

conception participative

paradigmes d'interaction

stephane.conversy@enac.fr - bureau C107



1. _____
2. _____
3. _____

conception participative: plan général

1. intro et phase de définition du problème (3h)
 - interview in situ (tp)
 - scénario de travail (travail personnel)
- 2. phase de génération d'idées et de conception détaillée: paradigmes d'interaction (2h)**
 - **identification google map et sncf.com (tp)**
3. phase de génération d'idées et de conception détaillée (2h cours+TP): design d'interaction
 - brainstorming oral + brainstorming video (tp),
 - proto papier et video, scénario de conception (personnel)
4. phase d'évaluation: design walkthrough et tests (3h)
5. pratique en entreprise (intuilab+seditec 2 x 1h30)



paradigmes d'interaction homme-machine: objectifs

- savoir **définir** la notion de « **paradigme d'interaction** »
- savoir **citer** les paradigmes d'interaction, **décrire des exemples** de chaque paradigme, et savoir les **différencier**
- savoir **citer** les **avantages** et les **inconvénients** de chaque paradigme
- savoir **identifier** les paradigmes dans les applications existantes et durant le processus de conception
 - plus tard: savoir **utiliser** les connaissances sur les paradigmes pour **alimenter** le processus de conception

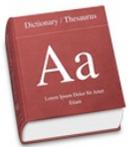
1. _____
2. _____
3. _____

paradigmes d'interaction: plan

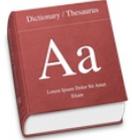
1. paradigmes d'interaction: introduction et définition
2. dialogue conversationnel
3. formulaire
4. WIMP
5. interaction modale
6. manipulation directe
7. interaction instrumentale
8. TP

ihm: **interaction** homme-machine

- « interaction homme-machine » et non « interface homme-machine »
- **interface**: frontière entre machine et humain
 - terme à caractère « statique »: disposition des boutons, menus, couleurs etc.
- **interaction**:
 - aspect dynamique: action (être humain) / réaction (machine) / perception (être humain)
 - une interaction: séquences d'action/réaction/perception permettant de manipuler l'état d'un ordinateur

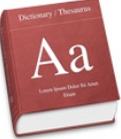


paradigme d'interaction



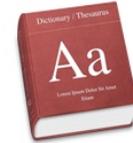
- **paradigme**: représentation du monde, une manière de voir les choses, un modèle cohérent de vision du monde qui repose sur une base définie
- **paradigme d'interaction**: manière cohérente d'interagir avec un ordinateur
- l'évolution des paradigmes d'interaction fait suite à l'évolution des capacités des ordinateurs
- on retrouve les anciens paradigmes dans des systèmes très récents, avec leurs qualités, et leurs défauts

dialogue conversationnel

- **dialogue conversationnel**: séquence d'échanges de type commande/réponse entre l'utilisateur et l'ordinateur 
 - typiquement, le délai entre les paires *commande-réponse* est long
- initiative utilisateur ou machine
- moyens: langage de commande, langage naturel, menu, boîte de dialogue

dialogue conversationnel: langage de commande

- **langage de commande:** l'utilisateur lance des ordres selon un langage précis qu'il a appris auparavant, l'ordinateur les exécute
- initiative utilisateur

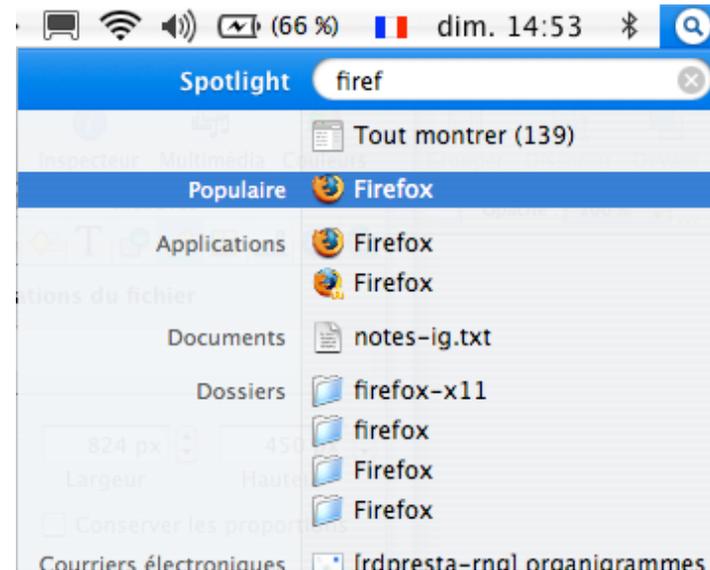


```
Terminal — bash — 80x24
afric:~/ens conversy$ cd ..
afric:~$ conversy$ ls
Applications/  Public/      ens/         rsync-save.py@
Desktop/       Sites@      mail/        rsync-www.py@
Documents/     Temporary  Items/      mindterm/    rsync.py@
Library/       admin/      misc/        share/
Movies/        archives/  mnt/         src/
Music/         build/     public_html/ src-ext/
Pictures/      data/      recherche/   tmp/

afric:~$ conversy$ ls -l rsync*
lrwxr-xr-x  1 root  sconvers  18 Jan 11  2007  rsync-save.py@ -> misc/rsync-save
.py
lrwxr-xr-x  1 root  sconvers  17 Jan 11  2007  rsync-www.py@ -> misc/rsync-www.p
y
lrwxr-xr-x  1 root  sconvers  13 Jan 11  2007  rsync.py@ -> misc/rsync.py
afric:~$ conversy$ cd ens
afric:~/ens conversy$ ls
COO/          IHM avance/  old/         tecvisu/
CP/           algo/        perception/  visu/
Collecticiels/ autres/       projet-etudiants/
IG/           intro-ihm/   proto/

afric:~/ens conversy$
```

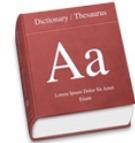
Command line interface



Spotlight – MacOS X

dialogue conversationnel: langage naturel

- L'utilisateur émet des phrases, par écrit ou oral, l'ordinateur les interprète, et effectue les actions correspondantes
- initiative mixte



GUS: Where would you like to go?

User: I want to go to San Diego on July 17th

GUS: Where will you be traveling to San Diego from?

User: San Jose

GUS: When do you want to return?

User: I prefer United Airlines

GUS: OK, I have United Airlines from San Jose to San Diego departing July 17. When do you want to return?

*GUS, Genial Understander System,
197x, xerox park*

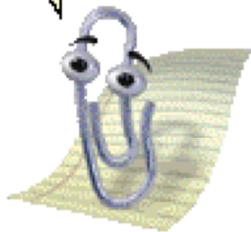
dialogue conversationnel: assistant pénible « intelligent »

It looks like you're writing a letter.

Would you like help?

- Get help with writing the letter
- Just type the letter without help

Don't show me this tip again



Trombone (Microsoft)



Bob (Microsoft)

Bonjour et bienvenue. Je suis Léa et je peux vous aider si vous recherchez une information. N'hésitez pas à me poser votre question.



Prêt

Vous pouvez parler ici

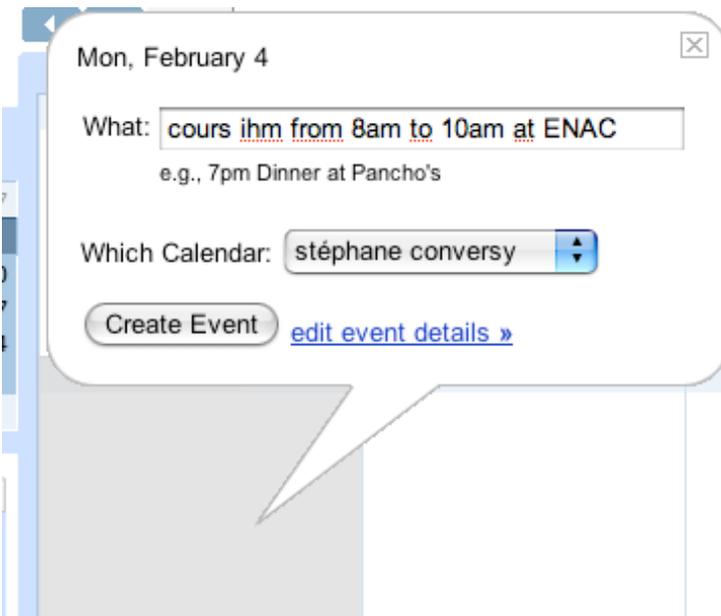
Envoyer

Léa (snCF)

- « langage naturel » et « assistant intelligent »: considérer l'ordinateur comme un partenaire, un être artificiel
- « intelligence » artificielle

dialogue conversationnel: langage naturel limité

- version édulcorée: *google calendar*
- vocabulaire et syntaxe limitée, moins d'erreurs...



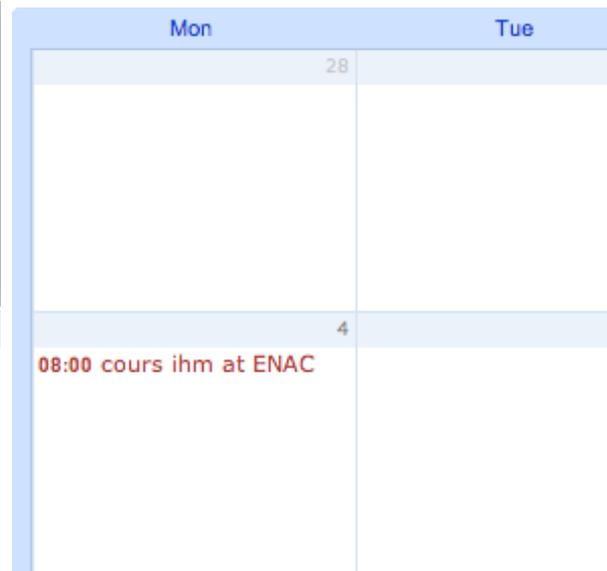
Mon, February 4

What:
e.g., 7pm Dinner at Pancho's

Which Calendar:

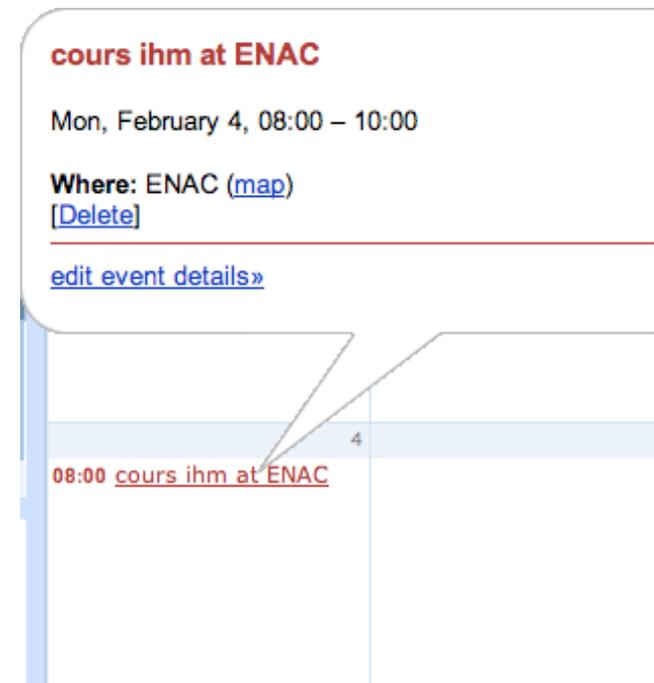
[edit event details »](#)

entrée



Mon	Tue
28	
4	
08:00 cours ihm at ENAC	

*Interprétation
par gcal*



cours ihm at ENAC

Mon, February 4, 08:00 – 10:00

Where: ENAC ([map](#))
[\[Delete\]](#)

[edit event details »](#)

08:00 cours ihm at ENAC

(vérification)

langage naturel limité: reconnaissance de motif

- reconnaissance de motifs de données dans des textes non-structurés
 - événement daté: « ... mercredi 12 à 15h bureau C107... »
 - numéro de téléphone: « mon num: +33 5 62 17 40 19... »
 - email: « je te donne son adresse: sarko@elysee.com »
- initiative utilisateur et initiative machine...

De : Conversy Stéphane
Objet : **data detectors**
Date : 26 septembre 2008 14:37:13 HAEC
À : Stéphane Conversy

événement daté: « ...mercredi 12 à 15h bureau C107... »

numéro de téléphone: « mon num: +33 5 62 17 40 19... »

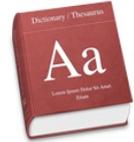
email: « je te donne son adresse: sarko@elysee.com »

Créer un événement iCal...
Afficher cette date dans iCal

data detectors, Mail.app, MacOSX

dialogue conversationnel: initiative ordinateur

- l'ordinateur pose des questions, attend des réponses, traite les réponses, et repose des questions
- initiative par l'ordinateur



```
Entrer le nom: Einstein
Entrer le prénom: Albert
Entrer l'âge: _
```

Logiciel de gestion 1970

Welcome to Microsoft Office 2000

This is the Installation Wizard for Microsoft Office 2000 SR-1 Professional. It will guide you through the installation process.

SETUP

Customer Information

License and Support Information

Ready to Install

Installing Office

Please enter your customer information:

User name
gippolito

Initials
GI

Organization
Megacorp

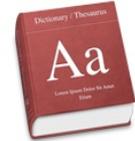
ASDFG QWERT ZXCVB POIUY 3773L

Help Cancel << Back Next >>

Assistant (Wizard)

