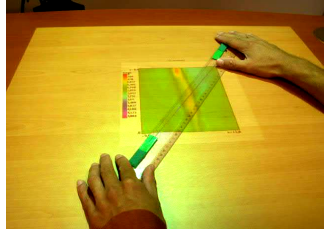


Etude de 4 interactions pour la sélection d'une ligne de coupe

Groupe LIPSI

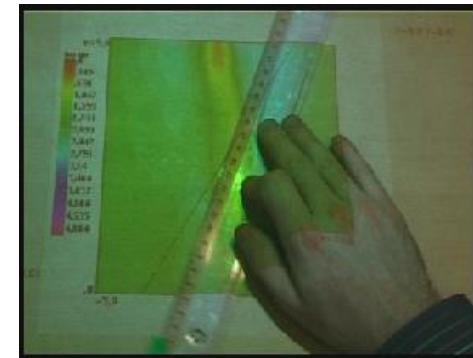
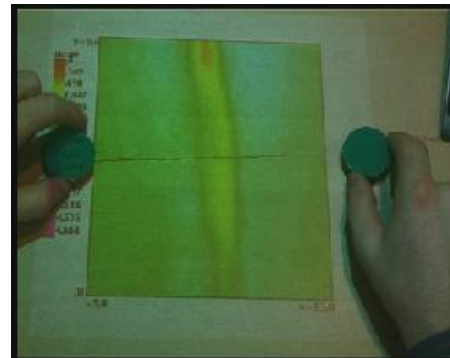
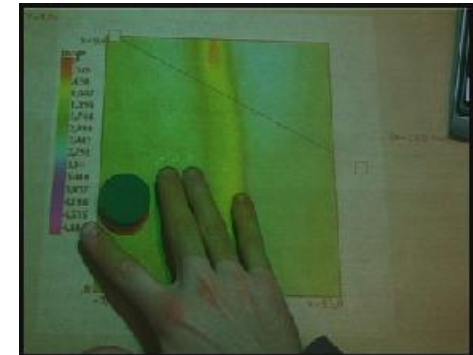
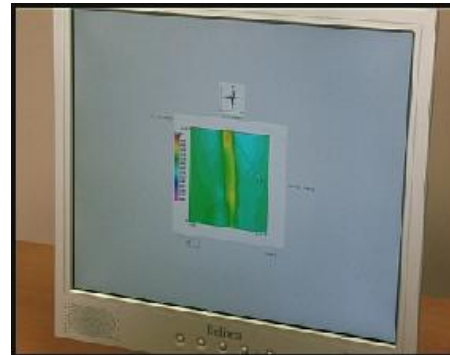
LIPSI, ESTIA, Bidart

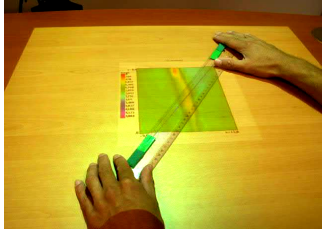
Jeudi 12 Juillet 2007



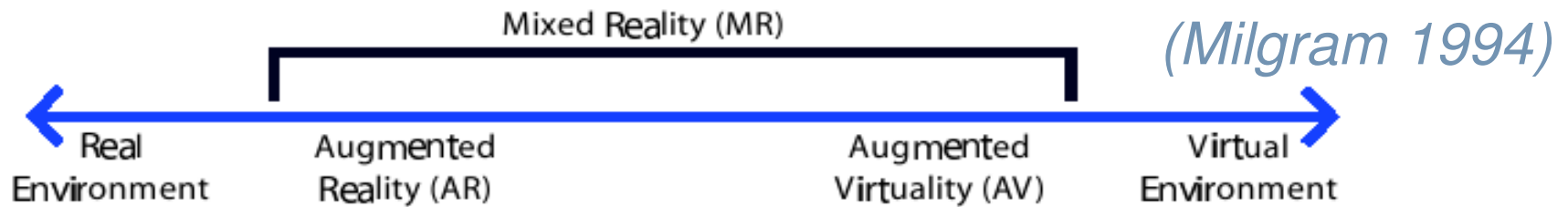
www.estia.fr/~geotui

- Définitions
- Plateforme
- Vidéo
- 4 interactions
- Etude utilisateur
- Résultats

