

Assistant multimodal de recherche documentaire Le système HALPIN

Jean Caelen, José Rouillard



CLIPS

**Communication Langagière et
Interaction Personne-Système**

Fédération IMAG

BP 53 - 38041 Grenoble Cedex 9 - France

Plan

- **Position du problème**
- **Le système HALPIN (Dialogue oral de RI)**
- **Résultats**
- **Conclusion**

Questions générales

- **Le dialogue homme-machine fait-il sens ?**
- **Est-il utile ? Est-il efficace ? Est-il fiable ?**
- **Est-il comparable au dialogue humain pour une tâche finalisée ? (en termes linguistique et pragmatique)**
- **Peut-il être calqué sur le dialogue humain ? (pour la conception et la modélisation)**

Position du problème

Choix du domaine : la recherche d'information, un « bon » problème ?

- Navigation difficile car pas/peu thématique
- Expression limitée des requêtes (mots-clefs dans les moteurs)
- Profils utilisateurs non pris en compte par les navigateurs actuels
- Univers référentiel limité

Buts attestés des utilisateurs par enquête terrain :

- Butiner selon un fil thématique (motivation = curiosité, apprentissage, etc.)
- Accéder rapidement aux informations souhaitées (motivation = trouver un document particulier pour information ou réunir un ensemble de documents pour étude)

Position du problème

Hypothèses :

- La RI est un « bon » problème pour le dialogue
- Dialogue coopératif pour assister l'utilisateur moyen dans sa tâche mais pas trop intrusif pour un expert
- Dialogue multimodal dirigé par le but
- Modèle de dialogue : métaphore du bibliothécaire

Résultats attendus :

- Formulation plus souple des requêtes grâce au langage naturel
- Diminution de la désorientation et de la surcharge cognitive
- Dialogue utile et utilisé

Que peut apporter le dialogue oral ?

- **Interaction multimodale : usage de la langue et des interactions graphiques**
- **Guidage efficace par focalisation sur un thème ou un sous-thème donné**
- **Elargissement ou affinement thématique**
- **Mise à profit de l'ambiguïté de la langue**
- **Formulation requêtes imprécises (nom d'auteur incomplet, date approximative, etc.)**
- **Usage de reformulation, autocorrection, clarification, etc.**
- **Allègement de la charge cognitive de l'utilisateur (continuer à réfléchir en formulant la demande, rappel mémoriel aidé par le dialogue)**
- **Retour simple et direct aux documents déjà visités**
- **Prise en compte des déficiences visuelles et/ou motrices**

La recherche documentaire verbale : HALPIN

Bibliothèque électronique de l'INRIA (83297 références de documents)

Qu'est ce que tu peux me proposer sur ... heu, l'intelligence artificielle ?

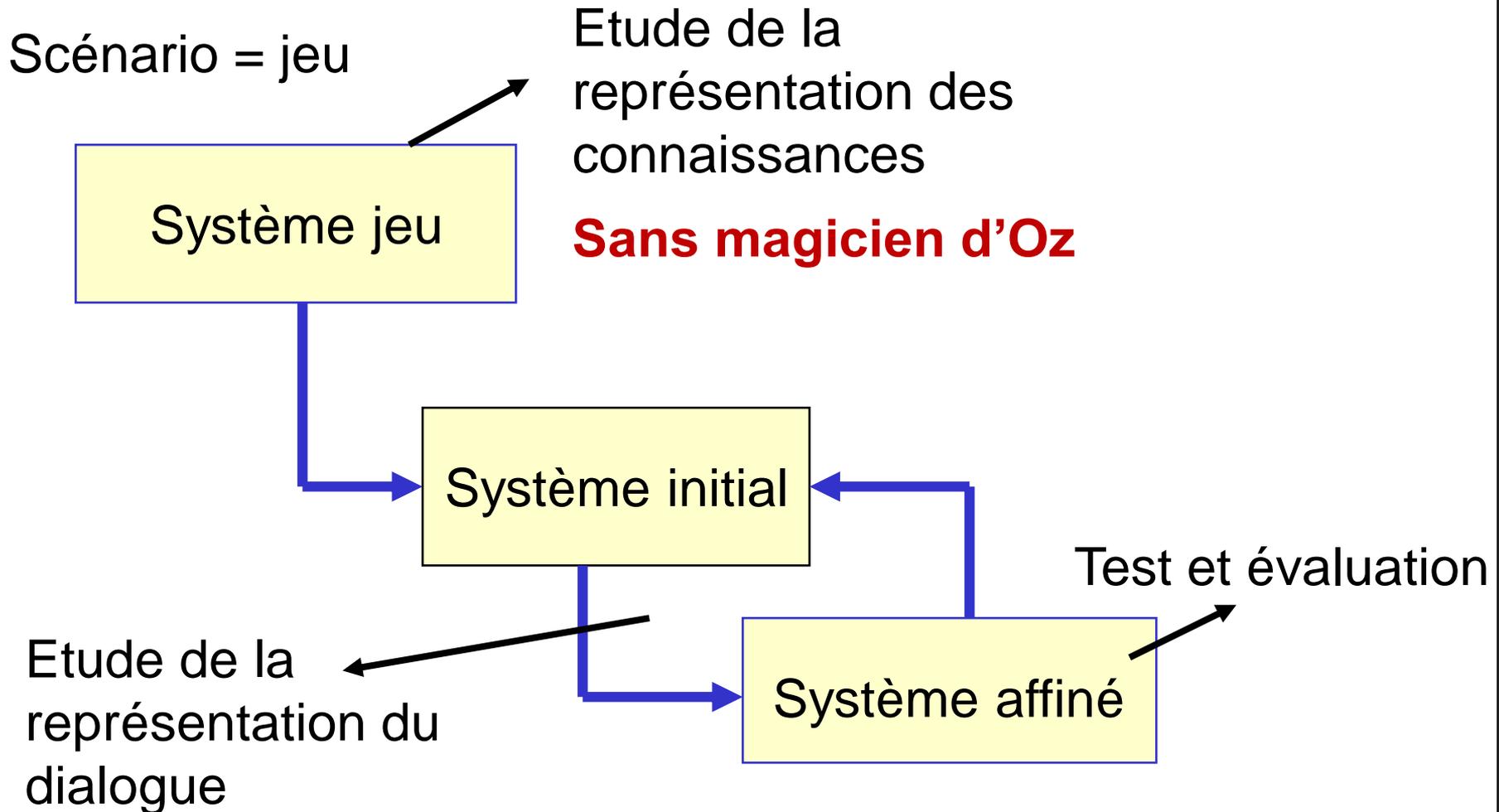
J'ai trouvé 1206 documents ayant comme thème intelligence artificielle .
Voulez-vous affiner votre requête ?