dialogue conversationnel: menu

- menu: structure d'organisation hiérarchique de commandes

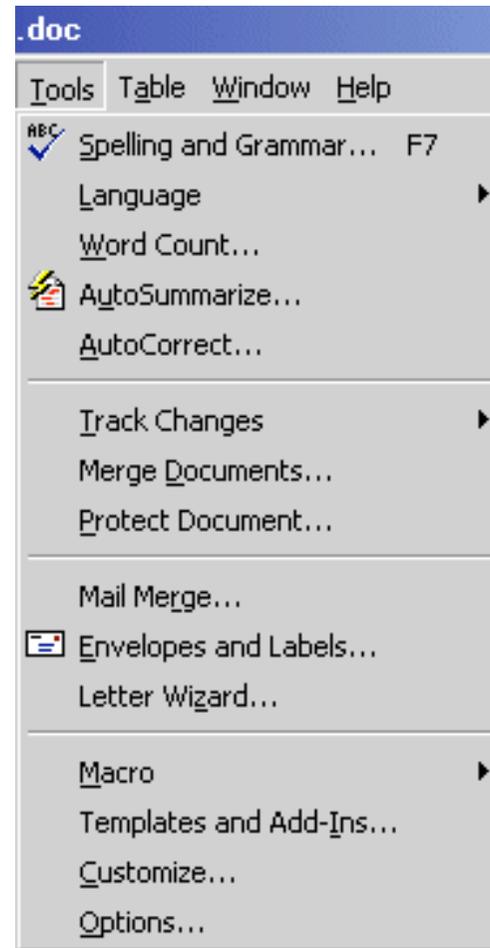


Gestion

1. Entrer un étudiant
2. Modifier un étudiant
3. Entrer un professeur
4. Modifier un professeur
5. Entrer un cours

Choix: _

Logiciel de gestion 1970



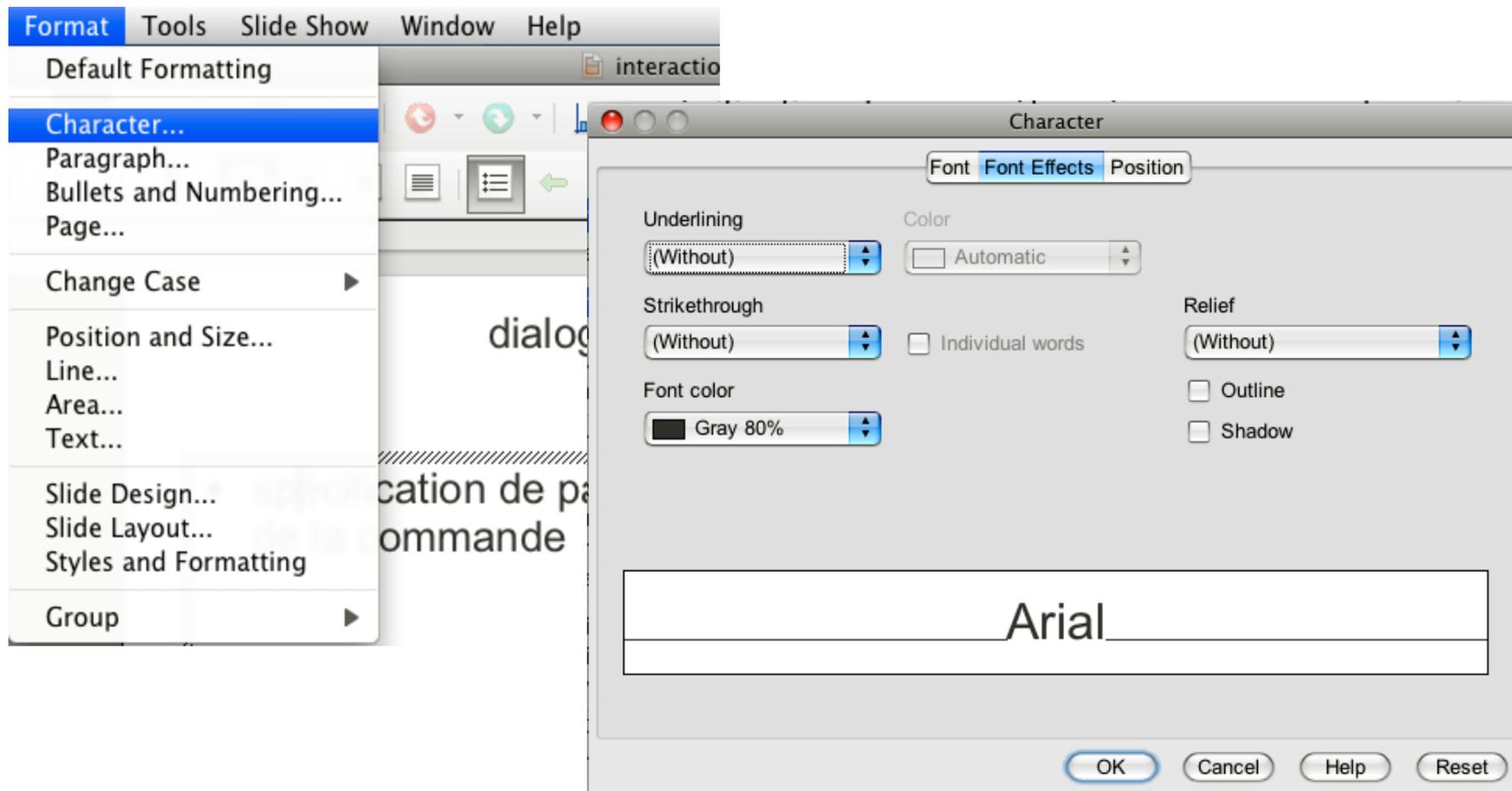
Word 6



ipod, apple

dialogue conversationnel: boîte de dialogue modale

1. ouverture d'une boîte pour spécifier des paramètres à une commande
2. exécution de la commande (bouton « ok » qui ferme la boîte, parfois « apply » permet de ne pas fermer la boîte)
3. visualisation des résultats (« apply »: si la boîte ne les cache pas...)



navigation et dialogue conversationnel: web 1.0

Web [Images](#) [Maps](#) [News](#) [Shopping](#) [Gmail](#) [more](#) ▼ [conversy@gmail.com](#) | [iGoogle](#) | [My Account](#) | [Sign out](#)



[Google Search](#) [I'm Feeling](#)

[Advertising Programs](#) - [Business Solutions](#) - [About G](#)

©2008 Google

Hide help

Formatting help:

- **bold** put word/phrase in asterisks: `*your phrase*`
- **bullet list** 3 spaces, asterisk, 1 space: `* your text`
- **headings** 3 dashes, 1 to 6 pluses, 1 space: `----+ Your Heading`
- **italic** put word/phrase in underscores: `_your words_`
- **links** use topic name or URL: `WebHome`, `http://yahoo.com`, or `[[http://yahoo.com/][link to Yahoo]]`
- **monospaced** put word/phrase in equal signs: `=your words=`
- **paragraphs** separate with blank line
- [More formatting help](#) and [hints on good style](#)

-- [Main.StephaneConversy](#) - 23 Jan 2008

Déroulement:

- * Cours 1: styles d'interaction, WIMP, [guidelines](#), [bloopers](#) (2h)
- * Cours 2: Interaction Design (2h)
 - * [feedback](#), [manip](#) directe, [manip](#) instrumentale
- * Cours 3: [Archi](#) (2h)
- * Cours 4: [Archi](#) (1h) Perspectives Enjeux Synthèse (1h)

- * TP1 (après Cours 3) Analyse [Google Map](#) (style d'interaction etc) (45min) Conception Participative + cours (1h15)
- * TP2 WIMP UIMS [netbeans](#)
- * TP3 C/[gtk](#)
- * TP4 Swing [States](#)

20 ans en arrière en termes d'interaction...

dialogue conversationnel: synthèse

- **dialogue conversationnel**: séquence d'échanges de type commande/réponse entre l'utilisateur et l'ordinateur
 - typiquement, le délai entre les paires *commande-réponse* est long
 - ne permet pas l'**exploration** et l'**ajustement**
- initiative utilisateur ou machine
- moyens: langage de commande, langage naturel, menu, boîte de dialogue

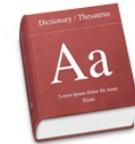
hérité des interactions d'hier, interaction découpée, longue, à fuir...

1. _____
2. _____
3. _____

paradigmes d'interaction: plan

1. paradigmes d'interaction: introduction et définition
2. dialogue conversationnel
- 3. formulaire**
4. WIMP
5. interaction modale
6. manipulation directe
7. interaction instrumentale
8. TP

- écran contenant des « champs de données », avec modification des champs en place



```
Etudiant
Nom: Totor Prénom: JC
Classe: 6°2
Age: 23 ans

1. Changer le nom
2. Changer le prénom
3. Changer l'age
4. Menu précédent

Nouveau nom: _
```

menus

```
Etudiant
Nom: Totor
Prénom: Jean Claude
Classe: 6°2
Age: 23 ans

1. suivant
2. précédent
3. quitter
```

formulaires

visicalc

dan bricklin, 1979



```
C11 (L) TOTAL C1
25
```

A	B	C	D
ITEM	NO.	UNIT	COST
MUCK RAKE	43	12.95	556.85
BUNZ CUT	15	6.75	101.25
TOE TONER	250	49.95	12487.50
EYE SNUFF	2	4.95	9.90
SUBTOTAL			13155.50
9.75% TAX			1282.66
TOTAL			14438.16

VisiCalc sur un Apple II (1979)

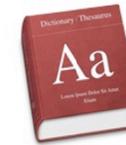
- écrans de saisie et menus
 - cellules atteignables et modifiables en place, avec recalcul des dépendances automatiques: permet l'**exploration**
 - « *réfléchis avant d'agir* » -> « *agis, ça t'aidera à réfléchir* »
 - notion de **statut courant de l'interaction** : le menu regroupe les commandes disponibles à un instant donné, l'écran de saisie regroupe les paramètres requis pour une commande donnée
 - prémisse du paradigme de *la manipulation directe*

1. _____
2. _____
3. _____

paradigmes d'interaction: plan

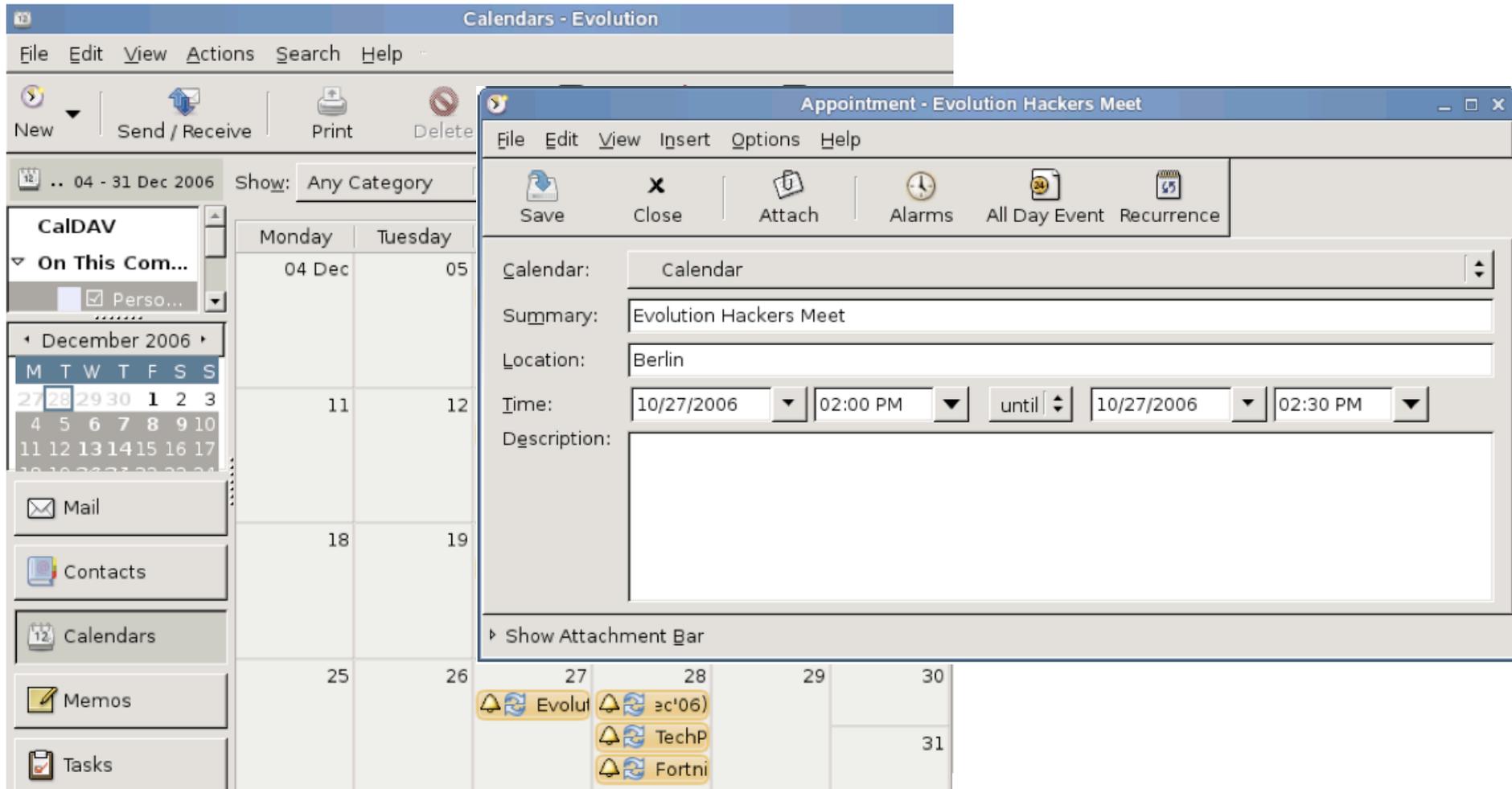
1. paradigmes d'interaction: introduction et définition
2. dialogue conversationnel
3. formulaire
- 4. WIMP**
- 5. interaction modale**
6. manipulation directe
7. interaction instrumentale
8. TP

- Windows, Icon, Menus, Pointing
- « Boite à outils » de « widgets » standardisées



The screenshot displays a classic Mac OS X desktop. The top menu bar includes 'Aperçu', 'Fichier', 'Édition', 'Présentation', 'Aller', 'Outils', 'Signets', 'Fenêtre', and 'Aide'. The 'Présentation' menu is open, showing options like 'Tiroir', 'Affichage des documents PDF', 'Redimensionner automatiquement', 'Taille réelle', 'Zoom pour adapter à la fenêtre', 'Zoom avant', 'Zoom arrière', 'Ajuster à la sélection', 'Masquer la barre d'outils', 'Personnaliser la barre d'outils...', and 'Diaporama'. In the background, a web browser window shows a forum post. In the foreground, a PDF viewer window titled 'omnigraffle.pdf (10 pages)' is open, displaying a document page. Below the PDF viewer, an 'Informations du document' window is open, showing details for 'omnigraffle.pdf' such as file size (2.5 Mo), page count (10), and dimensions (21.6 x 27.9 cm).