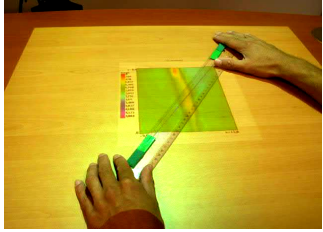




- Mélanger le réel et le virtuel

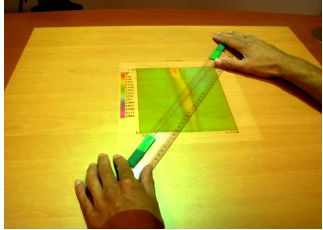


- AR : une "quantité" de virtuel est ajoutée au réel
- AV : une "quantité" de réel est ajoutée au virtuel



Augmenter le réel

- Trois approches : (*Mackay 1998*)
 - Augmenter l'utilisateur,
 - Augmenter les objets physiques,
 - Augmenter l'environnement physique entourant l'utilisateur et les objets physiques.



Interfaces Tangibles

- Définition : *(Ullmer & Ishii 2000)*

"Donner une forme physique à l'information numérique, tant en contrôle qu'en représentation"

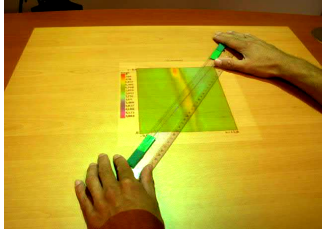


(I/O Brush 2004)



(PinWheels 2001)





Dispositifs d'entrées

- Classification (*Fitzmaurice, Ishii, Buxton, 95, 96, 97*)

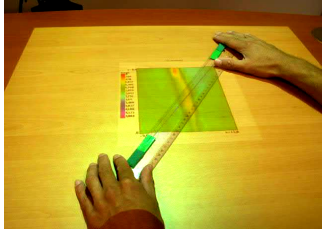
- Dispositifs multiplexé par le temps



- Multiplexé par l'espace

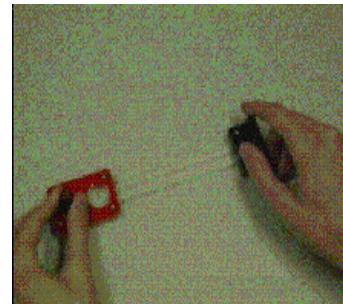
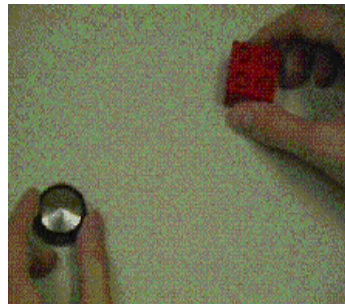
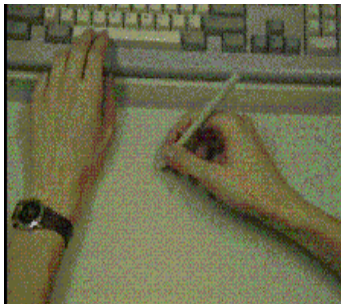


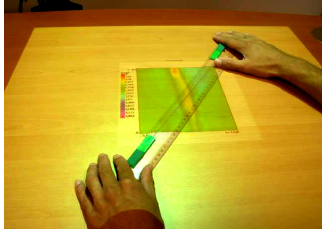
- Dispositif palpable \neq Fonction palpable



Dispositifs d'entrées

- Classification (*Fitzmaurice, Buxton, 96, 97*)
 - Forme spécialisée
 - Forme générique