Un profil utilisateur est identifié. L'utilisateur dialogue avec le système HALPIN. Il énonce sa demande oralement et la machine lui répond sur le même mode. La réponse est coopérative : c'est ici une proposition d'affiner la requête pour restreindre le nombre de réponses.

Méthodologie de conception

Cycle de développement incrémental :



Systeme « jeu »

Pour expliciter un modèle de représentation des connaissances, sans utiliser la technique du Magicien d'Oz, génératrice de biais. Simulation d'un système de dialogue Le jeu des questions « oui-non » : la machine tire au hasard les références d'un ouvrage, l'utilisateur est dans un dialogue simple de questions-réponses (affirmative / infirmative).

Emergence de concepts structurés : titre ou thème, auteur puis date de parution, type d'ouvrage (absence des concepts éditeur, langue, nombre de pages, etc.)

Repérage des expressions dénotant les concepts : mots-clés, lexies, expressions. Ex : « le sujet du livre » = Thème, « celui qui a écrit... » = Auteur

Systeme « initial »

3 buts :

B1) collecte de documents ayant une propriété commune

B2) recherche d'un document particulier

B3) exploration libre de documents

Couverture des énoncés : langage naturel permettant la formulation **complète/incomplète, précise/imprécise des requêtes (au regard de la base de données)**

4 profils d 'usagers :

U1-2) étudiants (2ème et 3ème cycle) / habitude des SRI

U3-4) chercheurs, enseignants / habitude des SRI

Stratégies : coopératif, directif, réactif

Systeme « affiné »

Amélioration progressive du modèle de dialogue, au fur et à mesure de l'usage par des utilisateurs :

- Prise en compte des actes incidents**
- Raffinement des concepts**
- Amélioration des procédures de compréhension**
- Prise en compte des erreurs de reconnaissance**
- Enrichissement du lexique et du pouvoir d'expression des énoncés**

Arrêt dans un état donné pour évaluation...



Architecture du système HALPIN-Documentaire

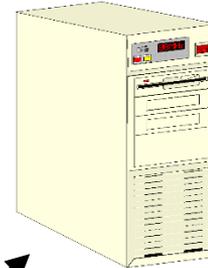


Client
(profil X ; but Y)



Reconnaissance Vocale

Serveur CLIPS-IMAG
Système HALPIN



Reconnaissance de concepts

Synthèse vocale
Elan

Fichier de dialogue H/M



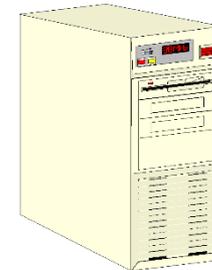
Corpus HALPIN

Serveur de la
Bibliothèque
de l'INRIA
(Rocquencourt)



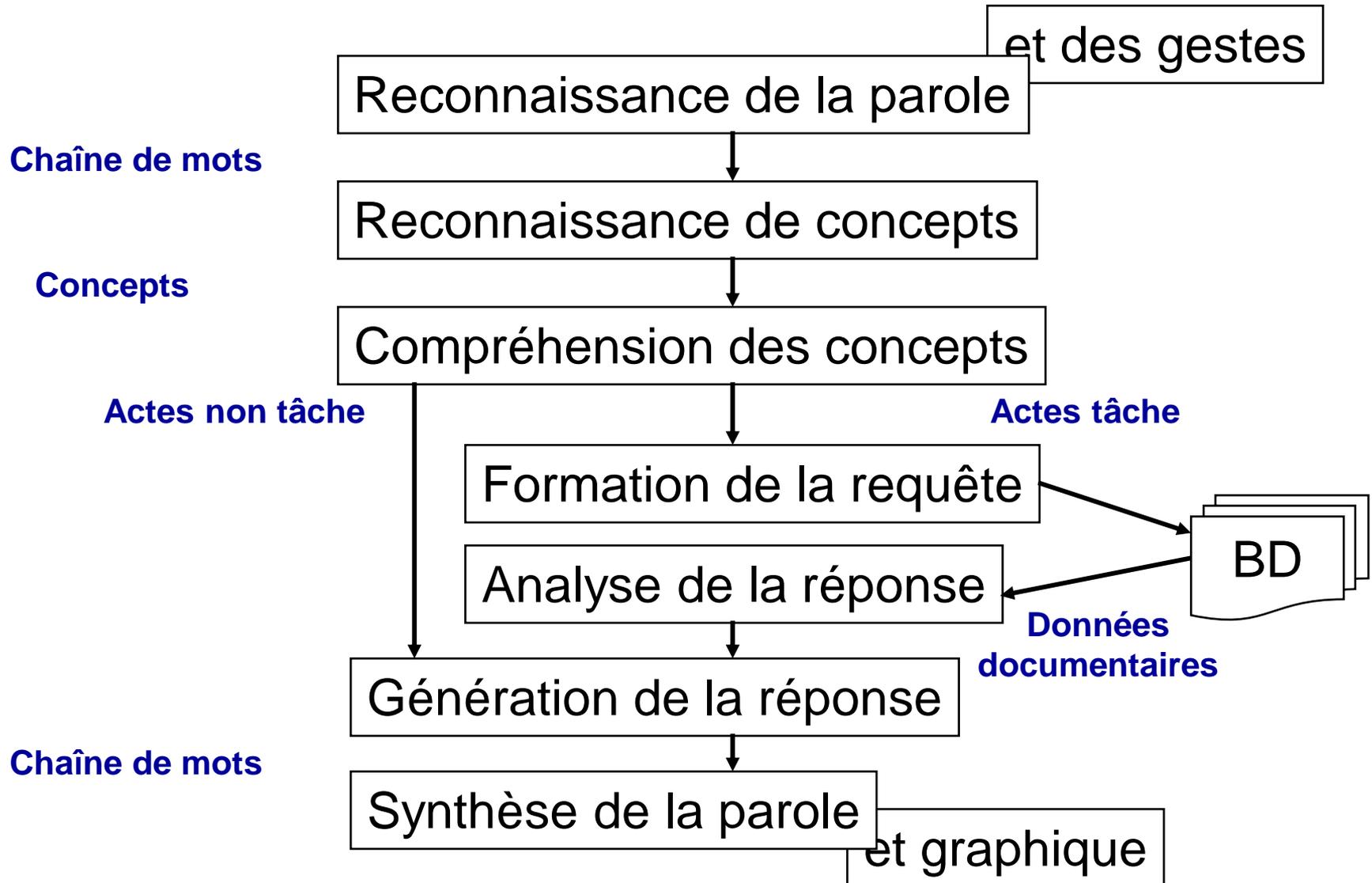
Analyse de la requête

Serveur
Rank-Xerox



Lemmatiseur

Le processus de traitement



Reconnaissance de la parole

Systeme ViaVoice IBM : 16 000 mots
Modèle langage dictée vocale
Taux moyen de reconnaissance = 75%

