

SI3 - IHM 2017-2018

Introduction

Université Nice Sophia Antipolis (Polytech)

15 Janvier 2018

Marco Winckler

Clément Duffau + Anne Marie Pinna-Dery

Université Nice Sophia (Polytech) | I3S | SPARKS team | bureau 446

winckler@i3s.unice.fr

<http://www.i3s.unice.fr/~winckler/>



Objectifs

- Sensibilisation à la place des IHMs et des fonctionnalités au sein d'une application.
- Mise en œuvre du concept de séparation couche de présentation / couche applicative.
- Découverte des différents types d'applications Desktop et Mobile et des spécificités de leurs IHMs
- Développement d'IHMs à travers différents langages (JavaFx et Android).
- Initiation et apprentissage et/ou approfondissement selon les acquis des étudiants

Organisation

- Introduction IHM
- JavaFX
 - 6 séances, semaines 3-8
 - initiations / rappels des principes de base de la programmation des IHMs
- IHM pour applications mobiles avec Android
 - 6 séances, semaines 11-18
 - initiation à la structure et à l'usage des applications mobiles
- Le fonctionnement : TP en fil conducteur, mode projet avec un assistant technique spécialisé.
- Travail en groupe
- Evaluation individuelles et de groupe.

Planning

Scéance	Semaine	Contenu	
1	3	Introduction IHM, consignes pour l'installation des outils	Java FX
2	4	Prise en main Java FX à partir de maquettes	
3	6	Présentation + Contrôleur	
4	7	Présentation + Contrôleur + Modèle ... intro Patterns	
5	8	Principes ergonomie logiciel et lien avec l'architecture logiciel	
6	9	Séminaire oral JavaFX (10 minutes de présentation avec demo)	Evaluation
7	11	Prise en main Android Studio	Android
8	12	Prise en main Android Studio	
9	13	Cycle de vie de l'applications (activity)	
10	15	Cycle de vie de l'applications (fragment, intent, tâches asynchrone)	
11	16	Sondes (camera, GSP, plus autres si temps)	
12	18	Recycler view + cursor adapter + Intégration	Evaluation
13	20	Séminaire oral Android (10 minutes de présentation avec demo) + rendu rapport	
14	23	examen	Evaluation

Evaluations

- Séminaires
 - 10 minutes de présentation + 5 minutes questions
 - Il faut une demo de chaque prototype (JavaFX et Android)
 - Deux séminaires:
 - JavaFX : semaine 9
 - Android : semaine 18
 - Evaluation en groupe avec pondération individuel (si besoin)
- Rapport
 - semaine 14
 - Scénarios implémenté dans les outils + argumentation sur partie Java FX + Android
- Examen
 - semaine 14, individuel, sans support de cours
 - contenu tout : cours théorique + TD JavaFX et Android

Séance 1

- Introduction IHM
 - Définitions: IHM, système interactif, utilisabilité, UX
 - IHM et la norme ISO
 - Démarche UCD
 - Prototypage
- Présentation du sujet du projet
- Organisation des groupes
 - 4-5 personnes par groupe
- Consignes pour l'installation des outils