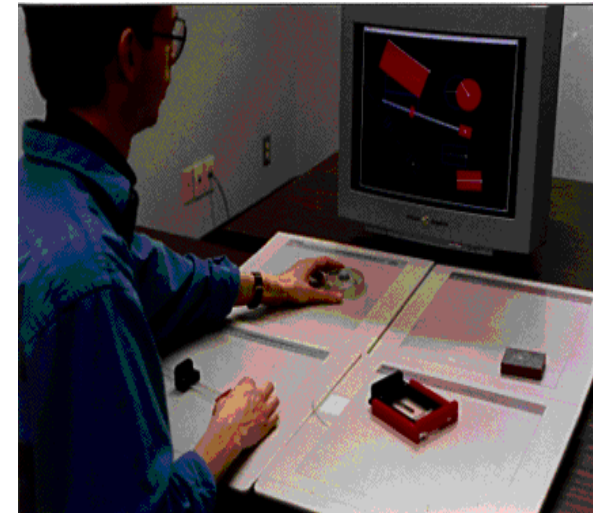


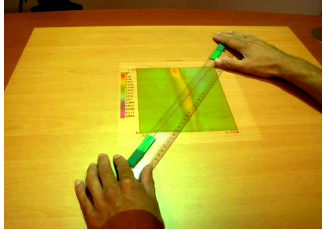


www.estia.fr/~geotui

Dispositifs d'entrées

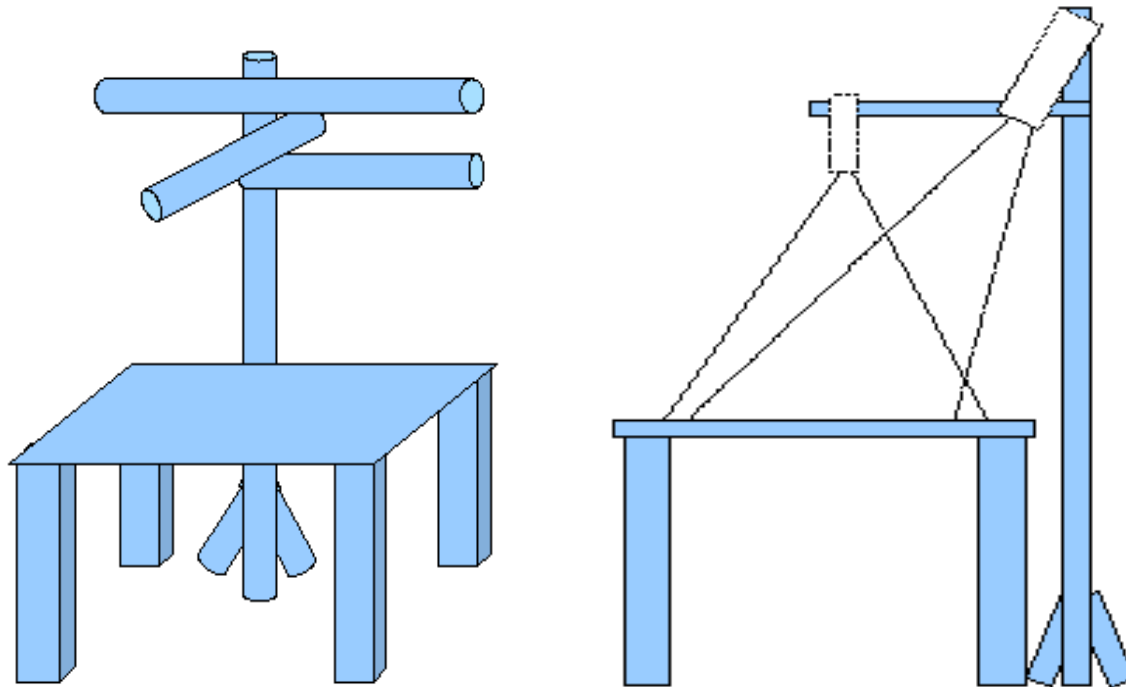
- Résultats : (*Fitzmaurice, Buxton, 96, 97*)
 - Gain de manipulation
 - Multiplexage : Espace > Temps
 - Forme : Spécialisé ~ Générique