Systeme Raphaël CLIPS : 64 000 mots
Modèle langage adapté
Taux moyen de reconnaissance = 85%

Chaîne de sortie : suite de mots

Ex : *j'aimerais bien je vous affiner avec le thème
je voudrais ajouter communication par satellite parfaitement*

Reconnaissance des concepts

Concept

Concept = unité sémantique contenue dans l'énoncé

Dialogique

Phatiques, marques ouverture/clôture, Incidences, réparations, etc.

Transactionnel

Rechercher, voir, ajouter, supprimer, exécuter, annuler, modifier

Communicationnel

Confirmer, infirmer

Locuteur

Machine, je, tu

Interface

Augmenter, réduire, couper, coller, etc.

Fenêtre, police, menu, etc.

Tâche

But illocutoire

Demander, élargir, affiner, etc.

Objet

Titre, thème, auteur, date, document, etc.

Reconnaissance des concepts

j'aimerais bien je vous affiner avec le thème je voudrais ajouter communication par satellite parfaitement

Lemmatisation

Je(pers) aimer bien je(pers) vous(pers) affiner avec le(sing) thème je(pers) vouloir ajouter communication par satellite parfaitement

Reconnaissance de patterns

Sur formes lexicalisées : ex. demander =/aimer bien/ v /vouloir/

Je(pers) aimer bien je(pers) vous(pers) affiner avec le(sing) thème // je(pers) vouloir ajouter communication par satellite // parfaitement

U(DEMANDER) + M(AFFINER) + THEME + U(AJOUTER(communiqué par satellite)) + PHATIQUE

Tâche(B) Tâche(B) Tâche(O) Transaction

Dialogique

Compréhension par concepts

...guidée par le but supposé et activée par les « concepts »

- Faire les bonnes hypothèses sur le but en fonction du déroulement du dialogue et des buts présumés
- Rattacher les concepts entre eux
- Analyser les marqueurs grammaticaux et filtrer les solutions

Exemples actes singuliers :

« Donne-moi un livre de Baudelaire »

U(DEMANDER(DOCUMENT(AUTEUR(Baudelaire))))

« Je voudrais un bouquin sur Baudelaire »

U(DEMANDER(DOCUMENT(THEME(Baudelaire))))

« Baudelaire » en contexte M(AFFINER(AUTEUR))

U(DEMANDER(DOCUMENT(AUTEUR(Baudelaire))))

Rattachement des actes complexes

... puis repérer les actes, en chercher la cohérence et les rattacher à l'historique du dialogue

Ordonner ; Demander -> acte courant

Confirmer ; Infirmer ; Remercier -> acte précédent

Saluer ; Insulter -> acte courant/précédent

Etc.

« oui, d'accord, merci, je souhaite chercher par nom d'auteur »

U(CONFIRMER • REMERCIER)

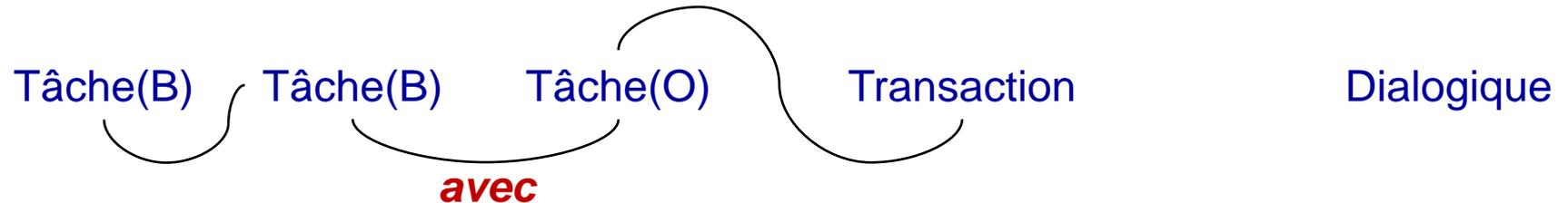
$\forall x, U(DEMANDER(DOCUMENT(AUTEUR(x))))$

**CONFIRMER et REMERCIER satisfont acte précédent
DEMANDER but illocutoire acte en cours**

Compréhension par concepts : exemple

Je(pers) aimer bien je(pers) vous(pers) affiner avec le(sing) thème je(pers) vouloir ajouter communication par satellite parfaitement

U(DEMANDER) + M(AFFINER) + THEME + U(AJOUTER(communication par satellite)) + PHATIQUE



Pas de rattachement possible de *je(pers)*

Hypothèses : PHATIQUE rattaché acte précédent ?

Examen du contexte, de la place dans l'énoncé, etc. => abandon

Solution finale :

U(AJOUTER(SOUS_THEME(« communication par satellite »)))

U(DEMANDER(DOCUMENT(THEME(SOUS_THEME))))

-> acte courant

Le contrôleur de dialogue

...à stratégie dynamique

1. **Directive** pour les phases d'ouverture, d'incompréhension et de clôture. Pendant la phase d'ouverture on tente de connaître le but de l'utilisateur et on lui demande le niveau d'assistance qu'il préfère (au moins au départ). C'est une phase importante pour la réussite de la suite du dialogue.
2. **Réactive** pour les usagers qui le souhaitent. On fait ensuite l'hypothèse que ces utilisateurs savent ce qu'ils cherchent et comment l'obtenir. Il n'y a donc pas lieu d'alourdir le dialogue de questions qui leur paraîtraient saugrenues.
3. **Coopérative** pour les usagers qui le souhaitent. On suppose ici que ces usagers ne maîtrisent pas leur environnement de recherche soit au niveau de la tâche elle-même, soit au niveau de l'interface.