Bibliographie IHM

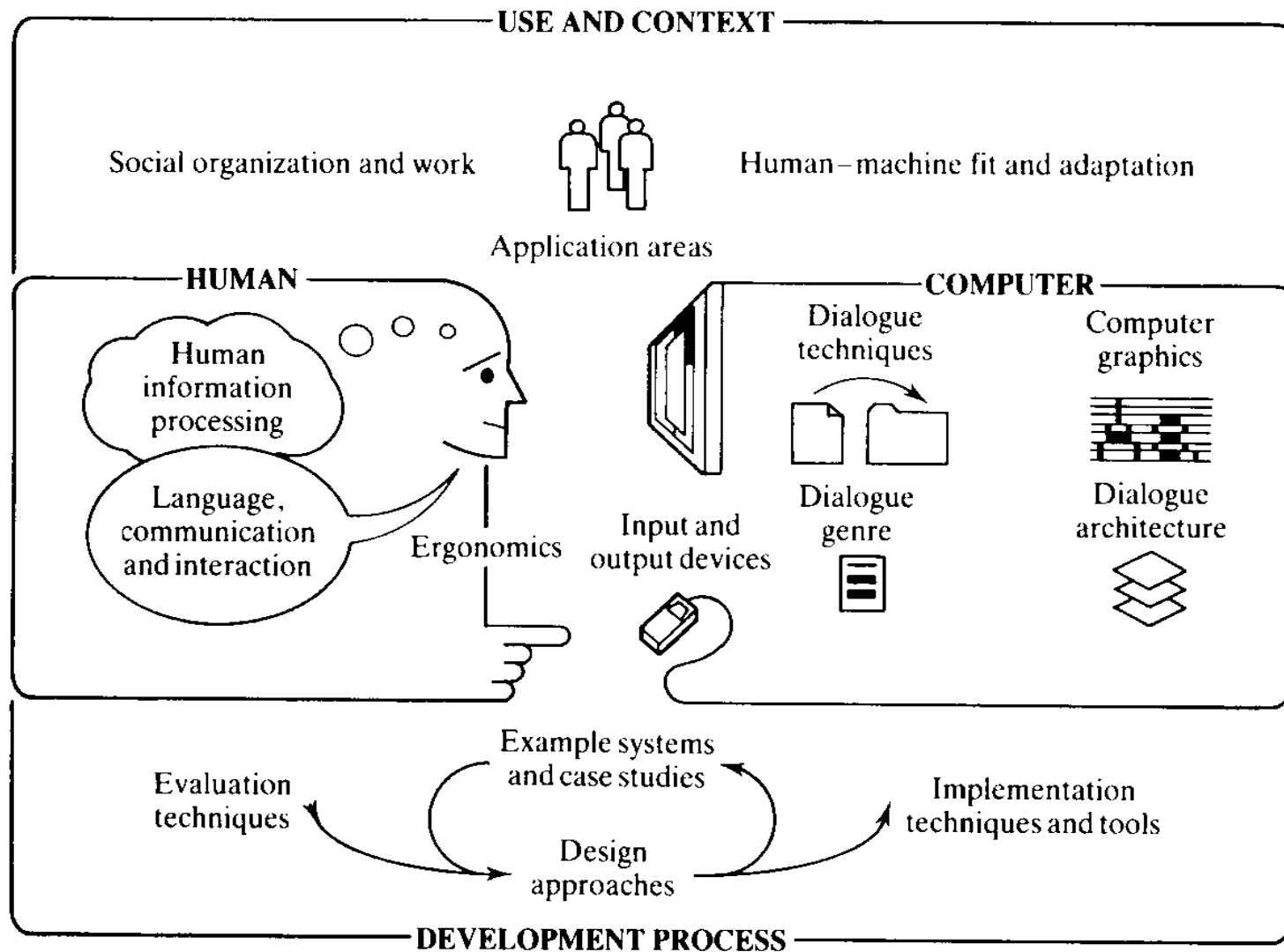
- Les Interfaces Homme-Ordinateur Joëlle Coutaz, Dunod, 1990 épuisé
- Ergonomie des interfaces - Guide pratique pour la conception des applications web, logicielles, mobiles et tactiles Broché – 26 octobre 2011. J-F. Nogier, T. Bouillot, J. Leclerc
- Designing the User Interface B. Shneiderman 1997
- The psychology of everyday things Donald Norman, BasicBooks, 1988
- User Interface Management Systems Dan Olsen, 1998
- The Psychology of HCI, Card Moan & Newell 83 Lawrence Erlbaum eds.
- IHM
 - Human Computer Interaction by Jenny Preece (Addison Wesley 1994)
 - Human Computer Interaction by Alan Dix et al. (2005)

C'est quoi l'IHM / HCI ?

« L'IHM est une discipline consacrée à la **conception**, la **mise en œuvre** et à l'**évaluation** de **systèmes informatiques interactifs** destinés à des utilisateurs humains ainsi qu'à l'étude des principaux phénomènes qui les entourent. »

[afihm]

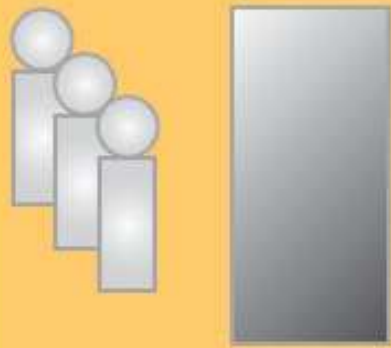
C'est quoi l'IHM / HCI ?