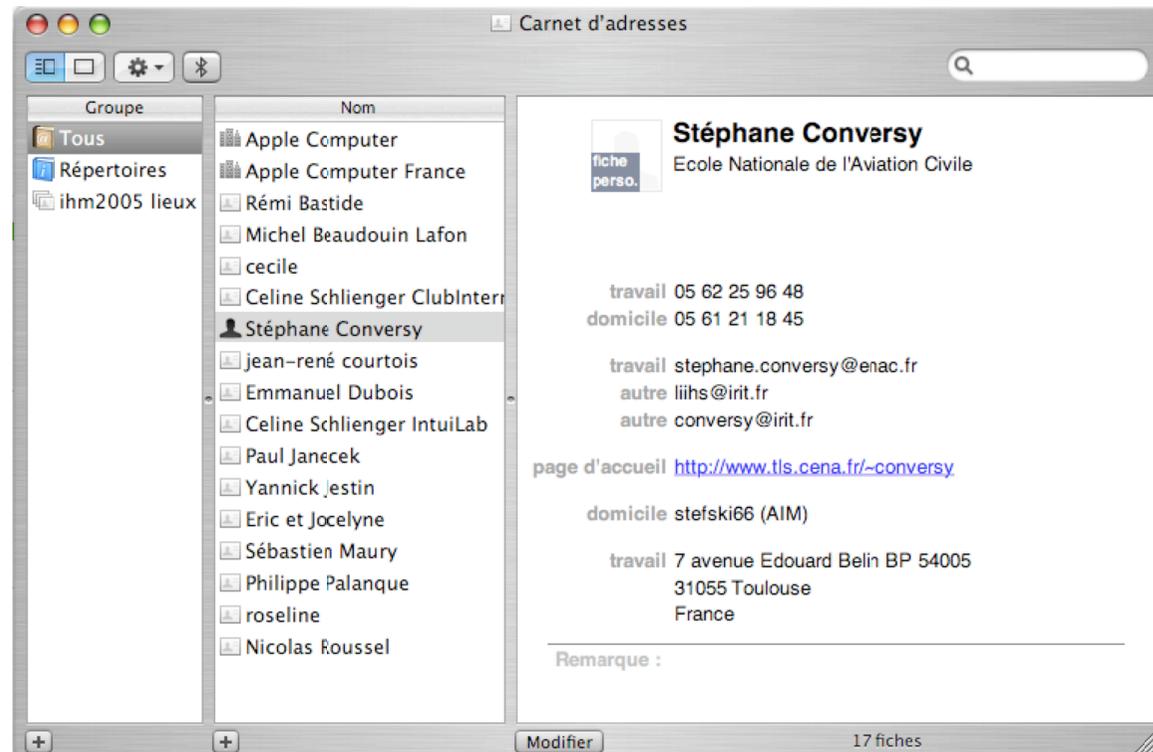
Interaction modale



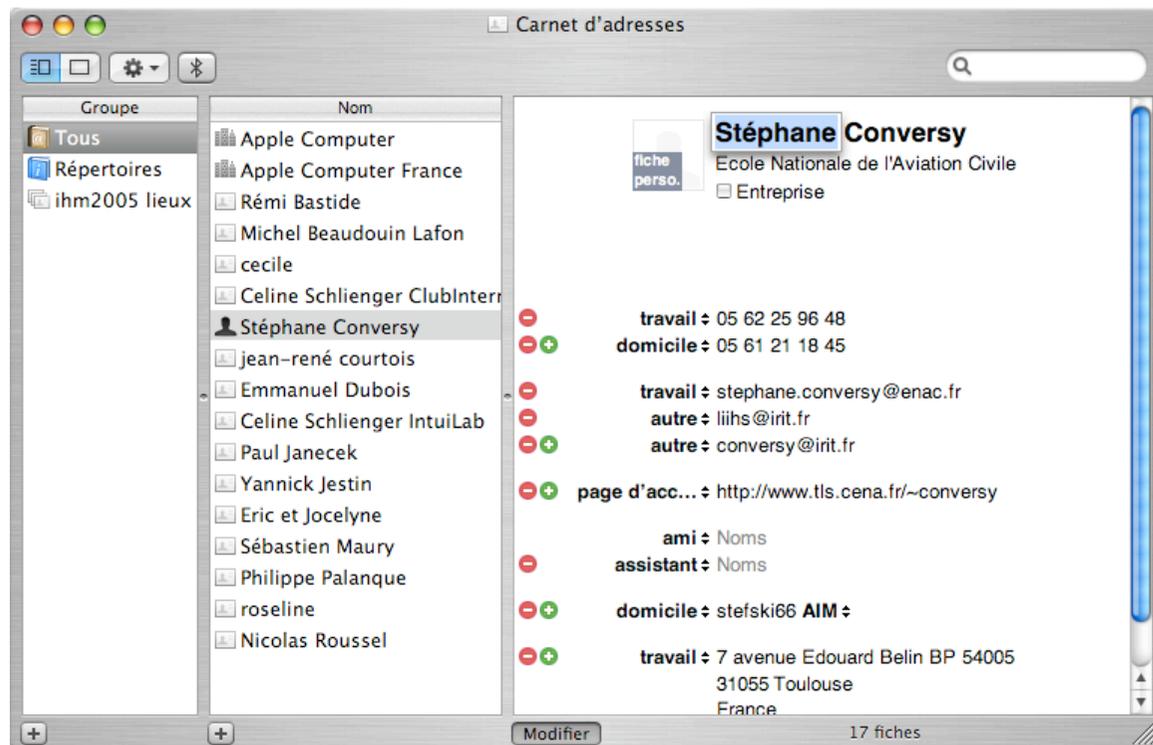
Créer un événement avec Evolution

« Until »: euh... le début de la réunion d'après ?! il faut fermer la boîte...

mode « consultation »
buttonPress sur un champ:
commencer une sélection
keyPress (clavier): rien

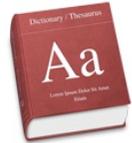


mode « édition »
buttonPress sur un champ:
commencer une
sélection
keyPress (clavier): modifier
le champ



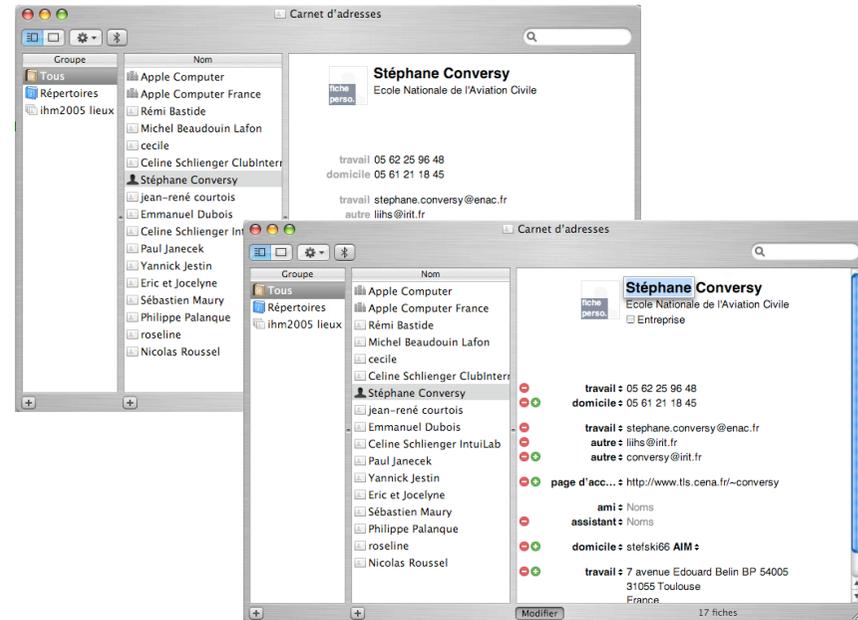
Qu'est ce qu'un mode ?

- un mode est un état de l'interface dans lequel les actions de l'utilisateur et les informations affichées par la machine sont interprétées (respectivement par la machine et l'utilisateur) de façon homogène et différentes des autres modes
- modes spatiaux et temporels:
 - la même action à des endroits (resp. moments) différents produit des effets différents
- inconvénient des modes :
 - ils restreignent les fonctions disponibles
 - ils peuvent ne pas être perçus/compris

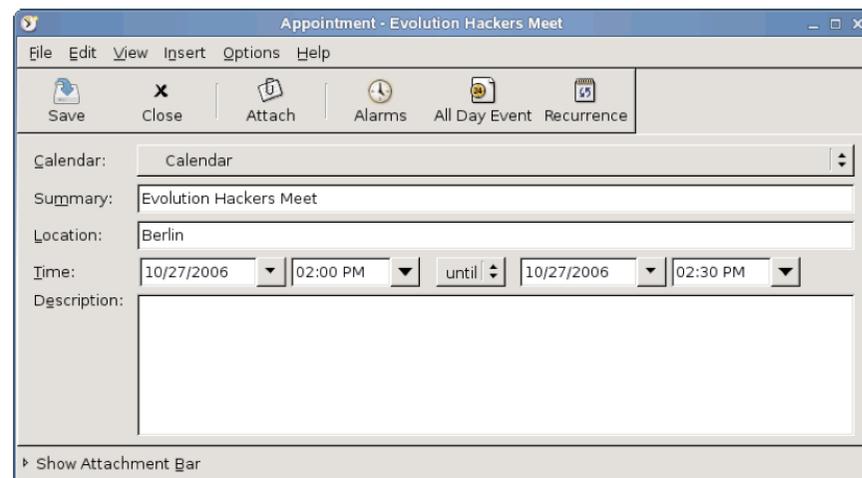


restriction des fonctions disponibles

volontaire: empêche la modification non voulue (?)
(pourquoi pas...)



volontaire: facilite la vie du programmeur (bad)



problème de perception

- problème: percevoir le mode dans lequel on est...
 - ex: *trombone* apparaît en bas à droite de l'écran
- ... surtout quand l'initiative du changement de mode vient de l'ordinateur



- ex: *trombone et palette*
- mauvais palliatif: faire percevoir le changement
 - peut ne pas être perçu quand même
 - oblige à se souvenir

It looks like you're writing a letter.

Would you like help?

- Get help with writing the letter
- Just type the letter without help
- Don't show me this tip again



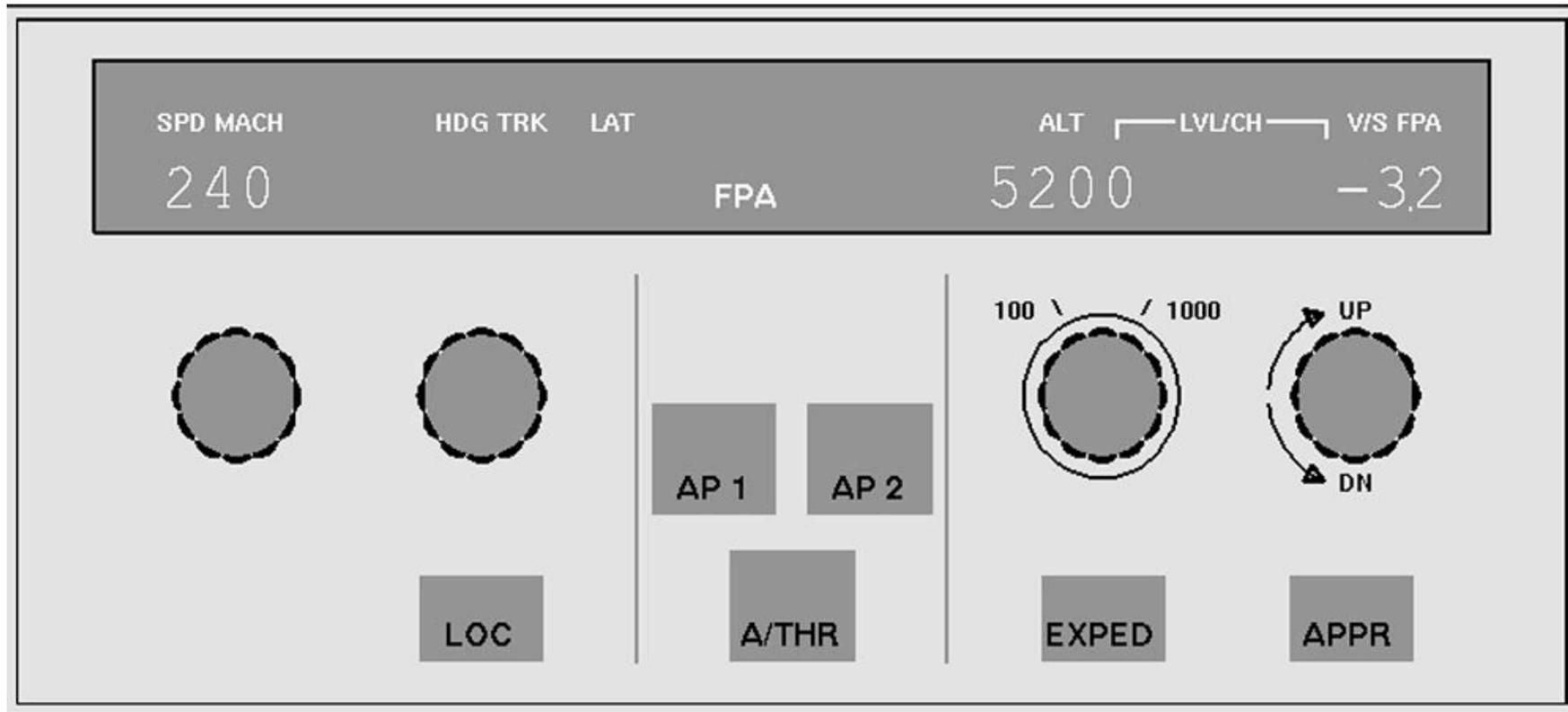
accident A320 du Mont Saint-Odile: un problème de mode

- 87 morts



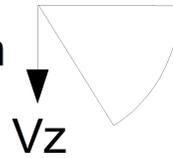
« -3.2 »=3.2°

Flight Path Angle

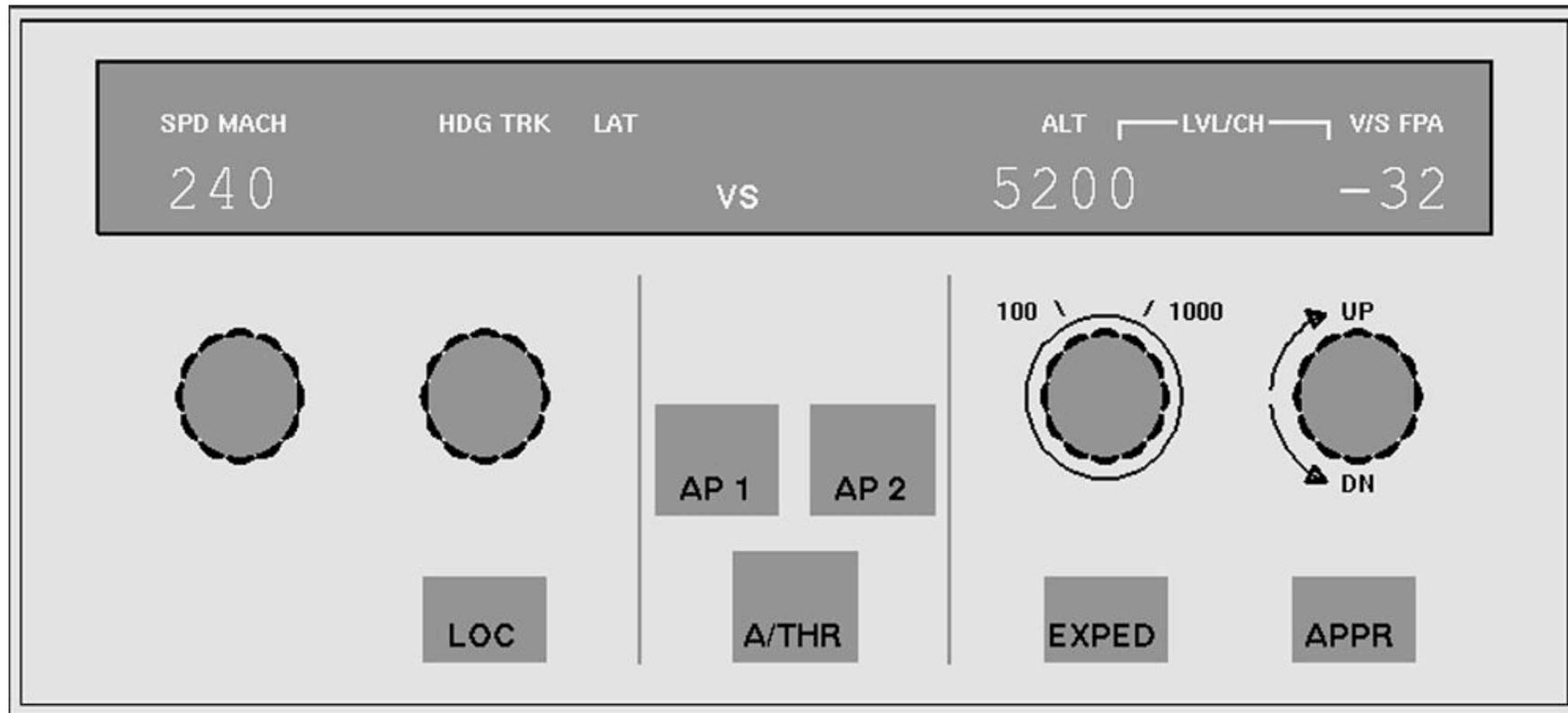


Experimental Study Of Vertical Flight Path Mode Awareness, Eric N. Johnson & Amy R. Pritchett, 1995

« -32 » = -3200ft/min
~ FPA: 8,5°



Vertical Speed



Experimental Study Of Vertical Flight Path Mode Awareness, Eric N. Johnson & Amy R. Pritchett, 1995

- règle n°1: ne pas faire de mode
- règle n°2: ne-pas-faire-de-mode (*don't talk about mode club*)
- comment éviter les modes ?
 - éliminer les modes à intérêt douteux (~~mode consultation et édition~~)
 - faire de l' « *interaction instrumentale* » (cf plus loin)
 - *boîte de propriété* plutôt que *boîte de dialogue*
- et si vous en faites quand même...
 - laisser l'initiative à l'utilisateur (~~trombone~~)
 - utiliser des micro-modes kinétiques (appui continu de touches *ctrl*, au pied pour la fréquence des contrôleurs)
 - utiliser le focus de l'attention (feedback curseur)

pb:

FPA

V/S FPA
-3.2

sol.
possibles:

V/S FPA
-3.2 degrés
kft/mn

-3.2 FPA
-800 V/S

-- FPA
-32 V/S

V/S FPA
-3.2

sol. airbus:

V/S

V/S FPA
-32 00

1. _____
2. _____
3. _____

paradigmes d'interaction: plan

1. paradigmes d'interaction: introduction et définition
2. dialogue conversationnel
3. formulaire
4. WIMP
5. interaction modale
- 6. manipulation directe**
7. interaction instrumentale
8. TP

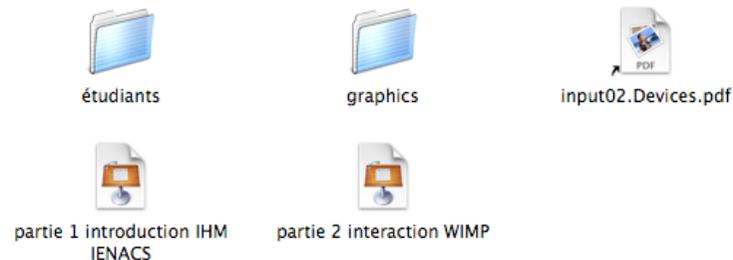
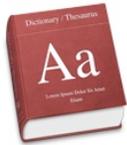
manipulation directe

ben shneiderman, 1979



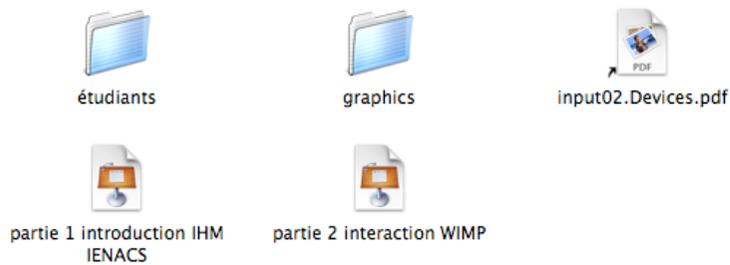
- 3 principes:

- représentation continue des objets d'intérêt
- actions physiques plutôt que commandes à syntaxe complexe
- actions rapides, incrémentales, et réversibles, dont les effets sont immédiatement visibles



*desktop
iconique*

1. représentation continue des objets d'intérêt



*desktop
iconique*

```
Terminal — bash — 94x38
afric2:IHM-IS-example conversy$ ls
cindy-sander-papillon-de-lumiere.mp3  ramboIV.avi
monrapport.doc                        readme.txt
afric2:IHM-IS-example conversy$ rm cindy-sander-papillon-de-.umiere.mp3
afric2:IHM-IS-example conversy$
```

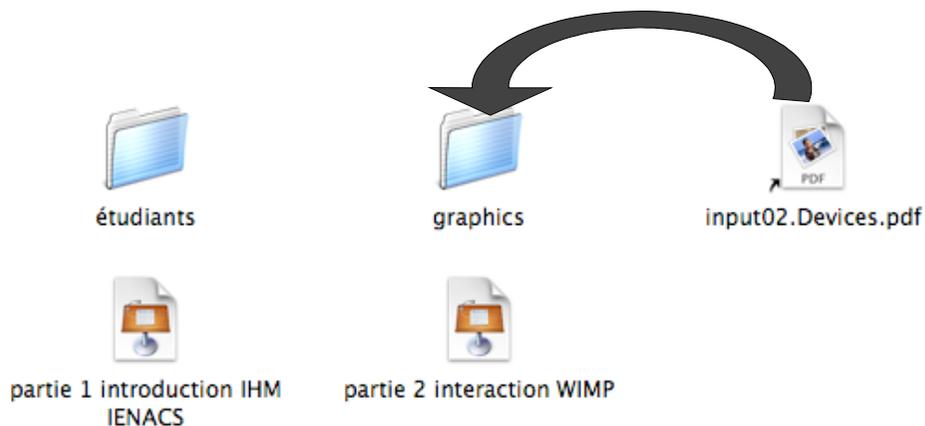
CLI



objets d'intérêt:

- invisibles après quelques commandes
- potentiellement invalides

2. actions physiques plutôt que commandes à syntaxe complexe continues (souris (x,y) et discrètes (bouton))



desktop iconique: drag and drop

```
Terminal — bash — 94x38
afric2:IHM-IS-example conversy$ ls
cindy-sander-papillon-de-lumiere.mp3  ramboIV.avi
monrapport.doc                        readme.txt
afric2:IHM-IS-example conversy$ rm cindy-sander-papillon-de-lumiere.mp3
afric2:IHM-IS-example conversy$
```

CLI

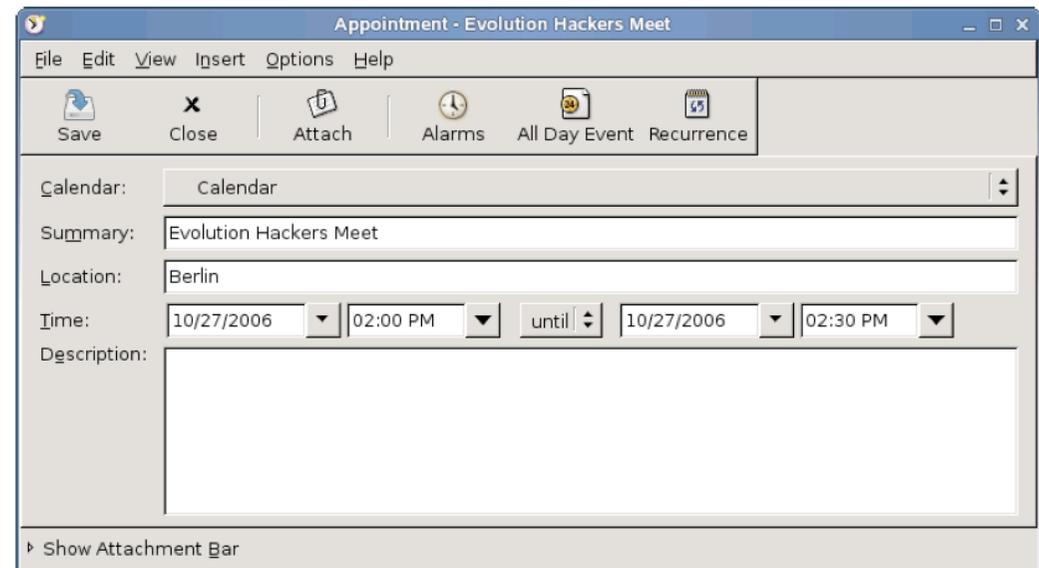
2. actions physiques plutôt que commandes à syntaxe complexe

exemple: spécifier la fin d'un événement dans un calendrier

« jusqu'à l'événement suivant »

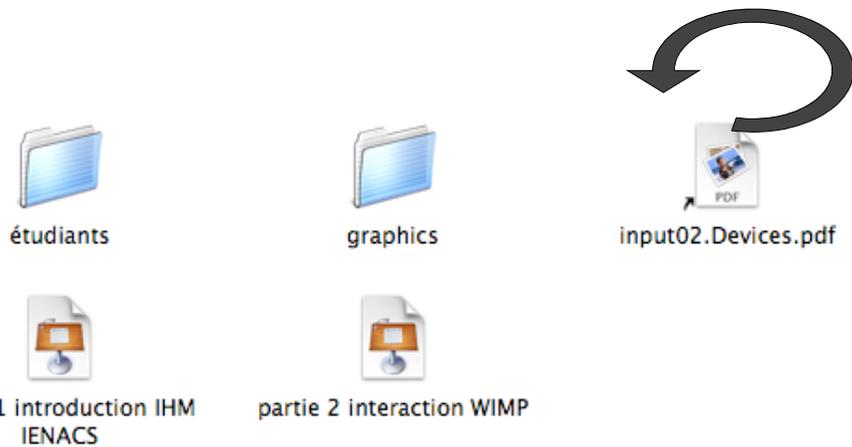


gcalendar: drag and draw



gnome evolution: création d'un événement

3. actions rapides, incrémentales, et réversibles, dont les effets sont immédiatement visibles



desktop iconique: drag and drop



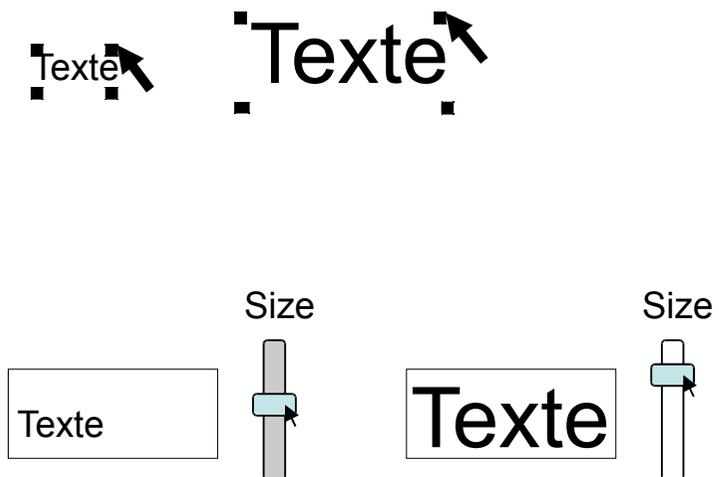
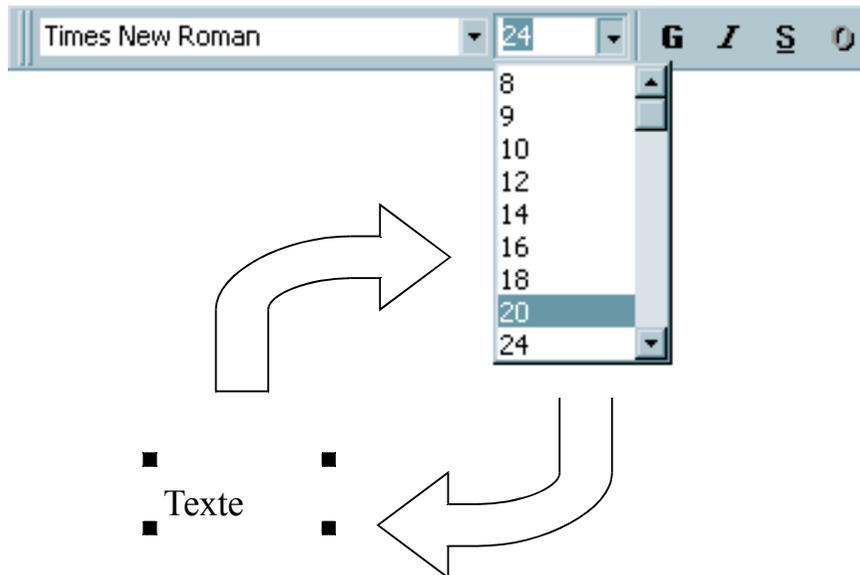
gcalendar: drag and draw

sujet – verbe (- complément) :
fichier – déplacer – corbeille
heure de fin – ajuster – avant prochain evt

3. actions **rapides, incrémentales, et réversibles**, dont les effets sont **immédiatement visibles**

exploration: explorer l'ensemble des valeurs pour « voir ce que ça donne »

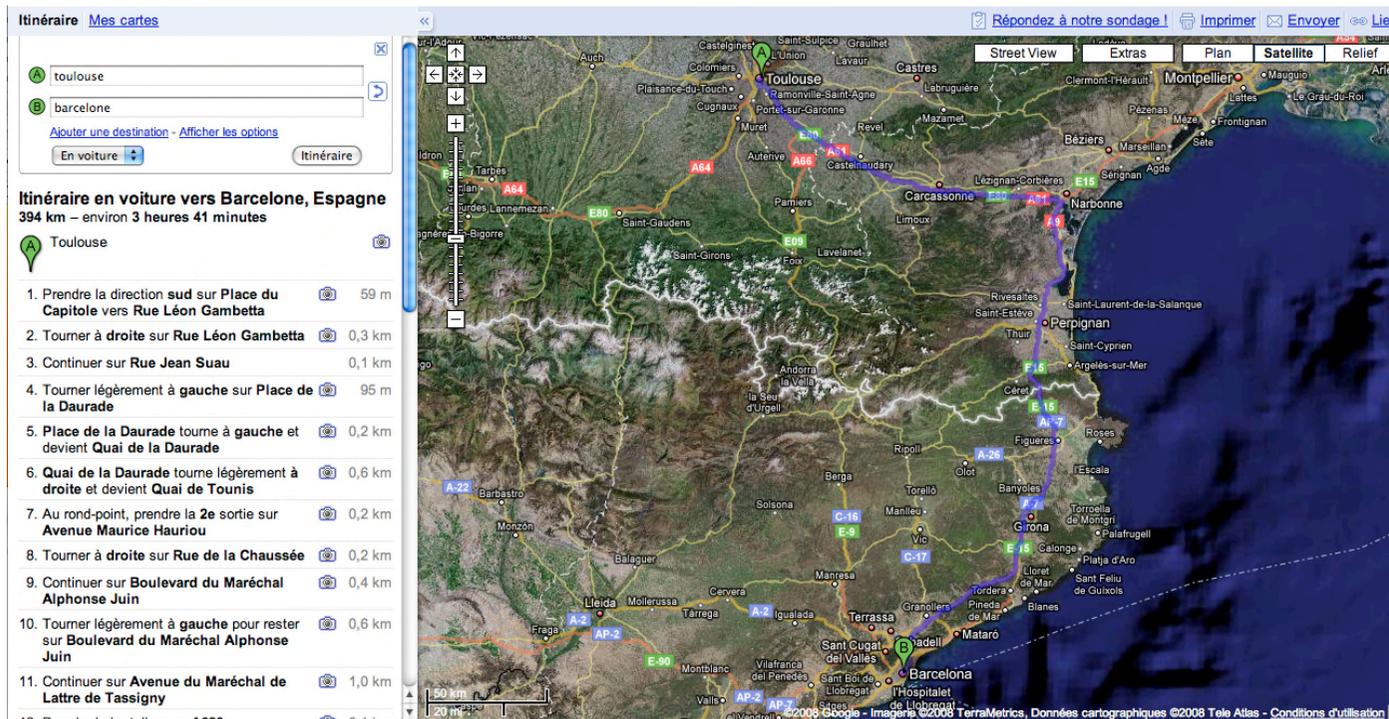
ajustement: manipuler finement pour atteindre une solution satisfaisante



manipulation directe: autres exemples

iphone:

action physique (glisser de doigt), résultats dépendant des paramètres de l'action (vitesse -> inertie)
non seulement stimulant, mais aussi **efficace**



google map:
manipulation directe:
exercice...