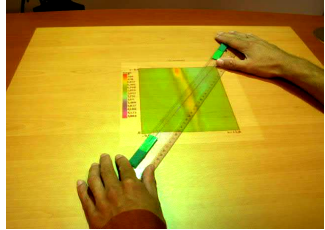




Notre plateforme

- Un tabletop



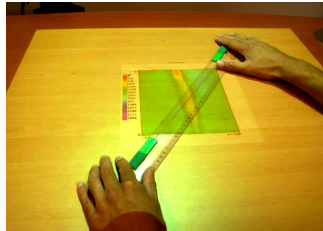


www.estia.fr/~geotui

- 4 interactions pour sélectionner une ligne de coupe (GeoTUI)



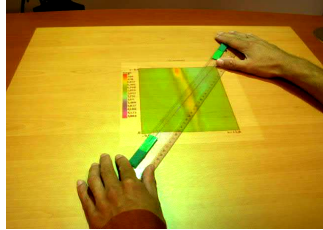
http://www.estia.fr/~geotui/pub/geotui_ihm07.mpg (46Mo)



www.estia.fr/~geotui

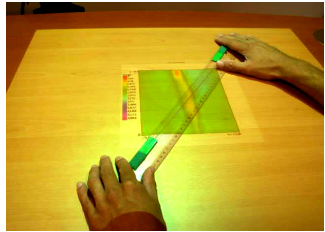
- Expérience utilisateur
 - sur site (IFP de Pau)
 - 12 sujets

		Multiplexage	Forme
GUI	Souris	<i>Temps</i>	<i>Générique</i>
TUI	1-Palet	<i>Temps</i>	<i>Générique</i>
	2-Palet	<i>Espace</i>	<i>Générique</i>
	Règle	<i>Espace</i>	<i>Spécialisé</i>



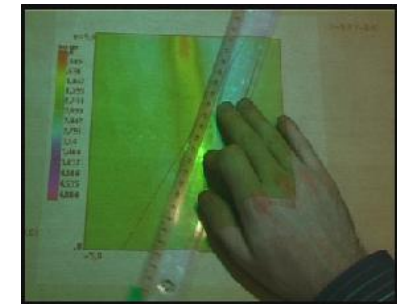
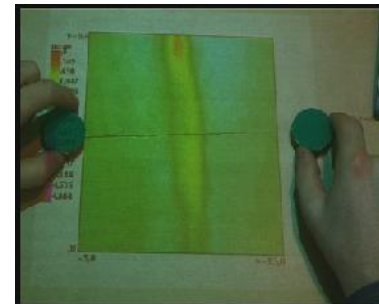
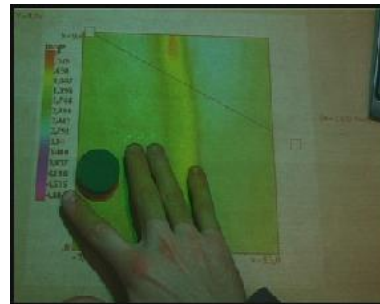
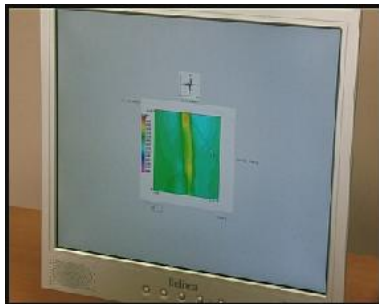
Hypothèses

- Modèles de tâches (*Balbo 1994*)
 - Tâche composée (inclut des sous-tâches)
 - Tâche élémentaire
- Reprise de l'hypothèse 2 de (*Fitz. 96 Chap 6.1*)
 - **Forme : Générique VS Spécialisé**
 - Exercice 1 : faire des lignes de coupes
 - Exercice 2 : reconnaître une lettre 3D



www.estia.fr/~geotui

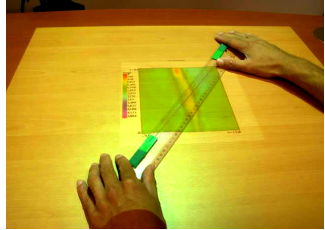
- Temps moyen de manipulation des utilisateurs