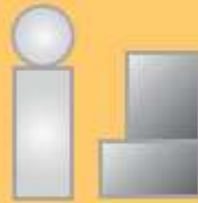
- Association for Computing Machinery
 - Principale association mondiale d'informatique
 - Env. 100 000 membres
 - <http://www.acm.org>
- Organisée en SIG (SIG Computer Human Interaction) SIGCHI
 - Plus grand SIG en nombre de personnes et en publication
 - Professional développement et Digital Library
 - <https://sigchi.org/>



Évolution de l'interaction



1960s–1980s
many-one



1980s–1990s
one-one



1990s–2000s
one-many



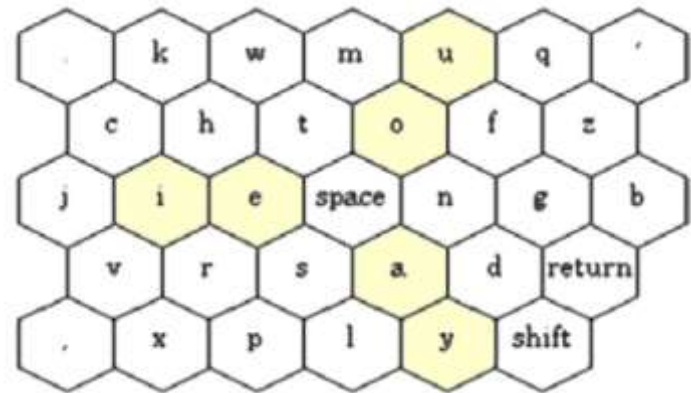
2000s–2010s
many-many

Qui est le leader mondial en micro-processeurs?

Claviers

DVORAK KEYBOARD

	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+	Delete
Tab	?	<	>	P	Y	F	G	C	R	L	{	}	\
	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	"	'	Enter
Shift	:	;	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	,	Shift
Ctrl		Alt									Alt		Ctrl



QWERTY KEYBOARD

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+	Delete
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	\
Caps	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?	/	,	Shift
Ctrl		Alt									Alt		Ctrl

AZERTY KEYBOARD

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	°	+	←
	&	é ~	" #	, {	[(-	è ·	_ \	ç ^	à @)]	= }	
Tab	A	Z	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	\
Caps	Q	S	D	F	G	H	J	K	L	M	ç	µ	Enter
Shift	>	W	X	C	V	B	N	?	:	/	;	!	Shift
Ctrl		Alt									Alt		Ctrl

Évaluation de l'utilisabilité (performance)

Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	
Z	X	C	V	B	N	M			
space									

(a)

the quick brown fox
jumps over the lazy
dog

Q	F	U	M	C	K	Z
space		O	T	H	space	
B	S	R	E	A	W	X
space		I	N	D	space	
J	P	V	G	L	Y	

(b)