Le contrôleur de dialogue

...à stratégie dynamique

Guidée par les buts de la machine (directif)

Guidée par les buts de l'utilisateur (coopératif)

Guidée par les concepts (réactif)

... à rayon actionnel limité

Ordonner ; Suggérer

Demander ; Questionner

Confirmer ; Infirmer

Promettre ; Informer ; Justifier

Aider ; Alerter

Saluer ; Insulter ; Remercier

Le contrôleur de dialogue

... et à états finis

**U(DEMANDER(y))/[COOPERATIF] =>
M(PROMETTRE • INFORMER(y) • JUSTIFIER(y) • SUGGERER(z/BUT))**

U(DEMANDER(y))/[REACTIF] => M(PROMETTRE • INFORMER(y))

**U(ORDONNER(y))/[COOPERATIF] =>
M(PROMETTRE • EXECUTER(y) • JUSTIFIER(y) • SUGGERER(z/BUT))**

U(ORDONNER(y))/[REACTIF] => M(PROMETTRE • EXECUTER(y))
Etc.



Début-Dialogue

$L_p = \{ \langle \text{thème} \rangle, \langle \text{sous_thème} \rangle, \langle \text{auteur} \rangle, \langle \text{type_doc.} \rangle, \langle \text{date} \rangle, \langle \text{éditeur} \rangle \}$

$H_p = \{ \}$

Début_Ouverture

Stratégie = Directive ; Affichage de la page d'accueil ; Sous-dialogue (Assistance)

Cas Assistance == aidée ; Stratégie = Coopérative ; $M(\text{Confirmer}(\text{stratégie})).M(\text{Promettre}(\text{aide}))$

Cas Assistance == non-aidée ; Stratégie = Réactive

Fin_Ouverture

Tour-Parole = 0 ; $k=0$; $i=1$; $p = L_p\{i\}$; F = Début-échange

TantQue $F(p) \neq U(\text{Ordonner}(\text{Quitter}))$ Faire :

Cas Assistance == aidée ; $M(\text{Suggérer}(p)).M(\text{Demander}(F(p)))$; $U(F(p))$; $k=k+1$; $H_p\{k\}=p$

Cas F == Dem_info ; si Cond(p) alors $M(\text{Promettre}).M(\text{Informer}(p)).M(\text{Suggérer}(L_p\{i+1\}))$
sinon Sous-dialogue(Clarification(p))

Cas F == Ordonner ; si Cond(p) alors $M(\text{Promettre}).M(\text{Informer}(p)).M(\text{Exécuter}(p)).\text{Sous-}$
dialogue(Affinement(p))

sinon $M(\text{Alerter}).\text{Sous-dialogue}(\text{Réparation}(p))$

Cas F == Confirmer ; $M(\text{Exécuter}(H_p\{i-1\}))$

Cas F == Infirmer ; $M(\text{Défaire}(H_p\{i-1\}))$; $M(\text{Suggérer}(L_p\{i+1\}))$

Cas F == Dem_aide ; $M(\text{Informer}(\text{aide}))$. Sous-dialogue (Assistance)

Cas F == Saluer ; si Tour-Parole > 3 alors Début_Clôture sinon $M(\text{Saluer})$

Cas F == Insulter ; $M(\text{Menacer})$

Cas F == Remercier ;

Cas F == Commander_interface ; $M(\text{Exécuter}(\text{interface}))$

Cas Assistance == non-aidée ; $U(F(p))$; ; $k=k+1$; $H_p\{k\}=p$

Cas F == etc.

Tour-Parole = Tour-Parole + 1 ; $i = i+1$; $p=L_p\{i\}$

FinTantQue

Début_Clôture ; $M(\text{saluer}).M(\text{Demander}(\text{Remplir}(\text{Questionnaire})))$; Fin_Clôture

FinDialogue

Un exemple de dialogue avec Halpin

(...)

15:53:17:M=Rechercher un ensemble de documents. D'accord. Souhaitez-vous que je vous aide à formuler votre requête ?

15:53:43:H=ok

15:53:52:M=Pouvez-vous me donner le thème recherché, entre guillemets s'il vous plaît ?

15:57:02:H=je souhaite des references en intelligence artificielle

15:57:15:M=Vous pouvez soit me donner le thème entre guillemets, soit effacer le thème en cours. Ou bien dites Non pour passer à autre chose.

15:57:35:H=je veux des trucs en "intelligence artificielle"

15:57:58:M=J'ai trouvé 1204 documents ayant comme thème intelligence artificielle . Voulez-vous raffiner votre requête ?

15:58:18:H=oui, il y en a beaucoup trop mon pauvre

15:59:07:M=Le thème actuel est intelligence artificielle . On pourrait y ajouter par exemple : representation connaissance ; langage naturel ; resolution probleme ; apprentissage ; acquisition connaissance ; . Pour ajouter un thème, donnez le entre guillemets, sinon répondez Non pour passer à autre chose.

16:00:21:H=oui, voyons avec "langage naturel"

16:00:51:M=J'ai trouvé 174 documents ayant comme thème intelligence artificielle langage naturel . Voulez-vous raffiner votre requête ?

16:01:04:H=ben oui

16:01:23:M=Afin de raffiner, vous devez choisir parmi les critères : Auteur, Titre, Thème, Année, ou Type de document.

16:01:58:H=l'annee 98

16:02:17:M=J'ai trouvé 4 documents de 1998 ayant comme thème intelligence artificielle langage naturel. Consultez-les sur la page de droite. Est-ce que cela vous convient ?

16:02:42:H=ouais, ca a l'air bon

16:02:51:M=Très bien, je suis heureux d'avoir pu vous aider dans votre recherche.