– Ex1 :	26s	52s	23s	18s
– Ex2 :	8s	18s	7s	5s

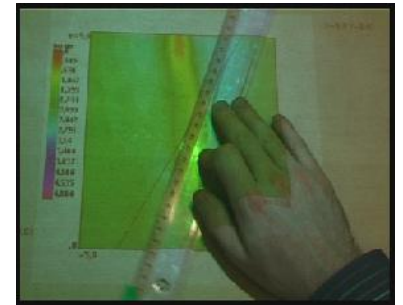
- Différence des moyennes entre *2P* et *Règle* :

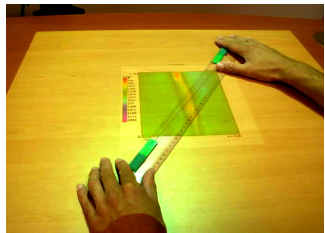
- Ex1 : test-t pairé **t=1.13** (df=11) **N.S.**
- Ex2 : test-t pairé **t=3.30** (df=11) **p<.004**



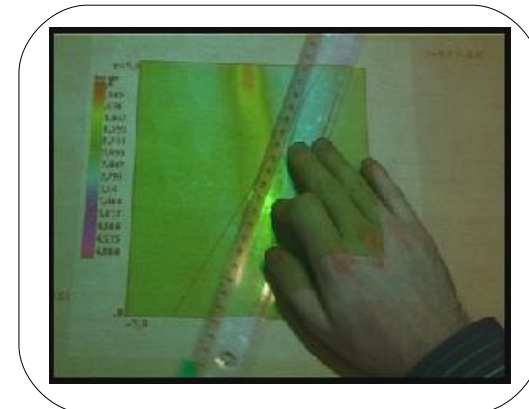
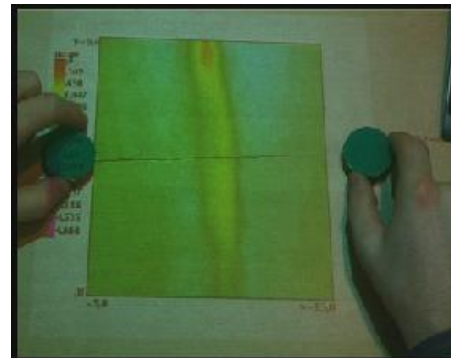
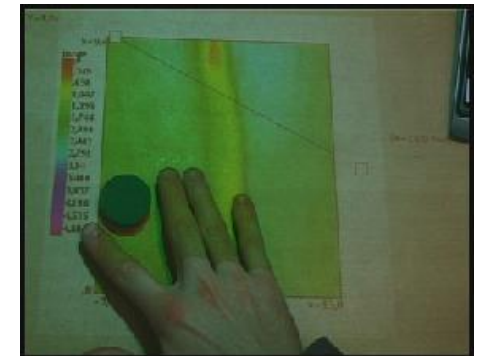
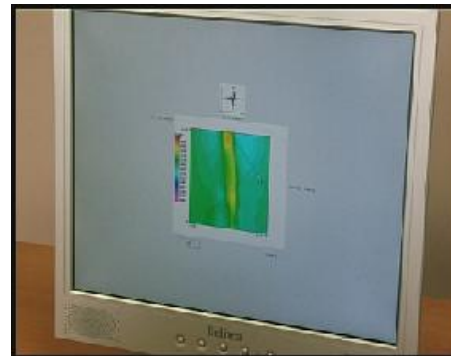
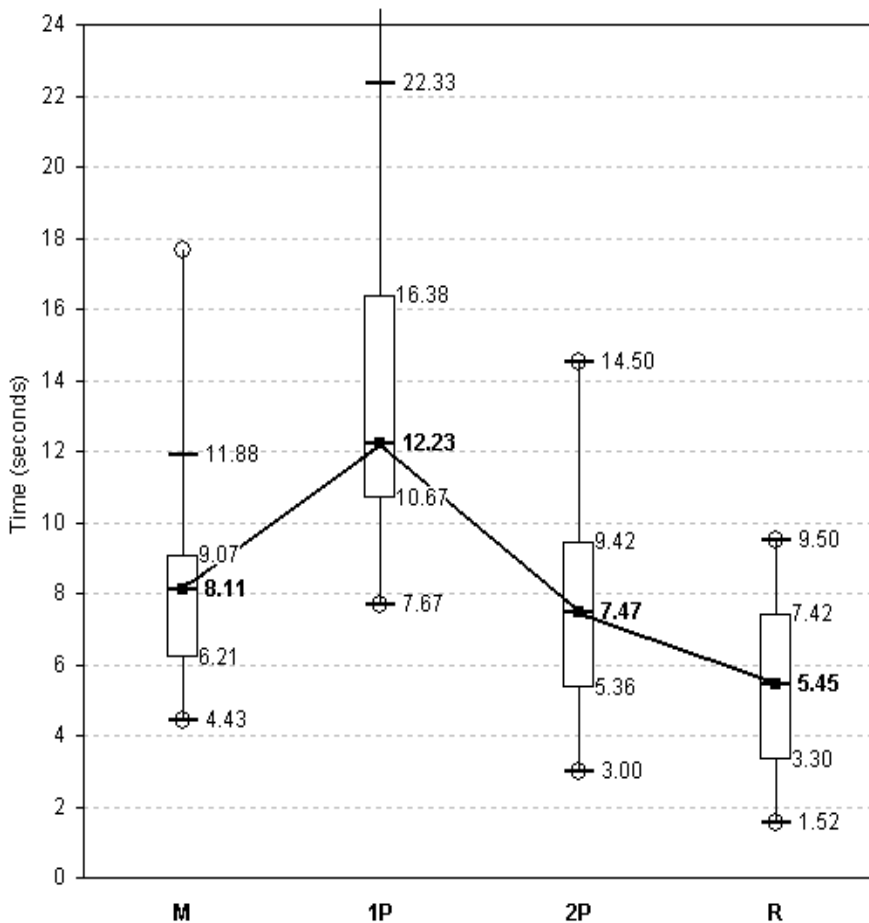
Conclusion