Réaliser 5 fois le test

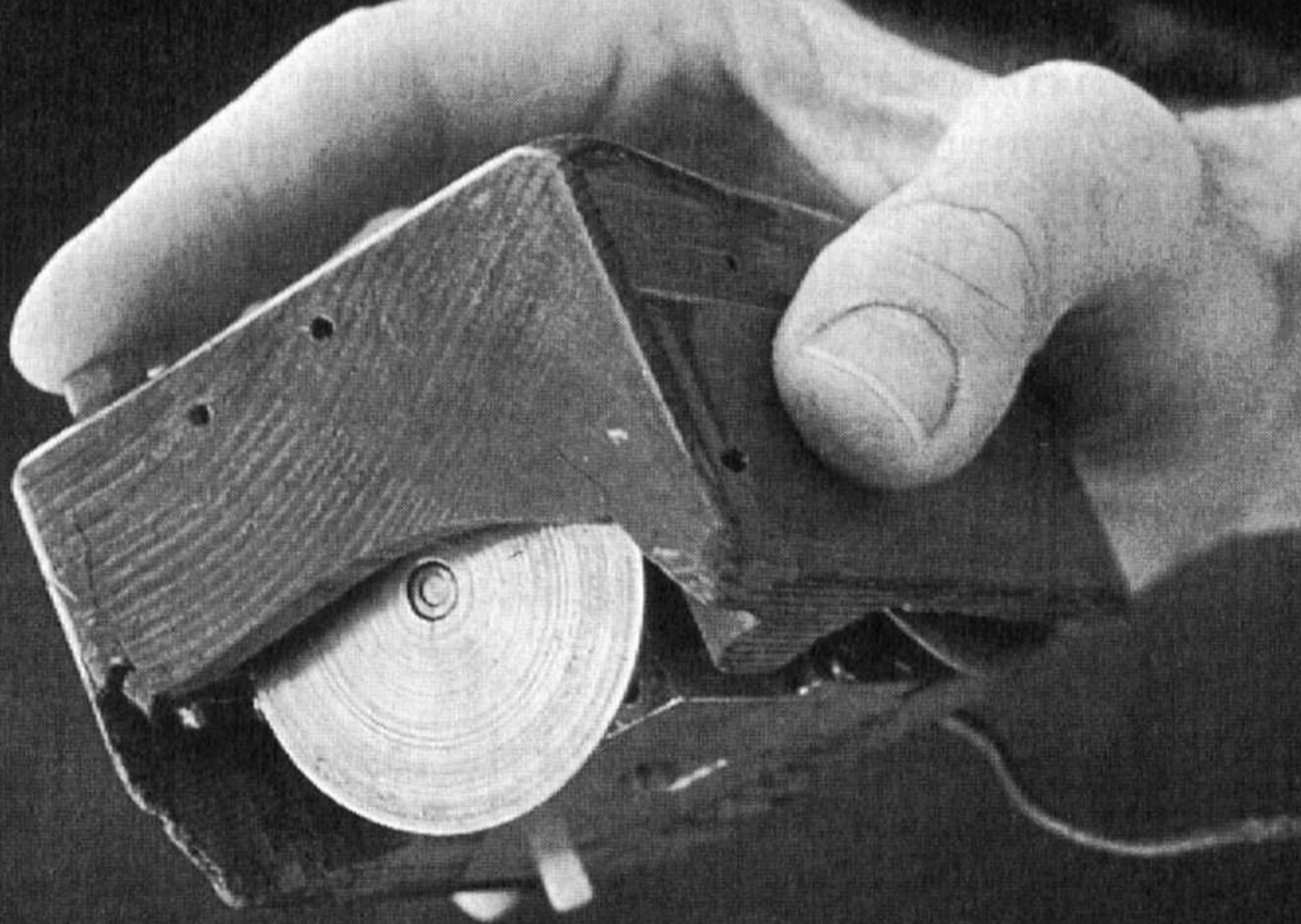
2 groupes

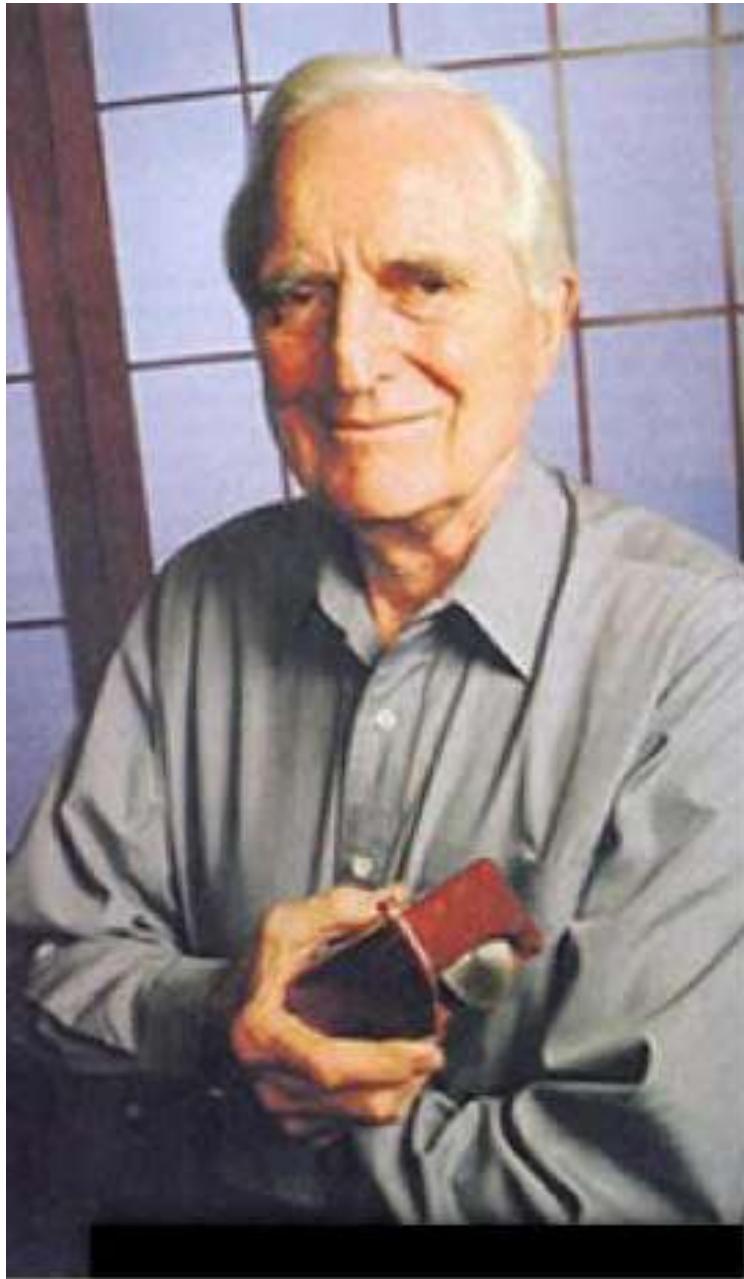