manipulation directe: avantages

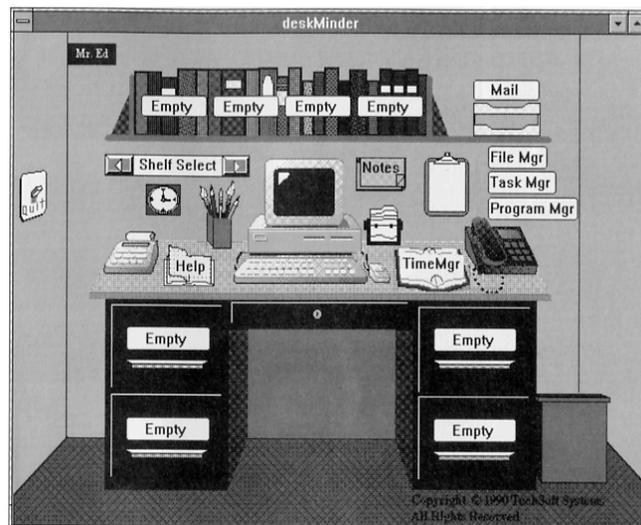
- facilite l'apprentissage et le ré-apprentissage
 - métaphore permet de *reconnaître*, plutôt que *se rappeler*, voire permet d'anticiper (bof)
 - commandes (copier) et actions physiques (dnd) génériques
 - action dans le contexte de l'objet, actions inappropriées invisibles
 - observation facile d'autres utilisateurs
- encourage la découverte du système, diminue l'appréhension
 - actions réversibles (pas forcément undo/redo: feedback+redéplacer à l'endroit précédent)

manipulation directe: avantages

- améliore la compréhension
 - actions incrémentales (petits changements), résultats visibles immédiatement
 - interaction sans mode (micro-mode)
- encourage l'exploration de solution
 - actions rapides réversibles
 - résultats visibles immédiatement
- augmente la véracité de l'interface
 - représentation continue, comme le paradigme « formulaire »
- engagement direct: « *A subtle thing happens when everything is visible: the display becomes reality* » - Xerox Star inventors

manipulation directe: inconvenients

- carcan de la métaphore quand il y en a une
 - desktop iconique avec 5000 photos, 10000 MP3 ?
 - il faut trouver le bon niveau de fidélité
 - ex desktop: n'a marché que sous forme de caricature
- pouvoir d'action limité: on manipule **directement** un objet ou un **petit ensemble** d'objets



magiccap

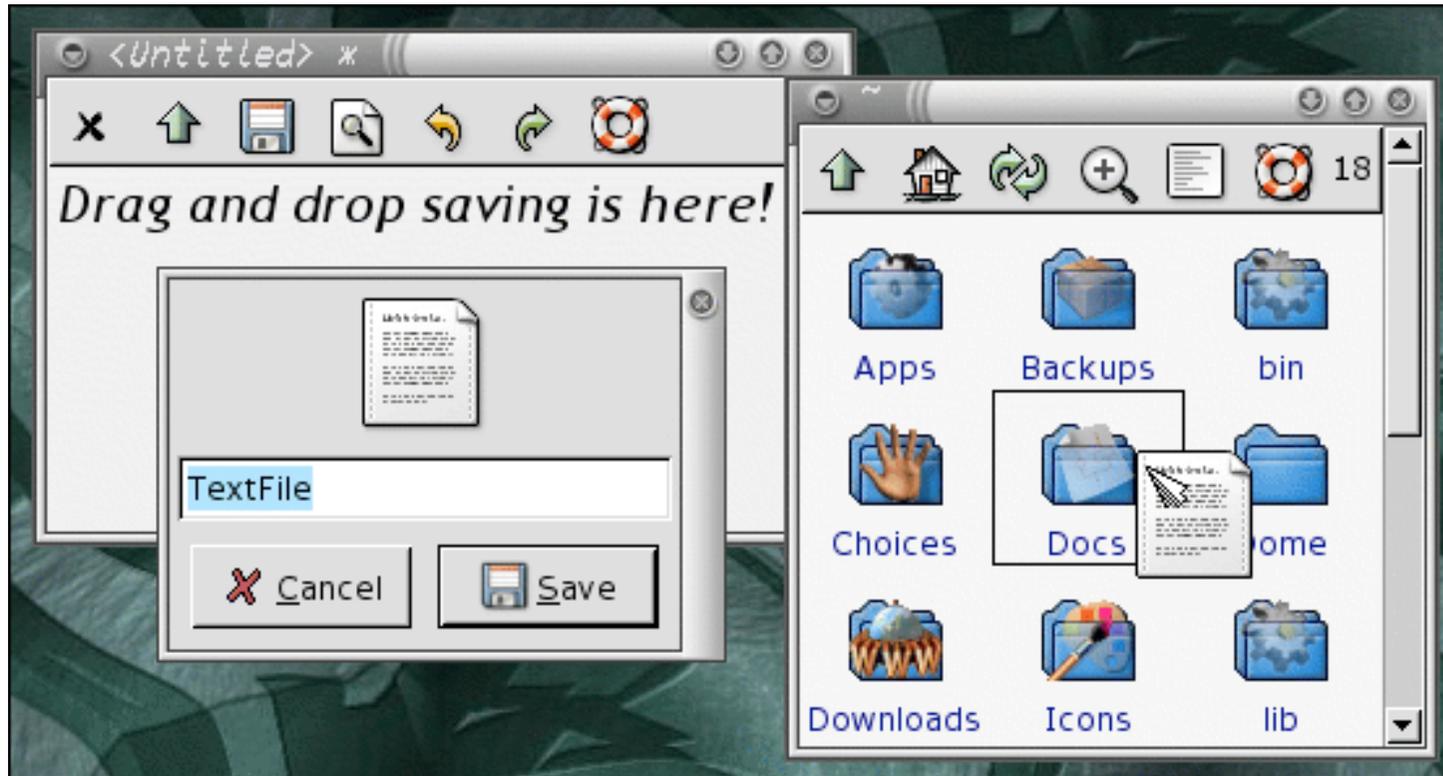


3DWM

exercice: déconstruction de la boîte de dialogue *open/save*

- démo: barre de titre mac
- questions:
 - à quoi sert la boîte de dialogue *open/save* ?
 - peut-on la supprimer ?
 - à quoi sert *save* ?

drag and drop saving



RiscOS - Rox

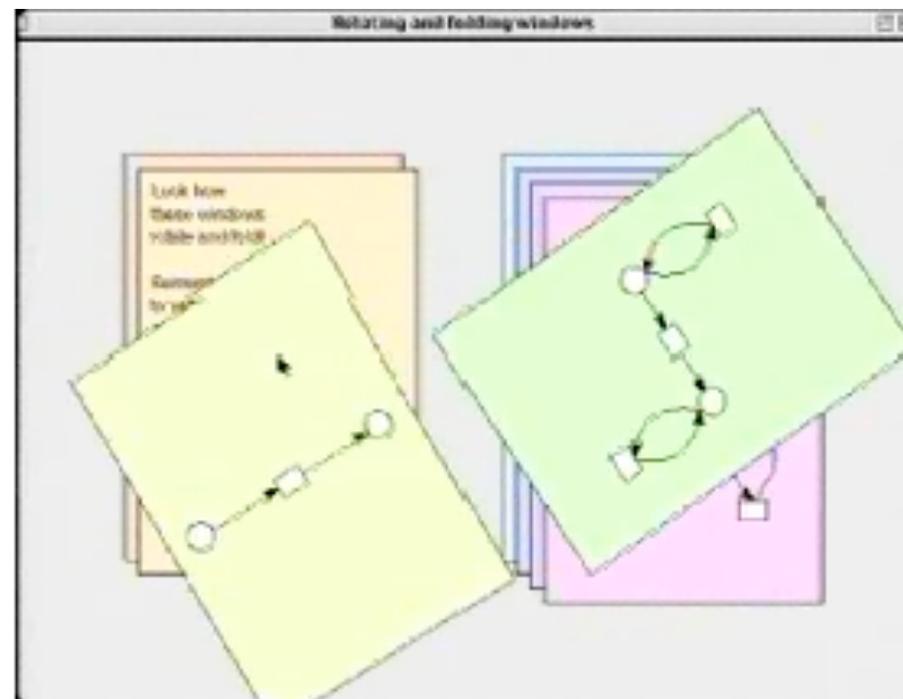
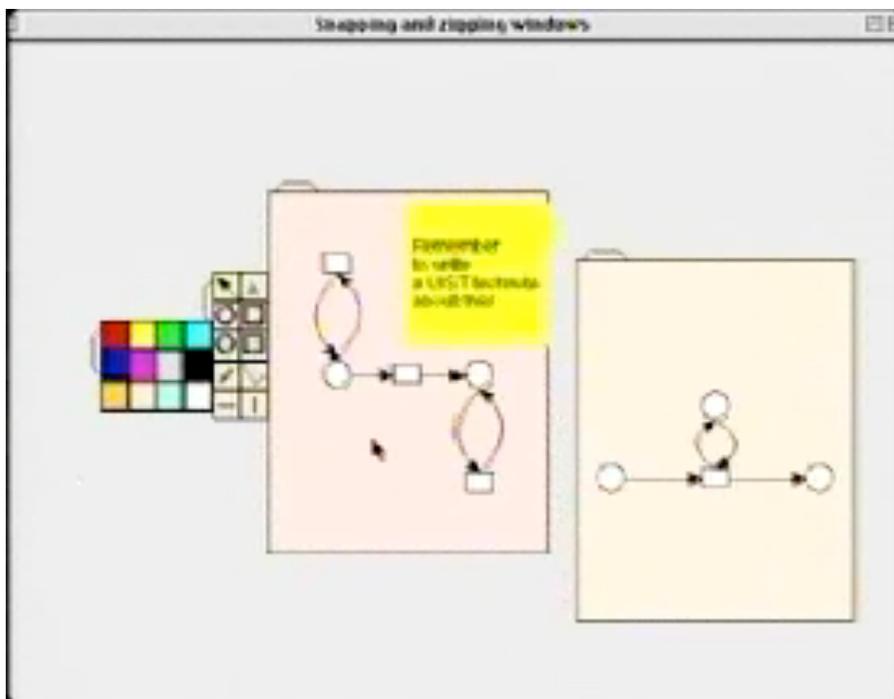
extension de la métaphore du bureau: les piles

Mander, Salomon & Wong, CHI 1992



extension de la métaphore du bureau: fenêtres attachables, pivotables et retournables

Beaudouin-Lafon, UIST 2001



extension de la métaphore du bureau: Apple Time Machine



1. _____
2. _____
3. _____

paradigmes d'interaction: plan

1. paradigmes d'interaction: introduction et définition
2. dialogue conversationnel
3. formulaire
4. WIMP
5. interaction modale
6. manipulation directe
- 7. interaction instrumentale**
8. TP



