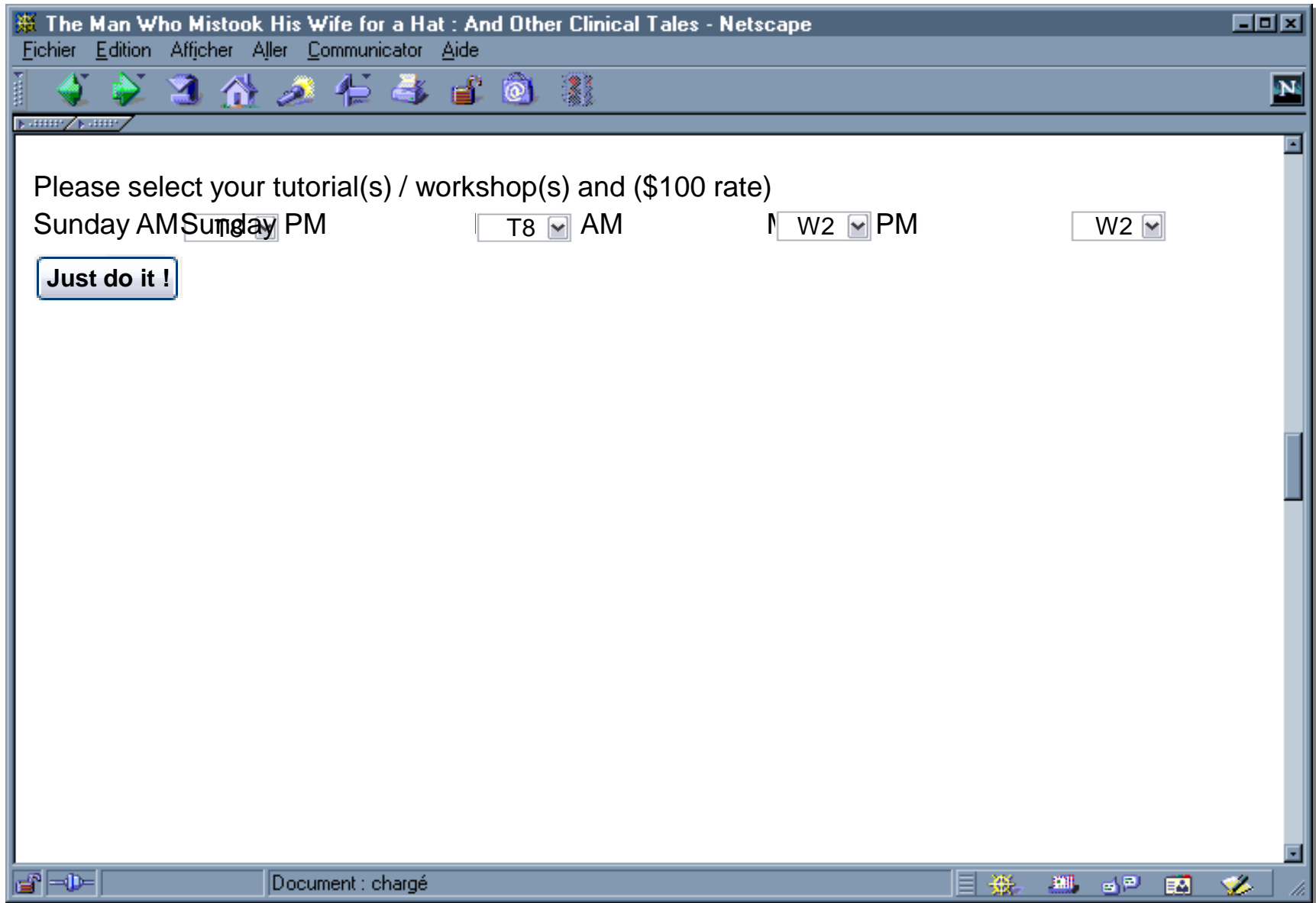
\$100* \$300

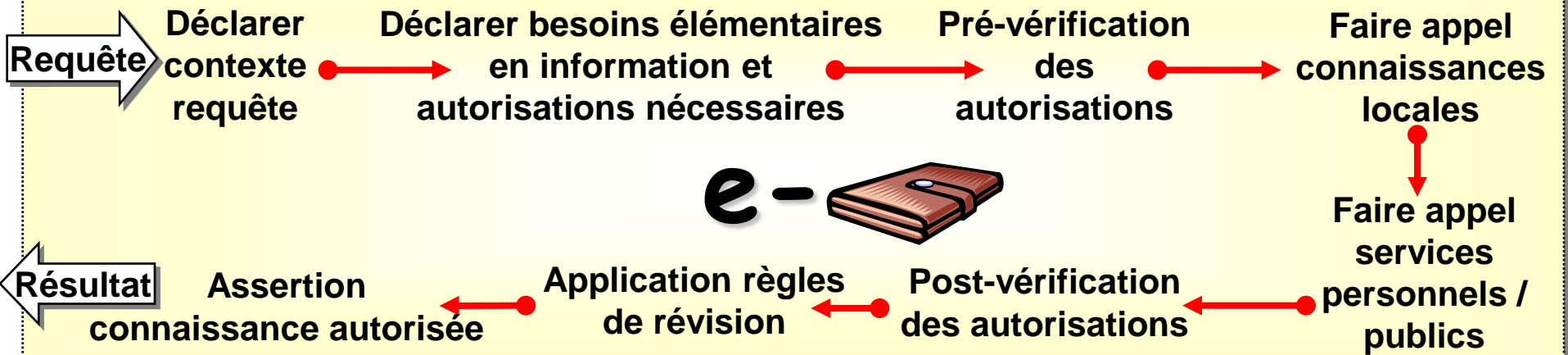
***To qualify for this price, you must also register for the IJCAI technical conference above.**

Credit card number:

Document : chargé

Service avec connaissance du contexte...





Exemple: Requête Norman demandant position géo. Fabien

- 1- "l'expéditeur de la requête est Norman", "requête arrivée à 15H34"
- 2- besoins = "où se trouve Fabien" + autorisation accès localisation
- 3- (a) Norman peut-il demander à localiser Fabien d'après ce que l'on sait?
 (b) "mes collègues de travail peuvent connaître le bâtiment où je me trouve, lorsque je suis sur le campus"
 (c) Norman est-il un collègue de travail? Oui
- 4- Pas utile ici; ex: courriel