commencer l'un ou l'autre

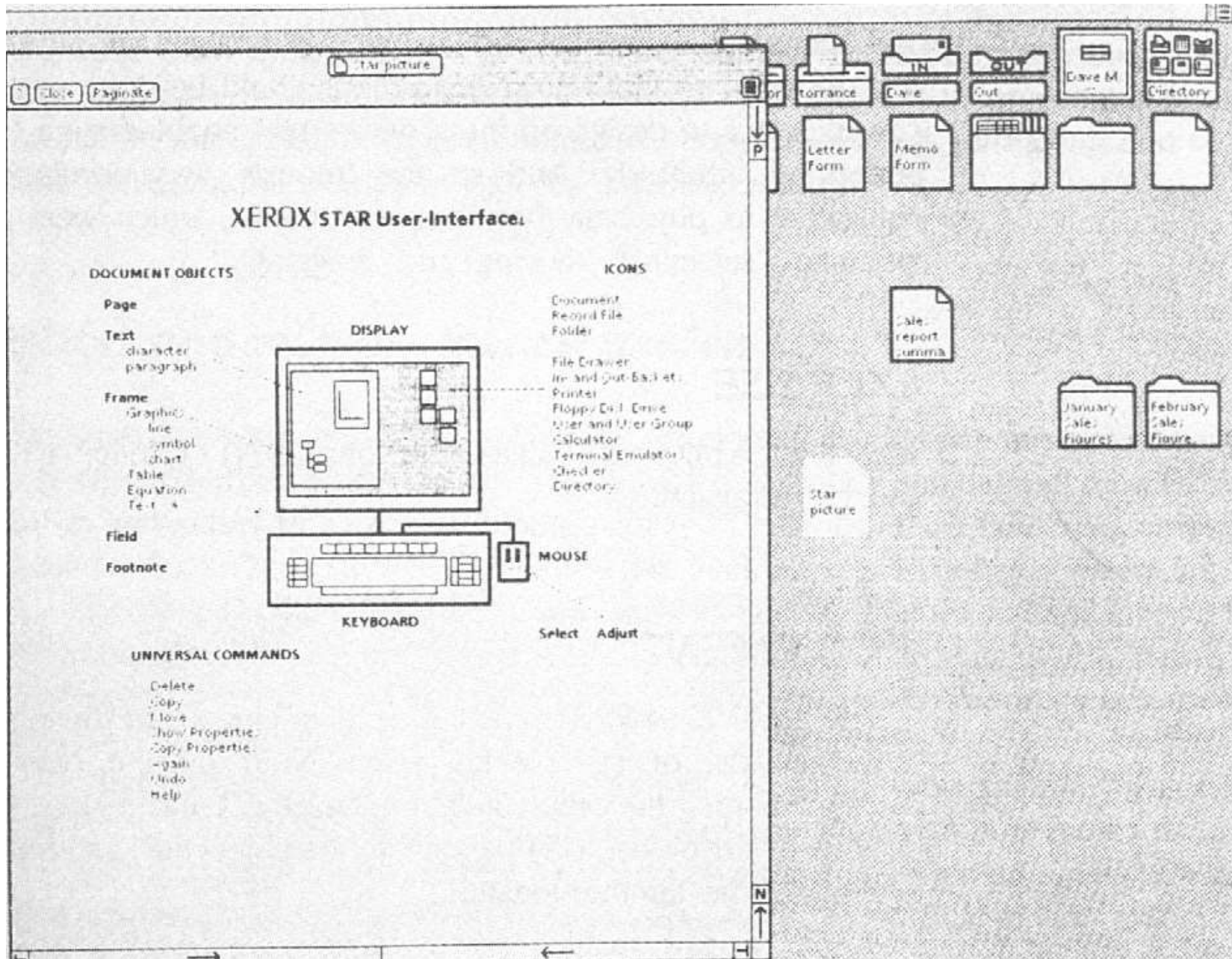