interaction instrumentale

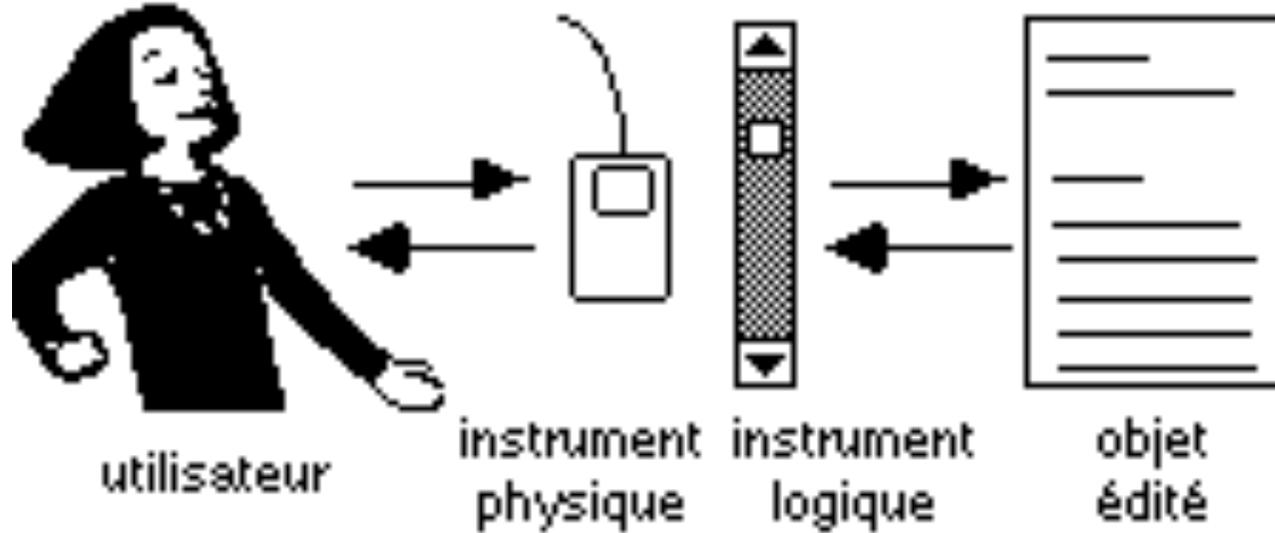
beaudouin-lafon, CHI 1999

l'interaction avec l'environnement se fait à l'aide d'outils



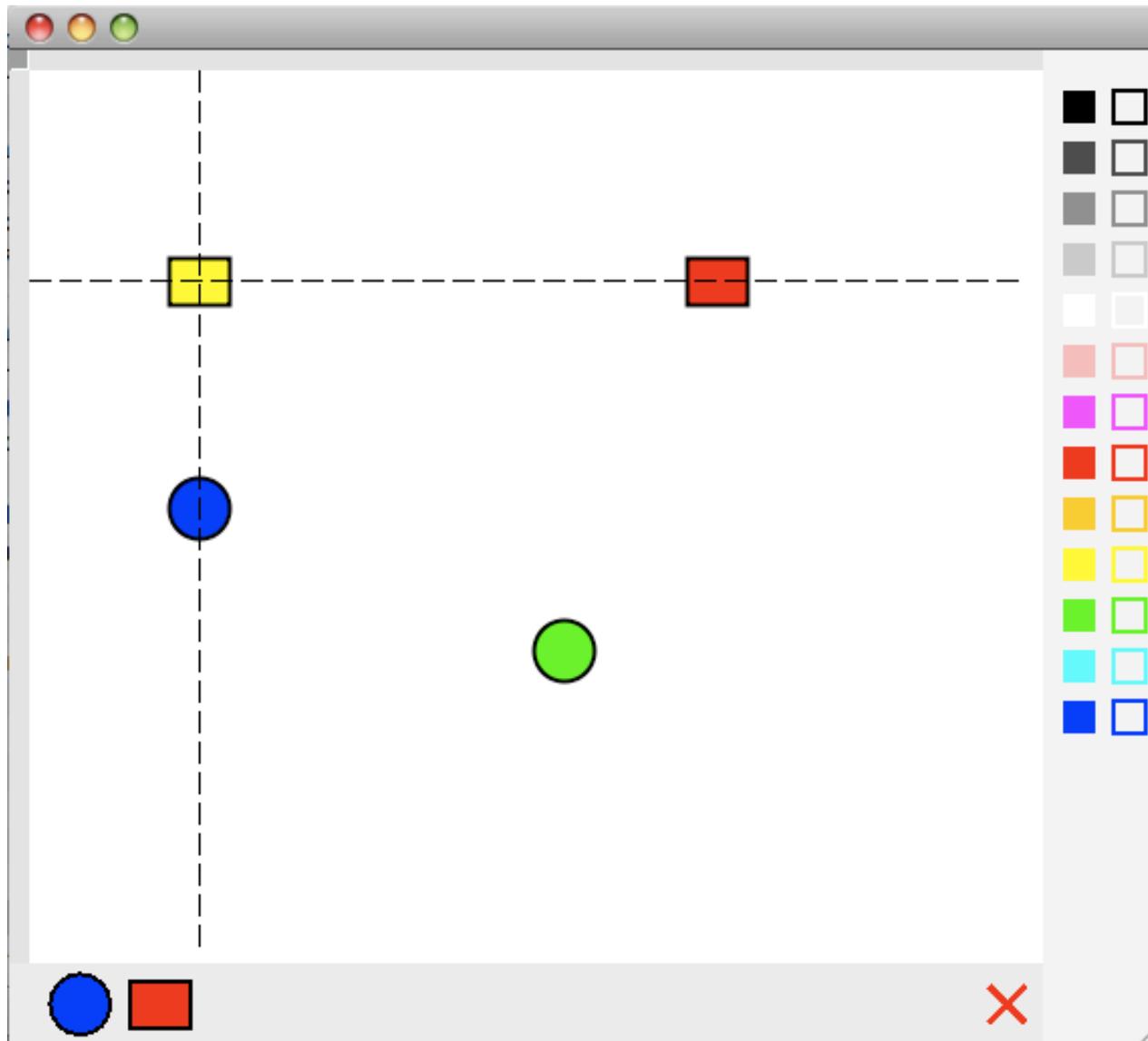
interaction instrumentale

beaudouin-lafon, CHI 1999



exemple: guides magnétiques

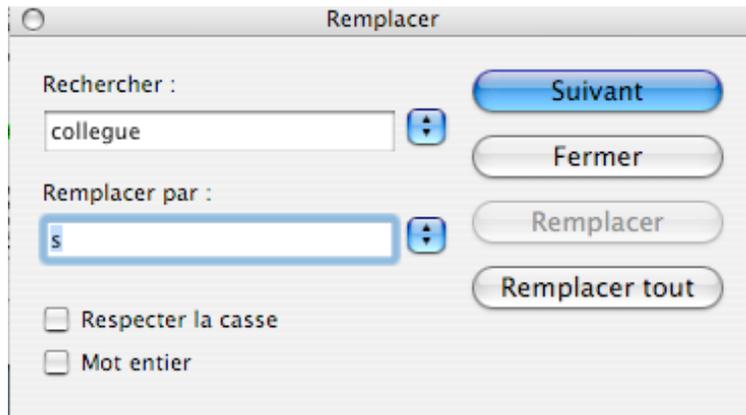
beaudouin-lafon, CHI 1999



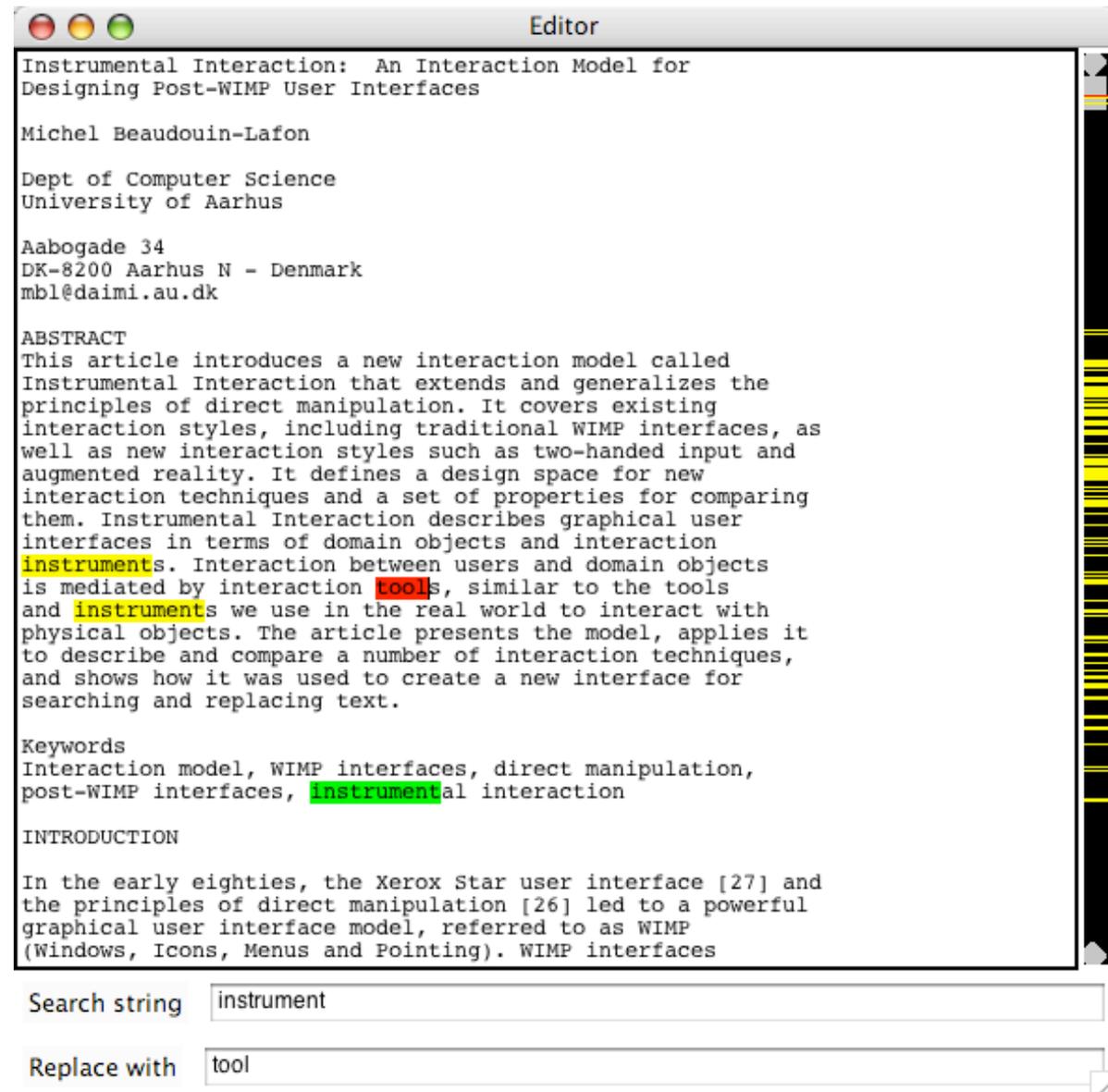
implémentation: sébastien maubert, M2IHM03

Exemple: rechercher/remplacer

beaudouin-Lafon, CHI 1999



rechercher: interaction traditionnelle



rechercher: interaction instrumentale

Le Xerox Star

XEROX 6085 Workstation

User-Interface Design

To make it easy to compose text and graphics, to do electronic filing, printing, and making all at the same workstation, requires a revolutionary user interface design.

Bit-map display - Each of the pixels on the 19" screen is mapped to a bit in memory, thus arbitrarily complex images can be displayed. The 6085 displays all fonts and graphics as they will be printed. In addition, familiar office objects such as documents, folders, file drawers and in-baskets are portrayed as recognizable images.

The mouse - A unique pointing device that allows the user to quickly select any text, graphic or office object on the display.

See and Point

All functions are visible to the user on the keyboard or on the screen. The user sees filing and retrieval by selecting them with the mouse and loading the **MOVE**, **COPY**, **DELETE** or **WORKAREA** command keys. Text and graphics are edited with the **same** keys.

Year	Men	Women
1978	35.2	15.8
1980	41.1	39.9
1982	45	55
1984	30	70
1986	10	90
1988	5	95

Table 1: Percentages of use of methods.

Activity under the old and the new

Year	Activity	Percentage
1978	Traditional	100
1980	Traditional	80
1982	Traditional	60
1984	Traditional	40
1986	Traditional	20
1988	Traditional	10

TEXT PROPERTY SHEET

Display: **CHARACTER** | **PARAGRAPH**

Style: Properties Shown: **None** | **Hard** | Style | Default | Appearance

Show: **Paragraph Layout** | Tab-Stop | properties

Units: Inches

Alignment: **Flush Left** | Centered | Flush Right | Justified

Hyphenation: Use Hyphenation

Margins: Left 0 Right 0

Line Height: **Single** | 1 1/2 | Double | Triple | Other

Before Paragraph: **Single** | 1 1/2 | Double | Triple | Other

After Paragraph: **Single** | 1 1/2 | Double | Triple | Other

Keep on: Same Page as Next Paragraph

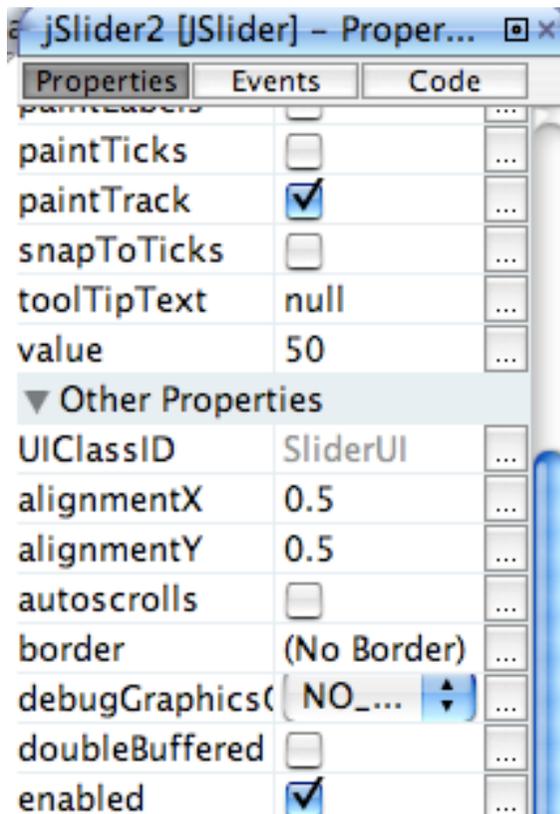
Language: US English Text Direction: **Left To Right** | Right To Left



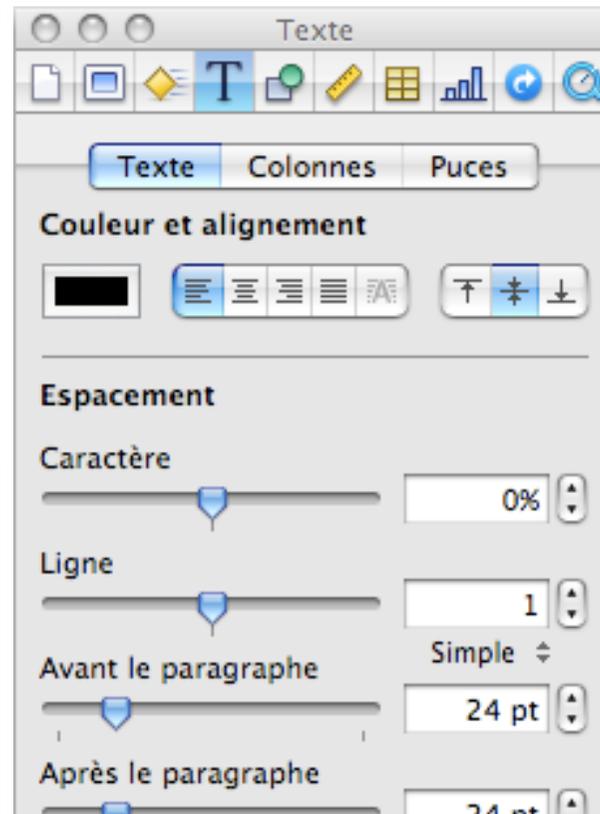
exemple: boîte de propriété

- fenêtre qui affiche des « propriétés » d'un objet, et permet de les manipuler avec un effet immédiat sur l'objet
- pas forcément des champs textuel...

pas génial



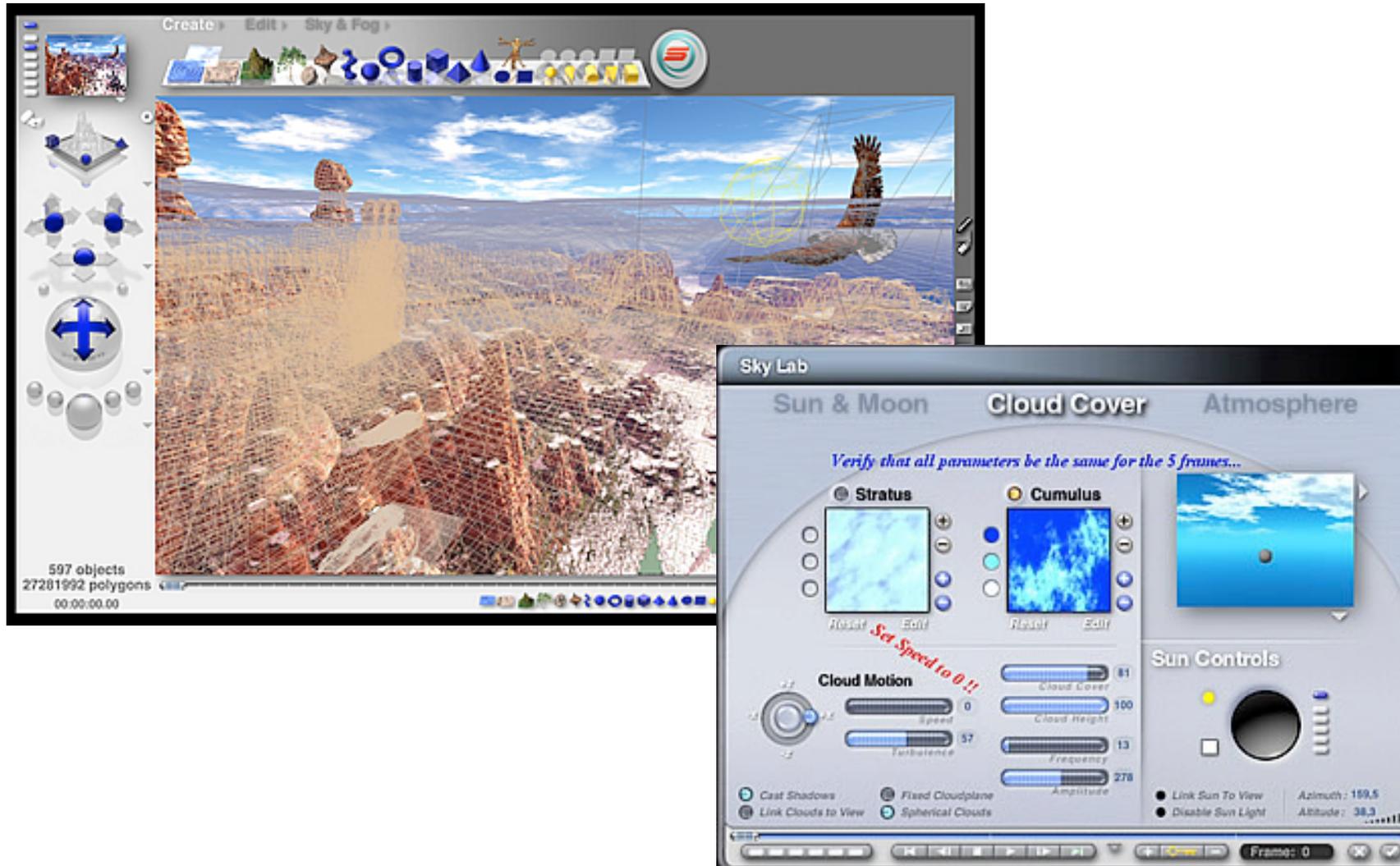
mieux



encore meilleur



expert vs grand public ?



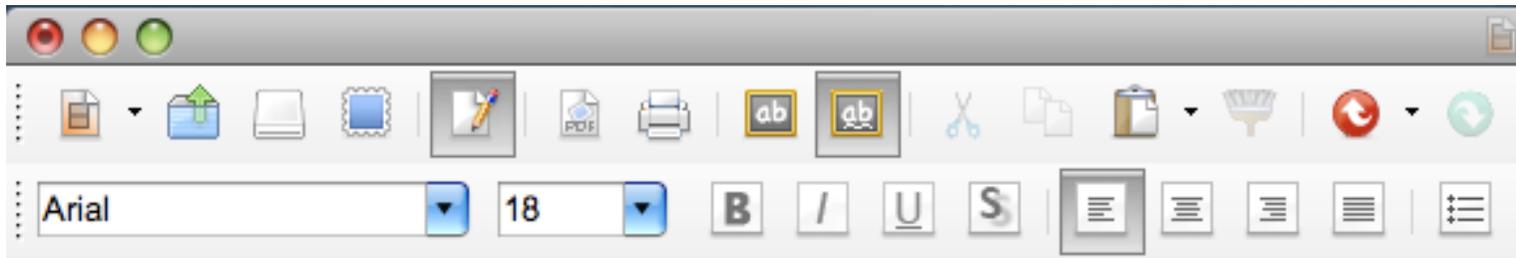
Bryce, DAZ3D

expert vs grand public ?