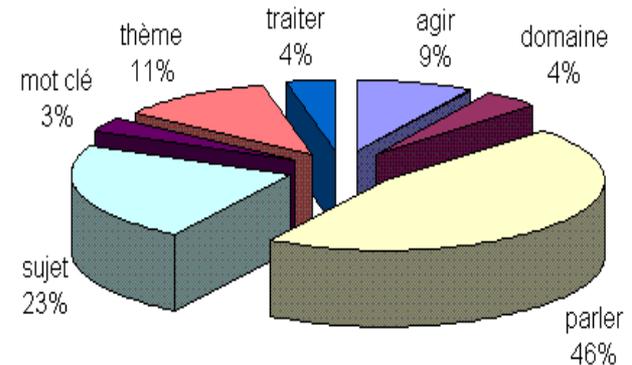
Analyse des résultats

Données linguistiques

- vocabulaire (tâche / général)
- concepts directeurs
- GN majoritaires
- formes anaphoriques et elliptiques

Données pragmatiques

- structure du dialogue (ouverture, clôture réduites)
- actes directifs et assertifs majoritaires
- pas d'argumentation (justification, explication, etc.)
- dialogue dirigé par le but
- personnalisation : formes directes (tu, je)
forme indirecte et abrégée



Evaluation du système avec des sujets :

a) usage libre (à distance)

b) usage contrôlé (en studio)

Dans quelle mesure le DHM en langue naturelle et la navigation sont-ils complémentaires vs. concurrents ?

En fonction de quels critères (tâche, habitude, contexte, etc.) les usagers choisissent-ils de dialoguer ou de naviguer au sein de la représentation graphique ?

Les problèmes de désorientation et de surcharge cognitive sont-ils atténués par une interaction multimodale ?

que je vous aide à formuler votre requête ?

[H:1] ...
[M:2] ... recherché, entre guillemets s'il vous plait ?
[H:2] je recherche de documents relatifs à "Internet" SVP
[M:3] J'ai trouvé 145 documents. Voulez-vous affiner votre recherche ?
[H:3] j' aimerais bien
[M:4] Afin d'affiner, vous devez choisir parmi les critères : Mot-clé, Titre, Thème, Année, ou Type de document.
[H:4] je vous affiner avec le thème
[M:5] Le thème actuel est Internet . On peut aussi affiner la recherche par communication par satellite ; transmission de données par satellite ; technologie communication ; . Pour ajouter un thème, donnez le entre guillemets, sinon répondez Non pour passer à autre chose.
[H:5] ... satellite "
[M:6] ... le Internet
com ... la page de droite.
Est-ce que cela vous convient ?

Historique du dialogue

Réponse écrite de la machine (avec hyperliens)

Zone de détails d'un document

Boîte de dialogue de l'utilisateur

2 réponses

1. [1997 IEEE International Conference on Communications towards the knowledge millenium : conference recor - IEEE - 1997](#)
2. [Computers and communications proceedings - IEEE computer society pre - 1997](#)

Congrès : [IEEE international conference on communications ; 1997 ; Montréal, CA](#)
Titre : 1997 IEEE International Conference on Communications
Titre : towards the knowledge millenium : conference record
Titre : vol. 1 of 3

parfaitement

Année en cours = (vide)
Auteur en cours = (vide)
Thème en cours = Internet communications par satellite
Titre en cours = (vide)
Type en cours = Tous les documents

Ré-écouter le son
Stopper le son
Profondeur de Recherche =

Reconnaissance Vocale pour HALPIN

Quitter

je recherche de documents relatifs à " Internet " SVP j' aimerais bien je vous affiner avec le thème je souhaite ajouter " communications par satellite " parfaitement

Connect Disconnect Begin Dict Stop Dict Direct Indirect

Boutons pour les interactions vocales

Module de reconnaissance vocale pour IBM ViaVoice

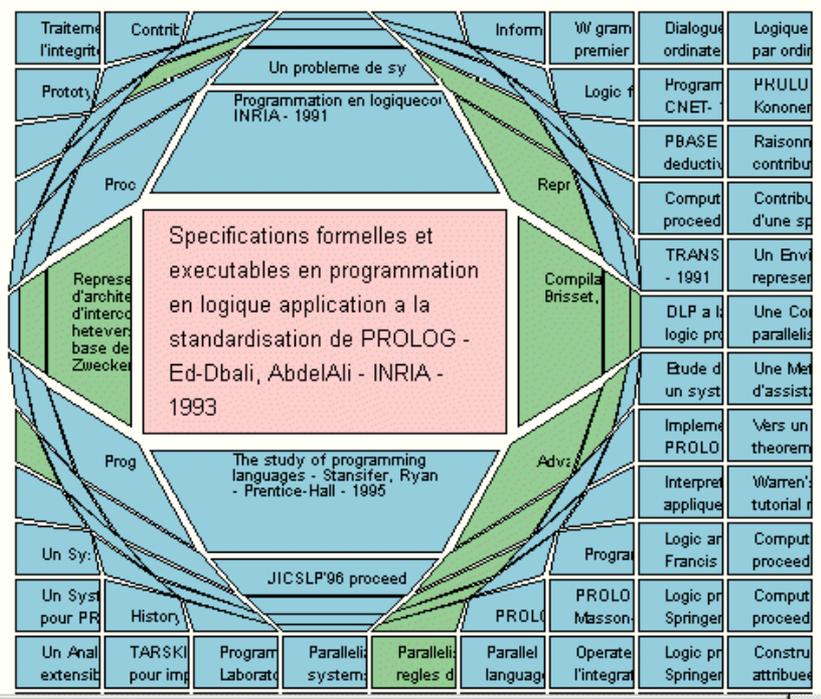
- Boîte d'historique du dialogue Halpin -
 [M:*] Bienvenue sur le système HALPIN Documentaire.
 [M:0] Que souhaitez-vous faire ? 1 : Retrouver un document que vous connaissez, 2 : Rechercher un ensemble de documents, ou 3 : Découvrir ce site ?
 [H:0] L'option numéro 2 je vous prie
 [M:1] Rechercher un...
 D'accord. Souhaitez-vous formuler votre requête [H:1] avec plaisir
 [M:2] Pouvez-vous entre guillemets s'il [H:2] oui, c'est *Prolog
 [M:3] J'ai trouvé 271 documents ayant comme thème Prolog. Voulez-vous affiner votre requête ?

Présentation des résultats en œil de poisson (avec hyperliens)

oui, avec la date

Année en cours = [vide]
 Auteur en cours = [vide]
 Thème en cours = Prolog
 Titre en cours = [vide]
 Type en cours = Tous les documents

Ré-écouter le son
 Stopper le son
 Profondeur de Recherche = 5



Zone de détails d'un document

Auteur(s) : [Morel, Eric](#)
 Titre : Environnement de programmation parallele
 Titre : application au langage Prolog
 Titre : Eric Morel
 Éditeur : TM&G

L'évaluation

- **Test d'hypothèses**
 - dialogue vs navigation
 - présentation linéaire vs affichage en œil de poisson
- **10 sujets (+ 2 en pré-tests)**
- **5 tests (exercices) étaient proposés aux sujets**
- **Chaque exercice a un but précis :**
 - test 1** : informations précises
 - test 2** : informations imprécises
 - test 3** : informations dérivées
 - test 4** : informations enfouies (sous-thèmes)
 - test 5** : présentation linéaire classique vs. Œil de poisson
- **Questionnaire en fin de session**

Trace de l'interaction

16:44:43: M0 = Que souhaitez-vous faire ? 1 : Retrouver un document que vous connaissez, 2 : Rechercher un ensemble de documents, ou 3 : Découvrir ce site ?