Résultat la prochaine fois

Souris

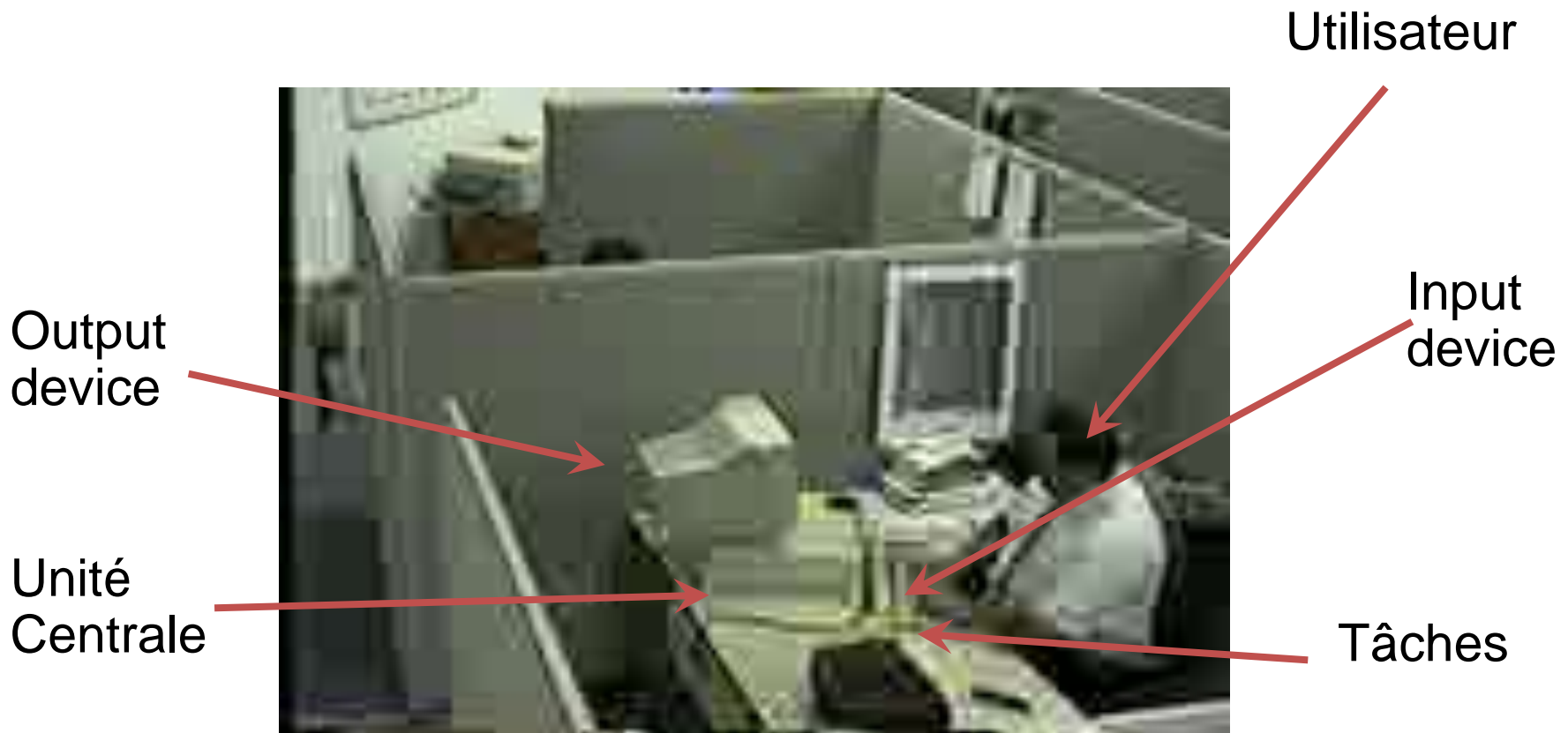








Ça ne marche jamais !!!