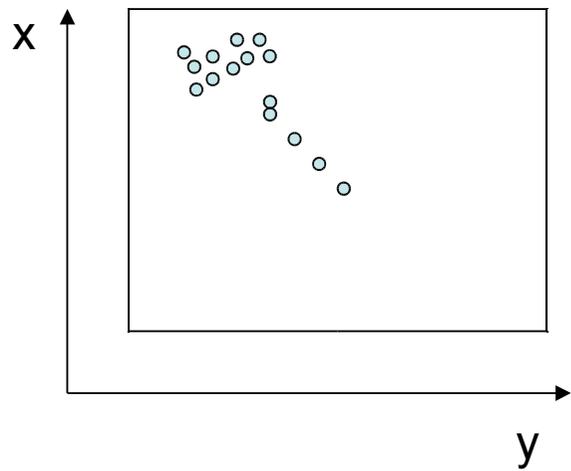
Son plus gros atout réside essentiellement dans son interface ergonomique et intuitive qui font de Bryce 5.5 un très bon logiciel pour démarrer de manière ludique dans le monde de la 3D [...]. Bien sûr, il n'est pas à comparer avec 3DS Max ou Maya, **étant beaucoup plus intuitif, il reste moins précis, et sûrement moins professionnel.** – *fr.wikipedia.org*

"Bryce is an excellent tool. It allows people to get started in 3D work in a friendly way that **invites exploration**. The Bryce interface looks like more of **a tool for artists** rather than engineers. I think that Bryce fills a niche that no other product does." – *un utilisateur*

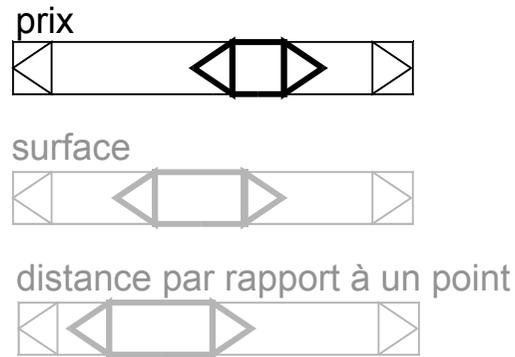
interaction instrumentale: autres exemples



palette d'outils



dynamic queries



regular	temporal modes and modes created by holding down a keyboard key with
<i>italic</i>	<i>spatial modes</i> . Because these spatial
bold	modes can be changed <u>directly</u> in the
<i>bold italic</i>	application work area, the cursor and the user's attention can remain on the

Figure 5. Font face palette. The word "directly" is being selected and changed to bold face.

toolglasses

interaction instrumentale: avantages

- élargissement de la classe des objets d'intérêt
 - traitement de texte: texte + style
 - dessin: dessins vectoriels + alignement
 - bryce: modèle 3D + ciel + matériau
- augmentation des capacités d'actions
 - outil de recherche
- *manipulation directe et interaction instrumentale*: considérer l'ordinateur comme un outil
 - « augmentation de l'intelligence humaine » plutôt que « intelligence artificielle »

paradigme d'interaction: ce que vous savez

- « **interaction** » et non « interface »
- vous connaissez la notion de « **paradigme d'interaction** »
- vous en connaissez les principaux:
 - dialogue conversationnel
 - initiative utilisateur: ligne de commande, langage naturel, menus
 - initiative ordinateur: assistants « par étape »
 - formulaires
 - WIMP
 - interaction modale
 - manipulation directe
 - interaction instrumentale

paradigme d'interaction: ce que vous savez

- vous savez les **identifier** dans les applications
- vous en connaissez les **qualités et les défauts** donc vous êtes capable d'**anticiper** les problèmes potentiels lors de vos séances de conception

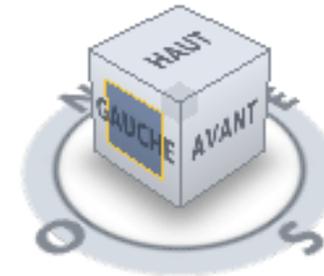
design d'interaction: exemples



Video browsing by direct manipulation

Dragicevic et al, 2008

ViewCube Khan et al, 2008



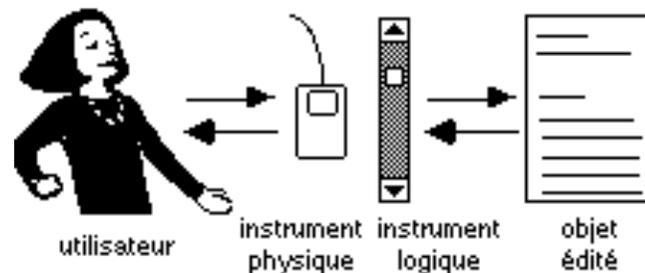
Digistrrips Mertz & Vinot, 1999

- identifier les paradigmes d'interaction sur *google map* et *sncf.com*

fin

Interaction instrumentale

- Distinction entre *objets d'intérêt* et *instruments d'interaction*
- Instruments:
 - Transforment les *actions* en *commandes* sur l'objet
 - Action/réaction de l'instrument
 - Commande/réponse/feedback de l'objet
 - Partie logique et physique
 - Activation spatiale/temporelle

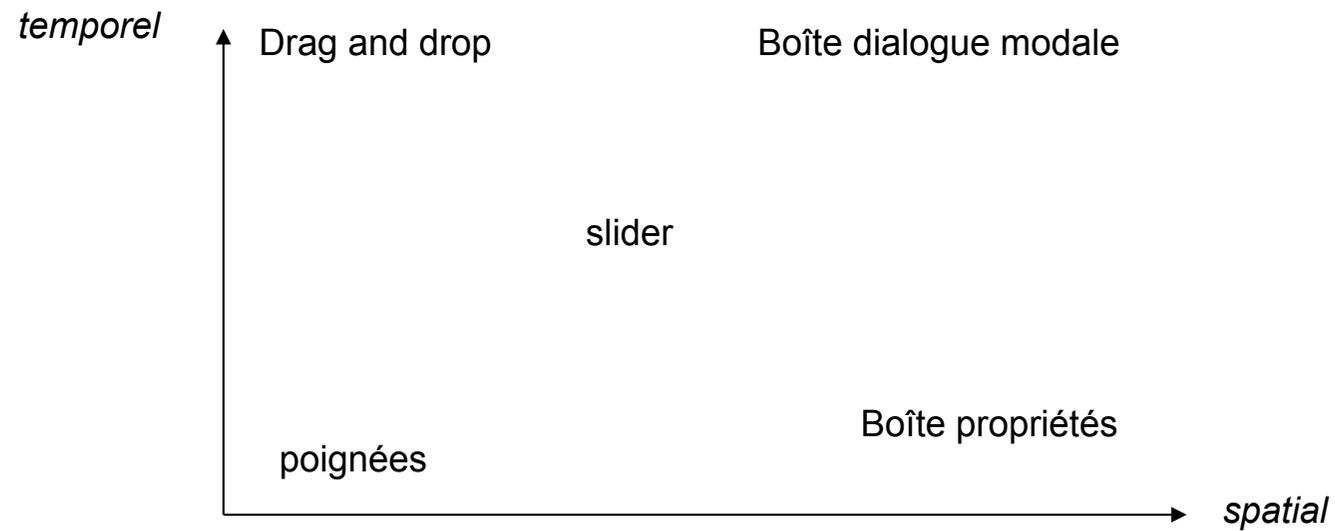


Génération: principes de design

- Réification
 - Transforme un concept en objet manipulable
 - Étend la notion de ce qui constitue un objet d'intérêt
 - Ex: groupe, style
 - Meta instruments: tool palette
- Polymorphisme
 - Étend la portée des commandes sur ces objets
 - Copy, paste, cut, undo/redo (sur tout, dont les groupes par ex)
 - Groupes homogènes ou hétérogènes
- Réutilisation
 - Moyen de capturer et de réutiliser des motifs d'utilisations
 - Output / input
 - Redo, coller multiple

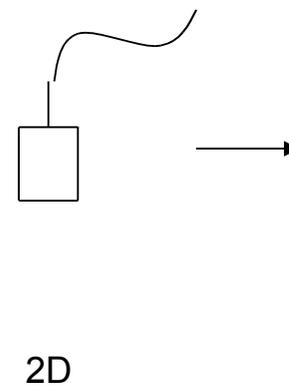
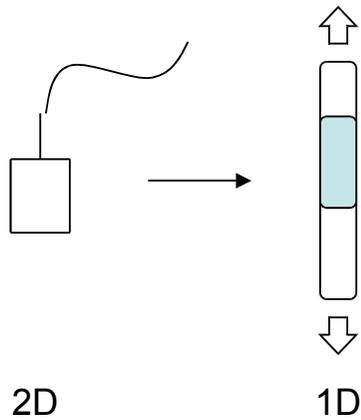
Évaluation: propriétés

- Degré d'indirection spatial et temporel



Évaluation: propriétés

- Degré d'intégration des dimensions



Trackball logique

- Degré de compatibilité
 - Scrollbar up = doc down
 - Souris pour déplacer un objet

Exemple: guide magnétique

- Réification de l'alignement
- Réutilisation en tant que groupe
 - Déplacement commun
 - Application de styles
- Polymorphisme
 - Manip à la souris
 - Application de styles à des objets individuels et à des groupes

Exemple: chercher et remplacer

- Pas de boutons *ok*, ou *chercher*: le texte est trouvé tout de suite
 - Faible indirection temporelle
 - Undo facile
- Toutes les occurrences sont visibles:
 - Pas de bouton *next*, *previous*: meilleure indirection spatiale
 - Pour remplacer/ne pas remplacer on clique sur l'occurrence: faible indirection spatiale
 - Scrollbar modifiée pour voir les occurrences
 - Vitesse variable pour réduire la division de l'attention
- On peut continuer à taper du texte
 - pas de mode

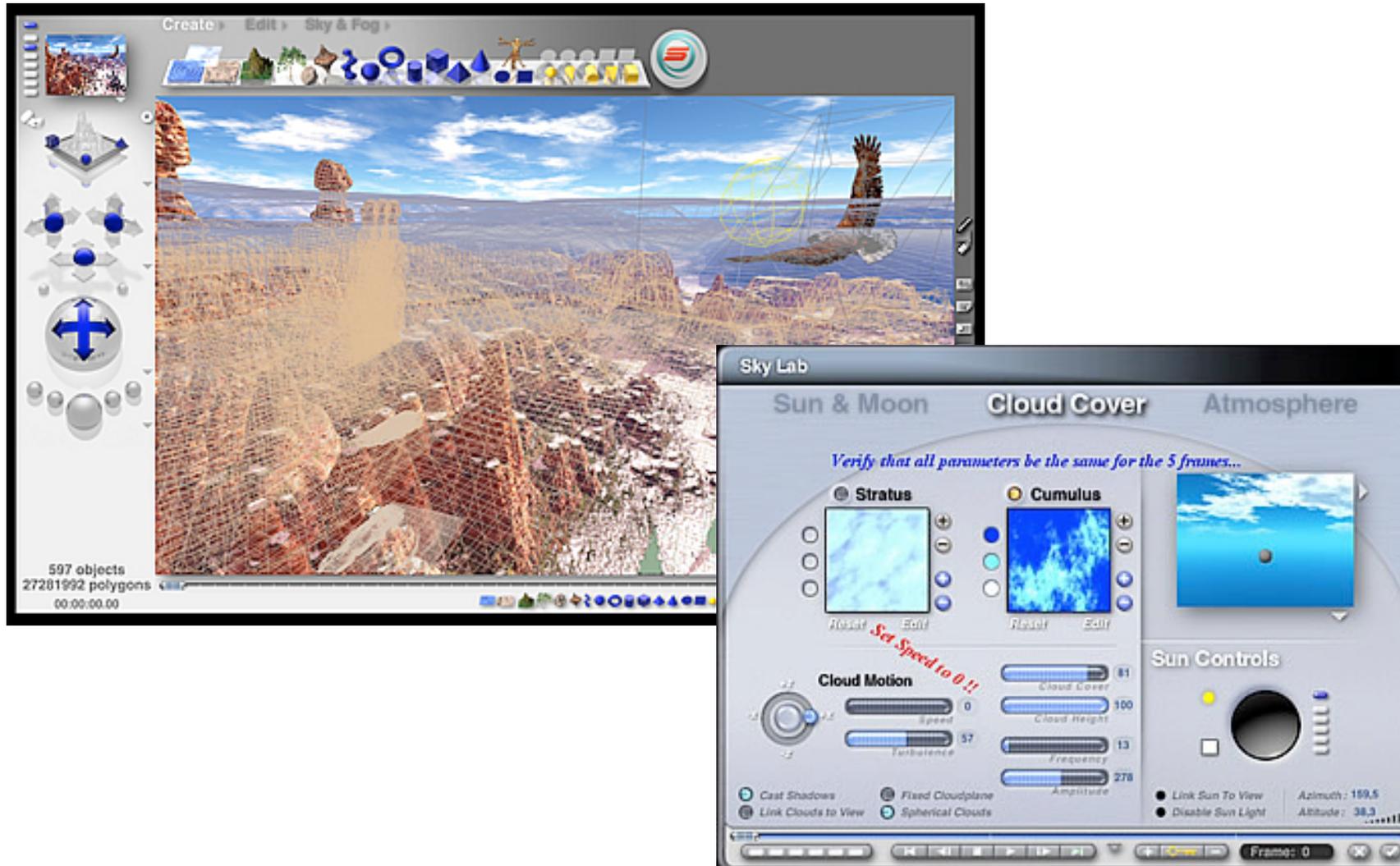


survol descriptif des disciplines de l'IHM

faire simple, c'est compliqué
l'ihm, ce n'est pas du « bon sens »

- Objectifs:
 - Découvrir les disciplines de l'ihm
 - Découvrir les aspects scientifiques de l'ihm
 - Connaître les cours associés

expert vs grand public



expert vs grand public

Son plus gros atout réside essentiellement dans son interface ergonomique et intuitive qui font de Bryce 5.5 un très bon logiciel pour démarrer de manière ludique dans le monde de la 3D [...]. **Bien sûr, il n'est pas à comparer avec 3DS Max ou Maya, étant beaucoup plus intuitif, il reste moins précis, et sûrement moins professionnel.** – *fr.wikipedia.org*