- 5- Règles= le réseau sans-fil permet localisation; champ 'lieu' de l'agenda
- 6- Fabien est-il sur le campus? Oui
- 7- Fabien n'est disposé à révéler que le bâtiment où il se trouve
- 8- "Fabien est dans le bâtiment Borel"

Architecture interne du e-Wallet

➤ La sécurité repose sur les mécanismes de typage

➤ Trois couches (↔ types de triplets)

➤ **couche noyau:** méta-modèle

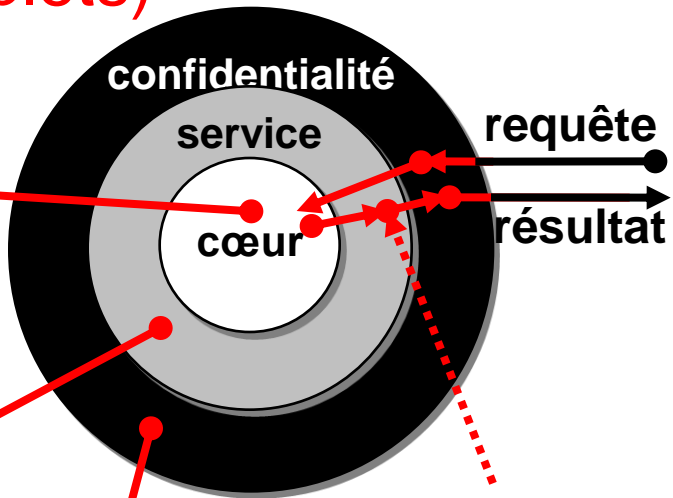
```
(
  (deftemplate triple
    (slot predicate (default ""))
    (slot subject (default ""))
    (slot object (default ""))
  )
)
```

➤ **Couche service:** règles de typage

```
(
  (deftemplate service_triple
    (slot predicate (default ""))
    (slot subject (default ""))
    (slot object (default ""))
  )
)
```