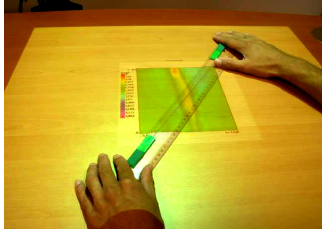
- Choix d'un interacteur tangible pour la sélection d'une ligne de coupe.
- Nous prouvons statistiquement que la règle améliore l'interaction comparée à la souris, 1-palet, et 2-palets.
- L'hypothèse 2 de Fitzmaurice *96 Chap 6.1* est validée dans le cas de tâches composées.





www.estia.fr/~geotui





www.estia.fr/~geotui

Références

- [1] P. Milgram, and F. Kishino (1994), *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, IEICE Transactions on Information Systems, 1994, pp. 1321-1329.
- [2] W. Mackay (1998), *Augmented Reality: Linking real and virtual worlds. A new paradigm for interacting with computers*, Proceedings of AVI'98, pp. 1-9.
- [3] B. Ullmer and H. Ishii (2000), *Emerging frameworks for tangible user interfaces*, IBM Systems Journal, 2000, pp. 915-931.
- [4] K. Ryokai, S. Marti and H. Ishii (2004), *I/O Brush: Drawing with Everyday Objects as Ink*, Proceedings of CHI 2004, pp. 303-310.
- [5] H. Ishii, S. Ren, and P. Freirewer (2001), *Pinwheels: Visualizing Information Flow in an Architectural Space*, Proceedings of CHI 2001, pp. 111-112.
- [6] G. Fitzmaurice, W. Buxton, and H. Ishii (1995), *Bricks: Laying the Foundations for Graspable User Interfaces*, Proceedings of CHI'95, pp. 442-449.
- [7] G. Fitzmaurice (1996), *Graspable User Interfaces*, PhD Thesis, University of Toronto, 1996.
- [8] G. Fitzmaurice and W. Buxton (1997), *An empirical evaluation of graspable user interfaces. Towards specialized space-multiplexed input*, Proceedings of CHI'97, pp.43-50.
- [9] S. Balbo (1994), *Evaluation ergonomique des interfaces utilisateurs : un pas vers l'automatisation*, Thèse de doctorat, Université Joseph-Fourier, Grenoble 1, 1994.