16:44:43: H0 = 2

16:44:57: M1 = Rechercher un ensemble de documents. D'accord. Souhaitez-vous que je vous aide à formuler votre requête ?

16:45:08: H1 = oui

16:45:13: M2 = Pouvez-vous me donner le thème recherché, entre guillemets s'il vous plaît ?

16:45:29: H2 = "intelligence artificielle"

16:45:52: M3 = J'ai trouvé 1217 documents ayant comme thème intelligence artificielle. Voulez-vous affiner votre requête ?

16:45:59: H3 = CLIC

16:46:18: H3 = CLIC

16:46:39: H3 = oui

16:46:47: M4 = Afin d'affiner, vous devez choisir parmi les critères : Auteur, Titre, Thème, Année, ou Type de document.

16:46:51: H4 = année

16:47:02: M5 = Vous pouvez soit me donner une année, soit effacer l'année en cours.

16:47:06: H5 = 1992

16:47:23: M6 = J'ai trouvé 51 documents de 1992 ayant comme thème intelligence artificielle. Voulez-vous affiner votre requête ?

Interprétation de l'interaction en sous-tâches

Temps	Sous-tâche	Durée
16:44:43:	Introduction	30"
16:45:13:	Recherche du thème	39"
16:45:59:	CLIC 1 fois sur le document le plus ancien	
16:46:18:	CLIC 1 fois sur le document le plus récent	
16:46:39:	Affinement par l'année 1992	44"

durée totale 1'56"

Hypothèses *a priori*

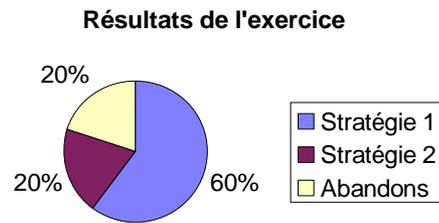
Hypothèses de travail :

- Choix **dialogue / navigation**, *nous pensons que* le dialogue sera préféré dans le cas d'une recherche précise de document(s) et la navigation dans tous les autres cas.
- Choix **affichage de liste / affichage en œil de poisson**, *nous pensons qu'à* partir d'un certain nombre de documents (à déterminer), l'œil de poisson est plus pertinent du fait que l'utilisateur a une vue plus globale sur l'ensemble des résultats et qu'il peut facilement naviguer sur les différents ouvrages.

Test 1

Consigne : Trouvez le titre d'un *rapport* (type de document) écrit par *Pierrel* (auteur) en 1992 (année).

But : Tester la stratégie de recherche d'un document précis

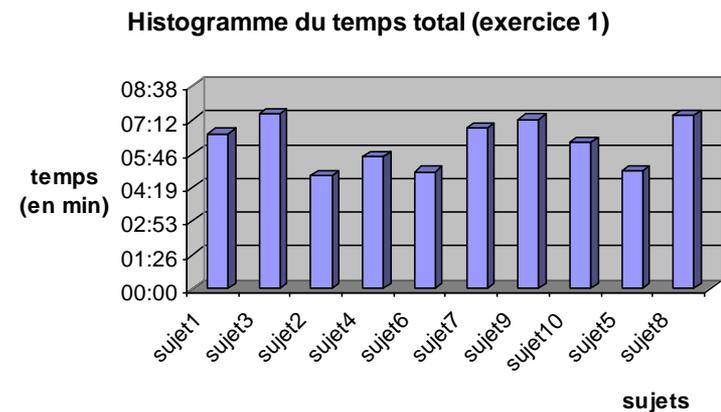


Stratégie 1 : Le sujet dialogue uniquement

Stratégie 2 : Le sujet alterne le dialogue et la navigation

2 abandons

Le dialogue est majoritaire
la durée n'est pas significative



Test 2

Consigne : Trouvez un document ayant pour thème *parole* (thème) et édité par l'*INRIA* (éditeur) entre 1990 et 1993 (imprécis)

But : Tester la stratégie de recherche d'un document avec une information floue

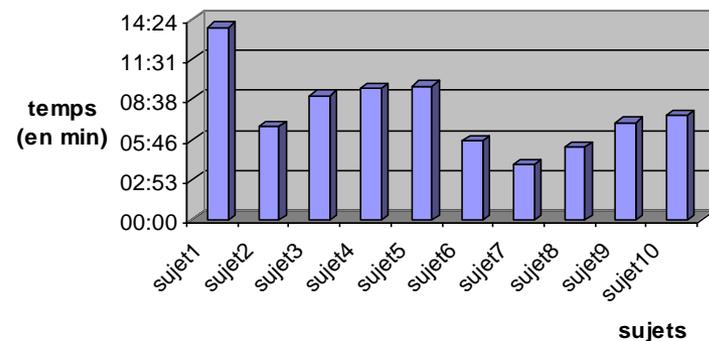
- Stratégie : les sujets dialoguent (recherche du thème) ET naviguent (affinements sur l'année)
- La durée de résolution de l'exercice n'est pas significative (elle ne dépend pas de la stratégie)

Moyenne : 8'17"

Temps minimum : 3'59" (l'année est trouvée immédiatement)

Temps maximum : 13'47" (l'année est recherchée par dialogue)

Histogramme du temps total (exercice 2)

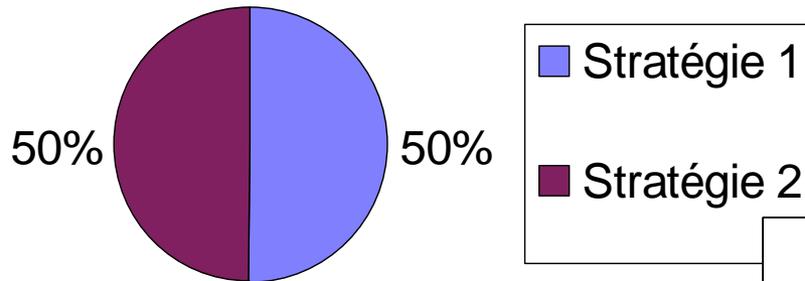


Test 3a

Consigne : Trouvez le **nombre** de documents écrits en **anglais** ayant pour thème *dialogue*.