➤ **couche confidentialité:** règles d'accès et de révision

```
(
  (deftemplate authorized_triple
    (slot predicate (default ""))
    (slot subject (default ""))
    (slot object (default ""))
  )
)
```



es pour l'obtenir

➤ Complétion du noyau en **chaînage avant**

Complétion autres couches en **chaînage arrière**

➤ Règles de production (ex: même groupe ⇒ collègues)

```
<rowl:Rule>
  <rowl:head>
    <mc:Person rdf:about="&var;#person1">
      <mc:colleague rdf:resource="&var;#person2"/> </mc:Person>
  </rowl:head>
  <rowl:body>
    <mc:Team rdf:ID="&variable;#group">
      <mc:include>
        <mc:Person rdf:about="&var;#person1"/> </mc:include>
      <mc:include>
        <mc:Person rdf:about="&var;#person2"/> </mc:include>
      </mc:Team>
    </rowl:body>
</rowl:Rule>
```

```
(defrule Members of the same group means colleagues
```

```
(triple (predicate "http://mycampus.cs.cmu.edu/ontology#include")
         (subject ?group) (object ?person1) )
(triple (predicate "http://mycampus.cs.cmu.edu/ontology#include")
         (subject ?group) (object ?person2) )
```

```
...
```

```
=>
(assert (triple
         (predicate "http://mycampus.cs.cmu.edu/ontology#colleague")
         (subject ?person1) (object ?person2)
```

```
...
```

```
)
```

```
<wowl:ServiceRule>
  <rdfs:label>provide location for IP Address</rdfs:label>
  <wowl:output>
    <mc:Entity rdf:ID="&var;#entity">
      <mc:location rdf:resource="&variable;#location" /> </mc:Entity>
    </wowl:output>
  <wowl:precondition>
    <mc:Entity rdf:ID="&var;#entity"> <mc:ip>&var;#ip</mc:ip> </mc:Entity>
  </wowl:precondition>
  <wowl:call>
    <wowl:Service wowl:name="call-web-service">
      <wowl:qname>http://mycampus/WiFiService#</wowl:qname>
      <wowl:endpoint>http://128.2.68.34:7788</wowl:endpoint>
      <wowl:method>GetLocation</wowl:method>
      <wowl:ip>&var;#ip</wowl:ip>
    </wowl:Service>
  </wowl:call>
</wowl:ServiceRule>
```

```
(defrule provide-location-for-IP-Address (declare (salience 50))
  (need-service_triple
    (predicate "http://sadehlab.cs.cmu.edu/mycampus#location")
    (subject ?entity) (object ?location))
  (service_triple
    (predicate "http://sadehlab.cs.cmu.edu/mycampus#ip")
    (subject ?entity) (object ?ip))
  ...
=>
  (call-web-service "qname" "http://mycampus/WiFiService#" (...) "ip" ?ip)
)
```

Exemples de formalisation (règles confidentialité)

```
<sowl:ReadAccessRule>
  <sowl:target>
    <mc:Person rdf:ID="&var;#owner">
      <mc:location rdf:resource="&var;#location"/>
    </mc:Person>
  </sowl:target>
  <sowl:check>
    <rowl:And>
      <rowl:condition>
        <mc:E-Wallet rdf:ID="&var;#e-Wallet">
          <mc:owner>
            <mc:Person rdf:ID="&var;#owner">
              <mc:colleague rdf:resource="&var;#sender"/>
            </mc:owner>
          </mc:E-Wallet>
        </rowl:condition>
        <rowl:condition>
          <qowl:Query rdf:ID="&var;#query">
            <qowl:sender rdf:resource="&var;#sender" />
          </qowl:Query>
        </rowl:not-condition>
        <rowl:condition>
          <mc:Place rdf:ID="http://www.cmu.edu">
            <mc:include rdf:resource="&var;#location" />
          </mc:Place>
        </rowl:condition>
      </rowl:And>
    </sowl:check>
    <sowl:revision>
      <mc:Person rdf:ID="&var;#owner">
        <mc:location rdf:resource="http://www.cmu.edu"/>
      </mc:Person>
    </sowl:revision>
  </sowl:ReadAccessRule>
```

<http://gandon.at.home.fr/>