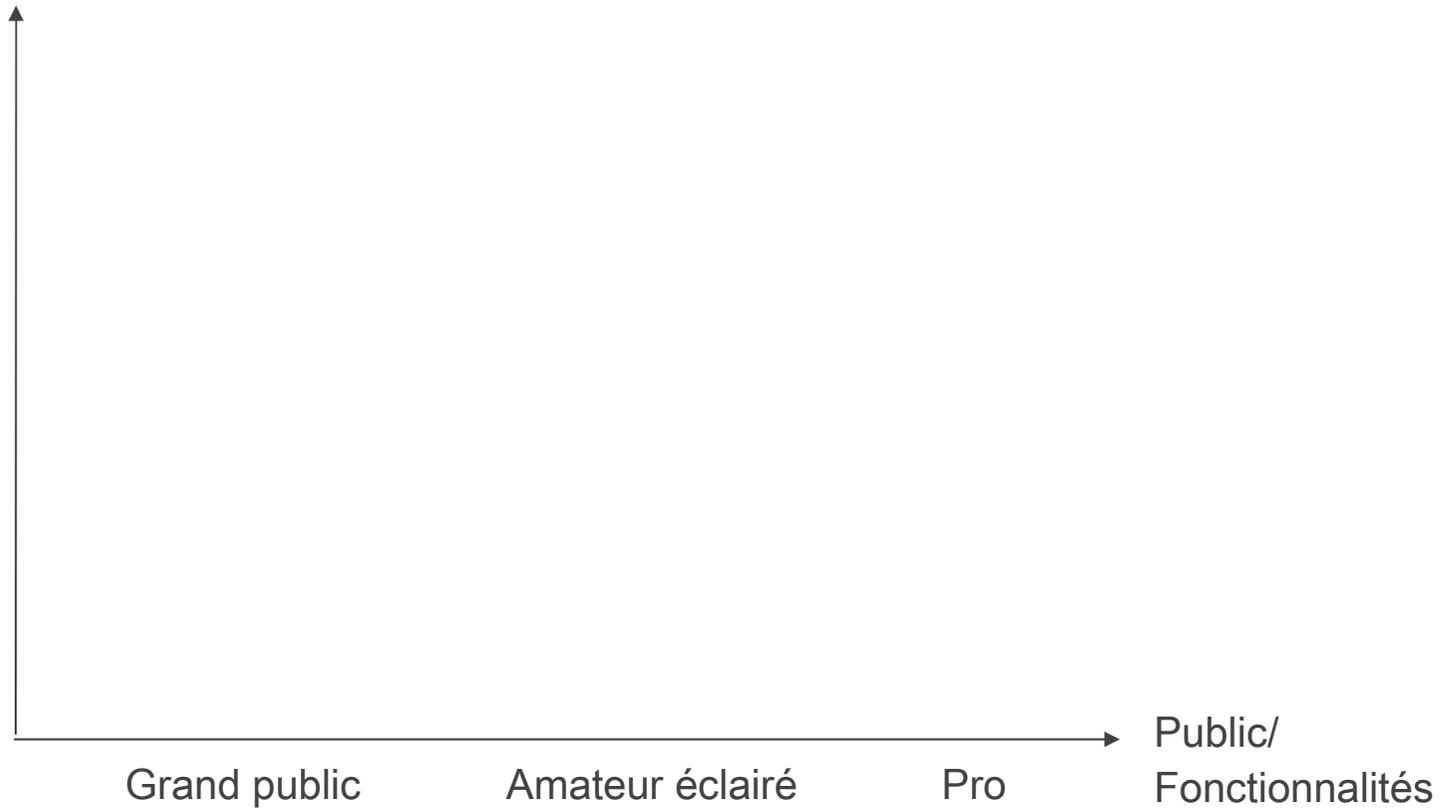
"Bryce is an excellent tool. It allows people to get started in 3D work in a friendly way that **invites exploration. The Bryce interface looks like more of a tool for artists rather than engineers.** I think that Bryce fills a niche that no other product does." – *un utilisateur*



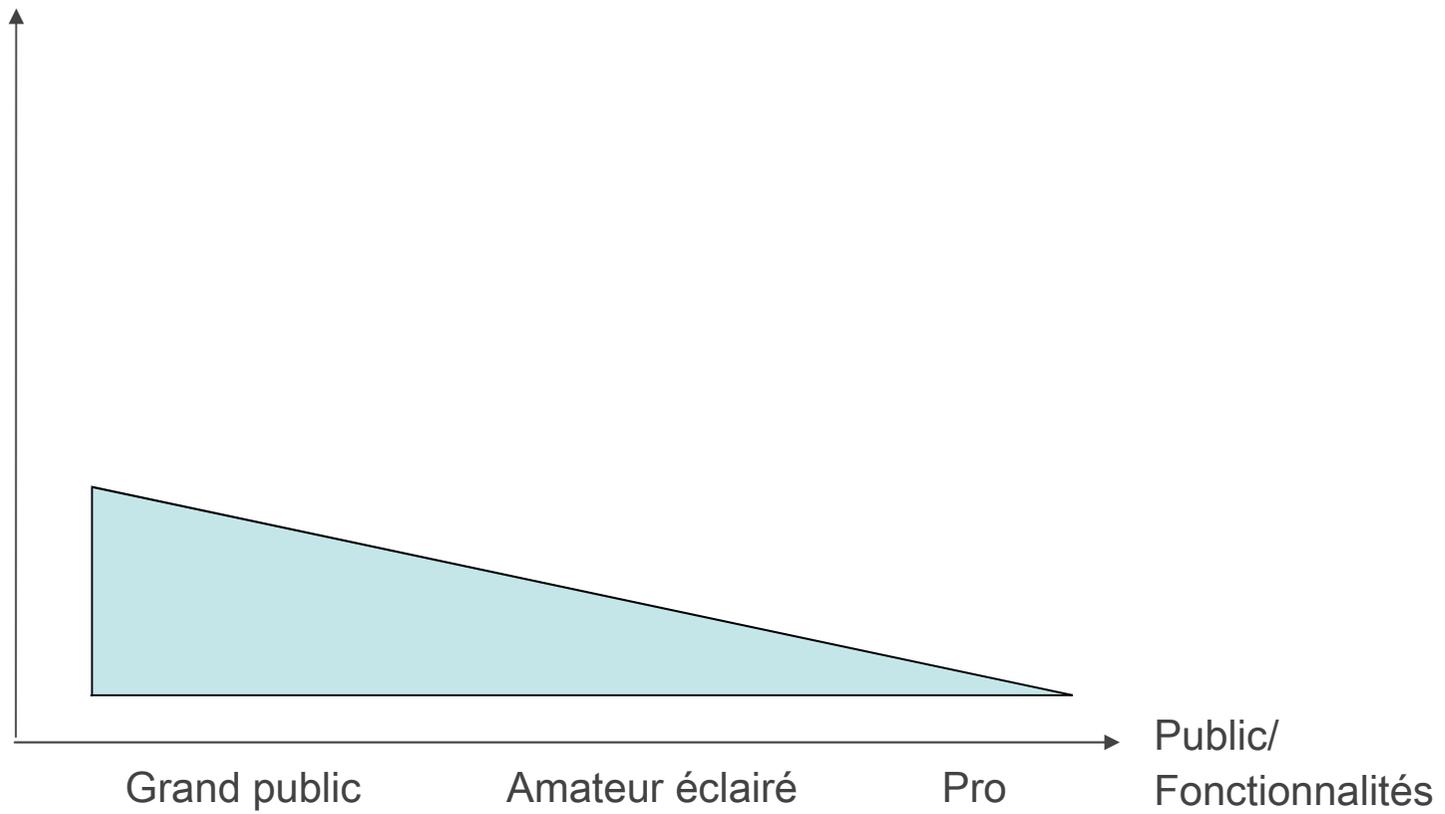
Grand public
« intuitif », « convivial »,
« simple »

Pro
« puissant », « nombreuses fonctionnalités »,
« complexe »

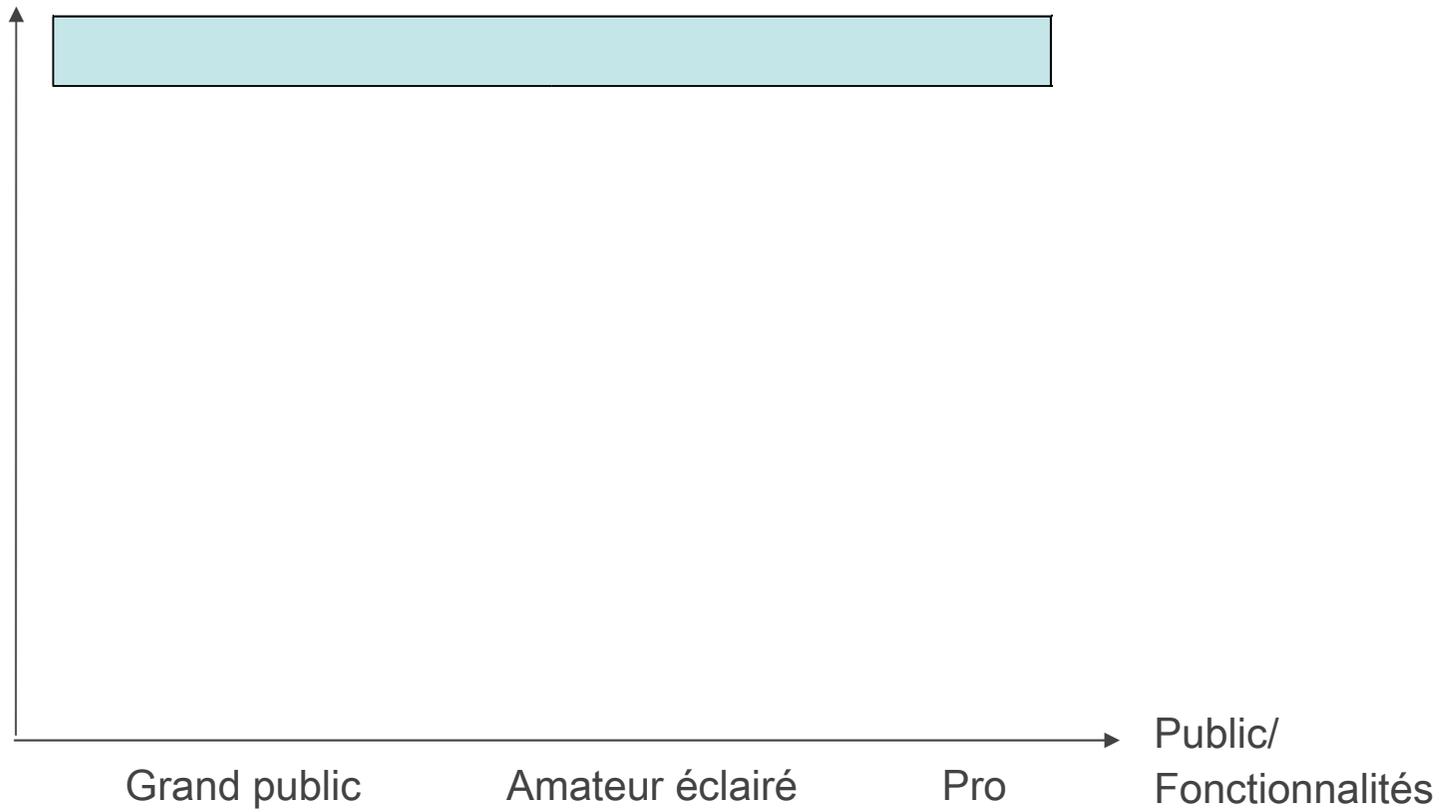
Qualité de l'interaction



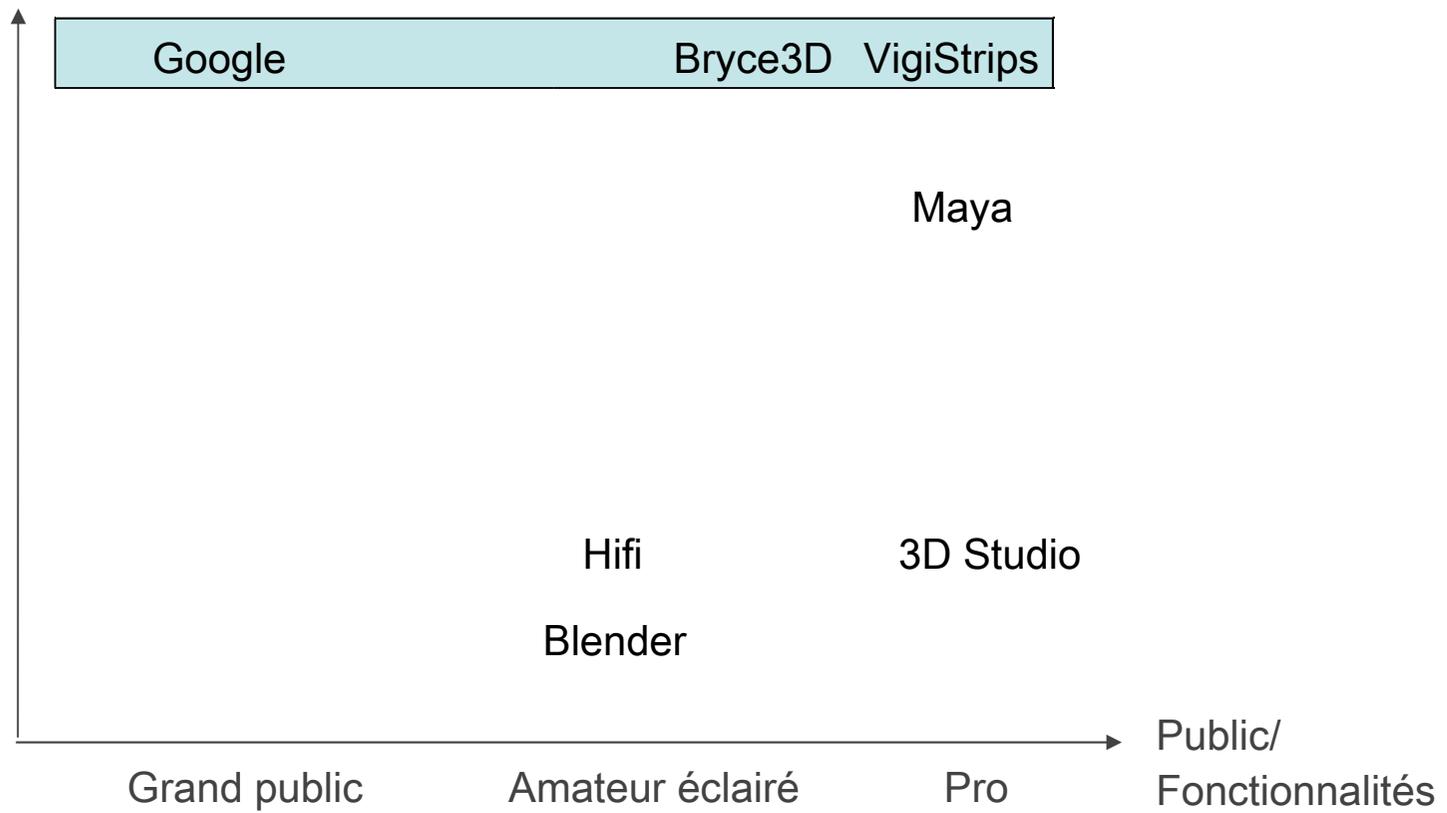
Qualité de l'interaction



Qualité de l'interaction



Qualité de l'interaction



comment évaluer la qualité de l'interaction ?

- ~~« facile »~~, ~~« intuitif »~~, ~~« simple »~~
- « adapté à l'activité », « efficacité-temps », « taux d'erreur », « apprentissage »
- difficile à obtenir !

Itinéraire Mes cartes

[Ajouter une destination - Afficher les options](#)

En voiture Itinéraire

Itinéraire en voiture vers Barcelone, Espagne

394 km – environ 3 heures 41 minutes

Toulouse

1. Prendre la direction **sud** sur **Place du Capitole** vers **Rue Léon Gambetta** 59 m
2. Tourner à **droite** sur **Rue Léon Gambetta** 0,3 km
3. Continuer sur **Rue Jean Suau** 0,1 km
4. Tourner légèrement à **gauche** sur **Place de la Daurade** 95 m
5. **Place de la Daurade** tourne à **gauche** et devient **Quai de la Daurade** 0,2 km
6. **Quai de la Daurade** tourne légèrement à **droite** et devient **Quai de Tounis** 0,6 km
7. Au rond-point, prendre la **2e** sortie sur **Avenue Maurice Hauriou** 0,2 km
8. Tourner à **droite** sur **Rue de la Chaussée** 0,2 km
9. Continuer sur **Boulevard du Maréchal Alphonse Juin** 0,4 km
10. Tourner légèrement à **gauche** pour rester sur **Boulevard du Maréchal Alphonse Juin** 0,6 km
11. Continuer sur **Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny** 1,0 km

50 km 20 m

©2008 Google - Imagery ©2008 TerraMetrics, Données cartographiques ©2008 Tele Atlas - Conditions d'utilisation