But : Tester la stratégie de recherche d'une information dérivée avec une présentation en œil de poisson

Résultats de l'exercice

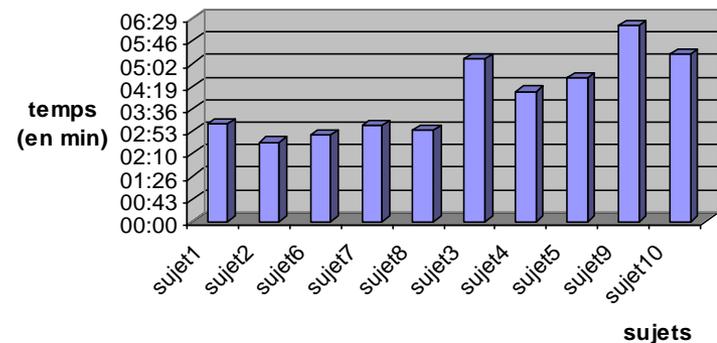


Stratégie 1 : les sujets comptent directement les documents en anglais sur les polygones.

Stratégie 2 : les sujets essaient d'affiner par le dialogue puis comptent sur les polygones.

L'accès sur le critère langue n'est pas possible par dialogue : la moitié des sujets tentent de le faire cependant

Histogramme du temps total (exercice 3a)



Test 3b

Consigne : Trouvez le **nombre** de documents écrits en **anglais** ayant pour thème *discours* (*synonyme de dialogue*).

But : Tester la stratégie de recherche d'une information dérivée avec présentation en liste

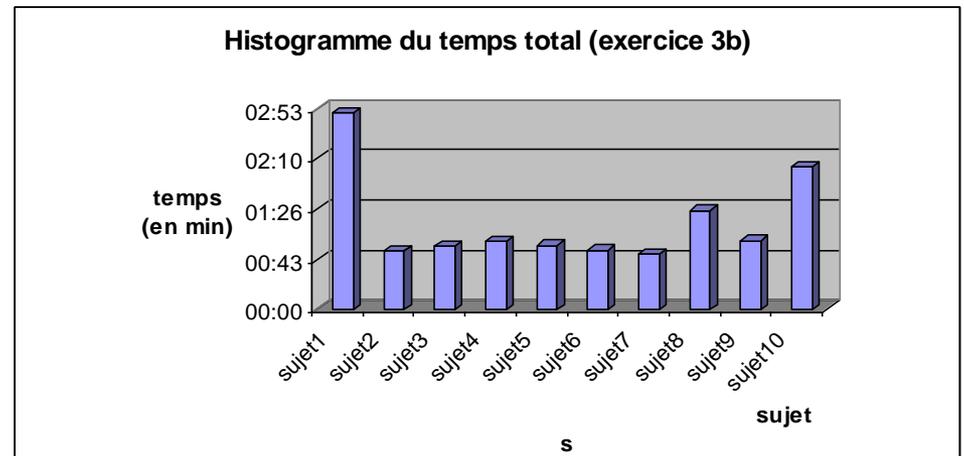
- Stratégie : les sujets recherchent le thème puis comptent les documents en anglais, directement sur la liste
- Durée de résolution de l'exercice

Moyenne : 1'25''

Temps minimum : 0'48''

Temps maximum : 2'49''

Le temps de recherche est plus faible que pour 3a, car la lecture sur les polygones est plus longue

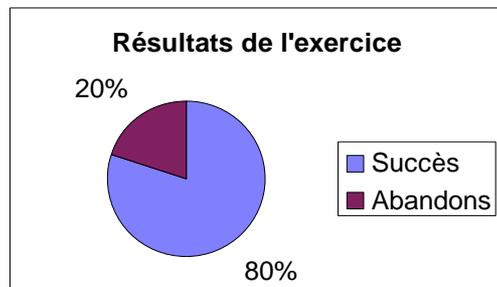


Test 4

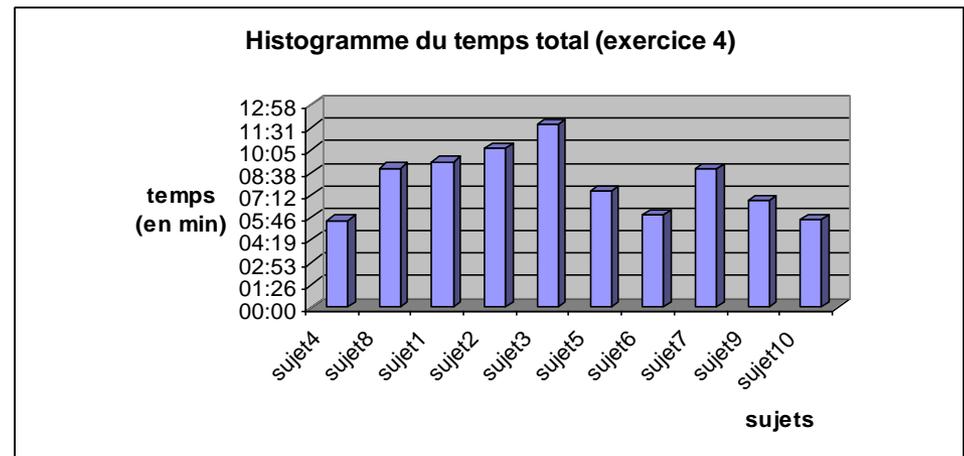
Consigne : Trouvez 5 sous-thèmes différents, dans les documents ayant pour thème la *programmation par objets*.

But : tester la stratégie d'affinement (dialogue vs. navigation)

Stratégie : tous les sujets dialoguent (recherche du thème) puis affinent sur l'œil de poisson.



L'affinement se fait par navigation.
2 abandons dénotent le conflit dialogue/navigation



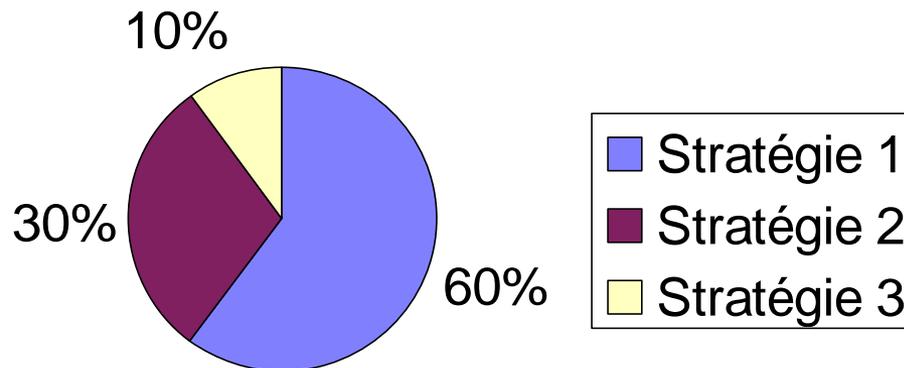
Test 5a

Consigne : Trouvez 3 documents, le plus *ancien*, le plus *récent*, et un daté de *1992*, ayant pour thème *intelligence artificielle*.

Les documents présentés sont classés par ordre décroissant de dates. On ne peut pas obtenir directement le plus récent ou le plus ancien par requête

But : tester la présentation linéaire et la stratégie induite

Résultats de l'exercice



- Stratégie 1 : Dialogue (thème)
Navigation (recherche)
- Stratégie 2 : Dialogue (thème)
Navigation (recherche)
Dialogue (date précise)
- Stratégie 3 : Dialogue (thème)
Dialogue (date précise)
Navigation (recherche)

40% des sujets utilisent le dialogue chaque fois que c'est possible

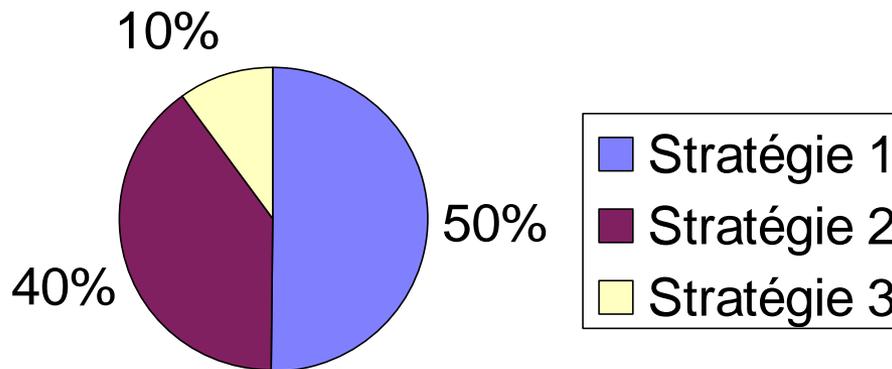
Test 5b

Consigne : Trouvez 3 documents, le plus *ancien*, le plus *récent*, et un daté de 1983, ayant pour thème *Prolog*.

Les documents présentés sont classés en spirale par ordre décroissant des dates.

But : tester la présentation œil de poisson et la stratégie induite

Résultats de l'exercice



Stratégie 1 : Dialogue
Navigation

Stratégie 2 : Dialogue
Navigation
Dialogue

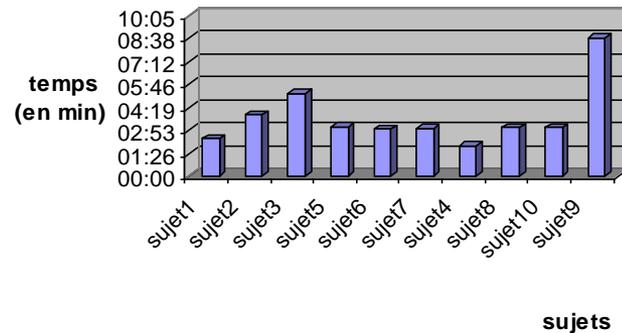
Stratégie 3 : Dialogue
Navigation
Navigation
Dialogue

Pas d'influence de la présentation sur la stratégie : les sujets bénéficient (+) de l'expérience 5a mais changent (-) de présentation

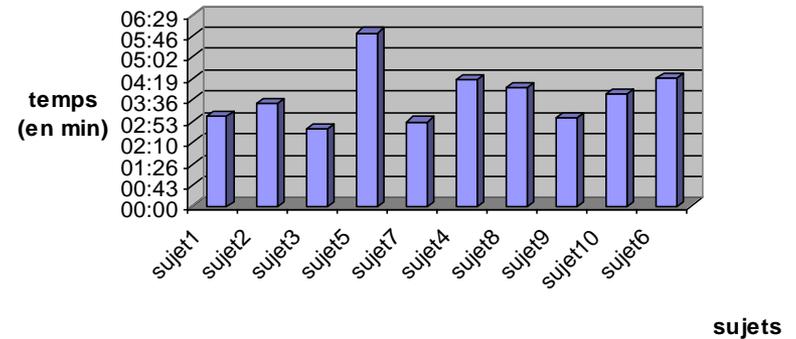
Test 5a/5b

Pas de différence significative de durée

Histogramme du temps total (exercice 5a)



Histogramme du temps total (exercice 5b)



Pas d'influence de la présentation sur la durée
La présentation œil de poisson n'est pas plus pertinente que la
présentation linéaire

Évaluation générale

- Les sujets privilégient chaque fois que cela est possible l'utilisation du **dialogue pour exécuter les différentes tâches** (ces résultats ont été confortés par le sondage). Cela ne dépend pas de la tâche mais plutôt de l'utilisateur.
- La **prédominance relative du dialogue** est peut-être due :
 - à l'attrait de la synthèse vocale (qui favorise l'interaction verbale),
 - à la difficulté de changer de modalité une fois le dialogue engagé (l'interaction commence toujours par le dialogue)
 - à la facilité d'adaptation aux formes d'interaction dialogiques,
 - à la maîtrise de la langue.

Conclusion

- **L'aspect pragmatique est un point essentiel pour un dialogue finalisé (tâche, but, contexte, profil usager)**
- **Un modèle de DHM basé sur une reconnaissance de concepts est robuste, une fois les buts reconnus,**
- **La dynamicité de la stratégie améliore l'acceptation du système,**
- **Le DHM s'apparente au dialogue humain du point de vue linguistique (forme des énoncés, vocabulaire),**
- **Le DHM ne peut être assimilé à un dialogue humain du point de vue dialogique ou pragmatique,**
- **Un système de DHM semble préféré à un système de manipulation directe pour la RI.**