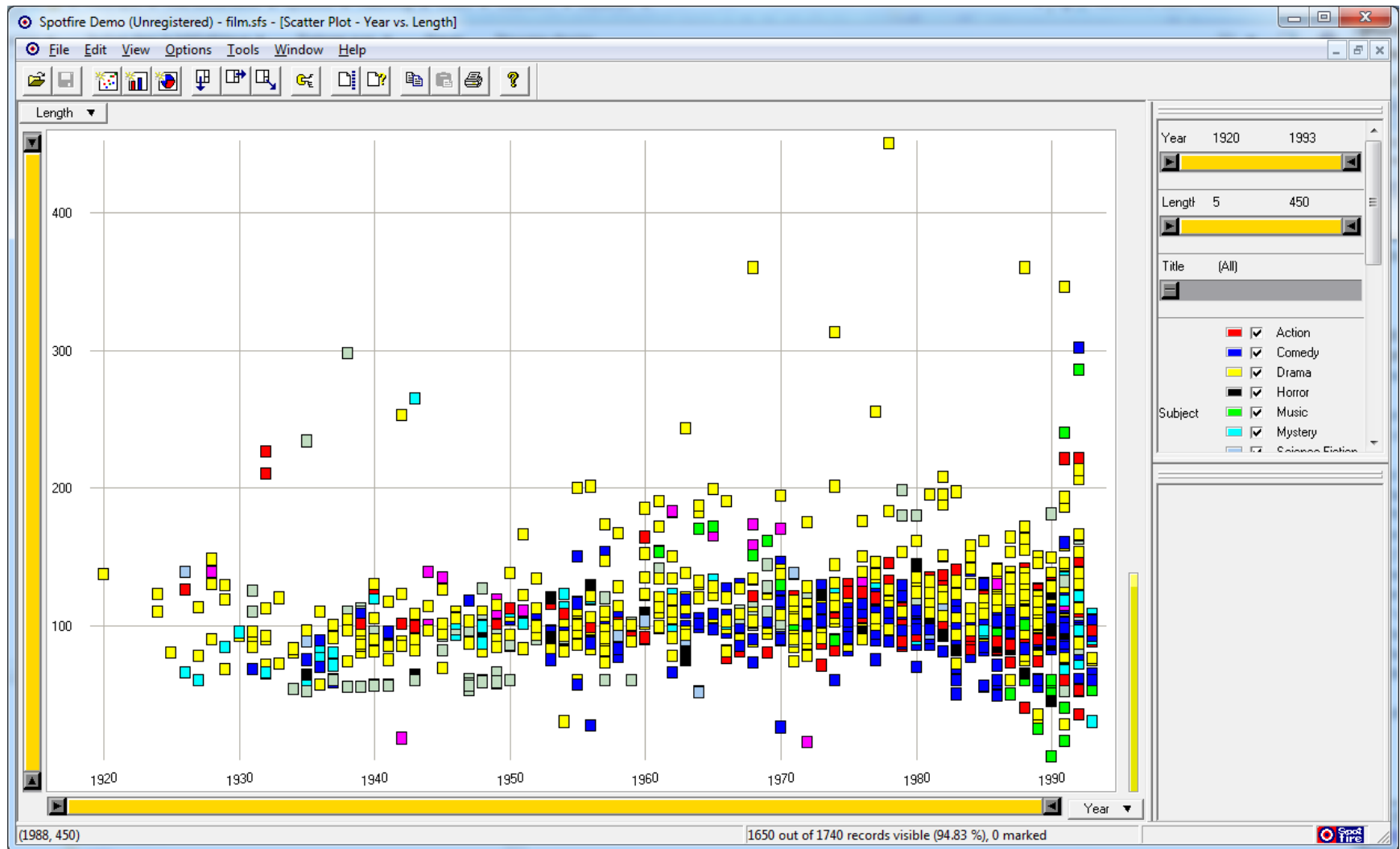


Un utilisateur en pleine activité

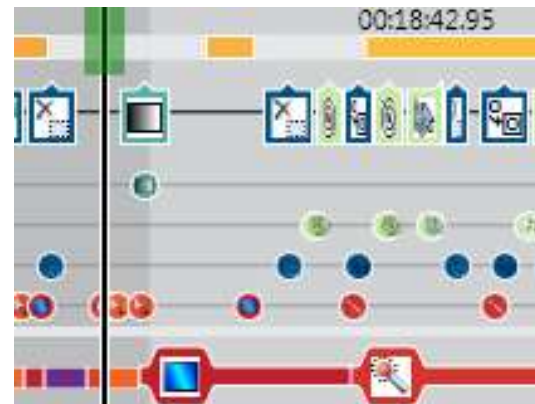
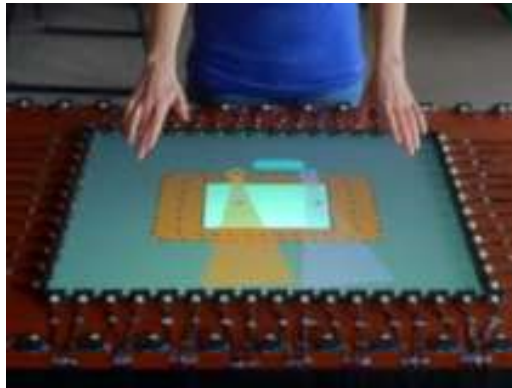
Est-ce important ?

<p>ELECTORS FOR PRESIDENT AND VICE PRESIDENT</p> <p><i>for the candidates will a vote for their electors.</i></p> <p><i>Vote for Group</i></p>	(REPUBLICAN)	3 →		(REFORM)	← 4	
	GEORGE W. BUSH - PRESIDENT DICK CHENEY - VICE PRESIDENT			PAT BUCHANAN - PRESIDENT EZOLA FOSTER - VICE PRESIDENT		
	(DEMOCRATIC)	5 →		(SOCIALIST)	← 6	
	AL GORE - PRESIDENT JOE LIEBERMAN - VICE PRESIDENT			DAVID McREYNOLDS - PRESIDENT MARY CAL HOLLIS - VICE PRESIDENT		
	(LIBERTARIAN)	7 →		(CONSTITUTION)	← 8	
	HARRY BROWNE - PRESIDENT ART OLIVIER - VICE PRESIDENT			HOWARD PHILLIPS - PRESIDENT J. CURTIS FRAZIER - VICE PRESIDENT		
	(GREEN)	9 →		(WORKERS WORLD)	← 10	
	RALPH NADER - PRESIDENT WINONA LaDUKE - VICE PRESIDENT			MONICA MOOREHEAD - PRESIDENT GLORIA La RIVA - VICE PRESIDENT		
	(SOCIALIST WORKERS)	11 →				
	JAMES HARRIS - PRESIDENT MARGARET TROWÉ - VICE PRESIDENT					
(NATURAL LAW)	13 →					
JOHN HAGELIN - PRESIDENT NAT GOLDHABER - VICE PRESIDENT						

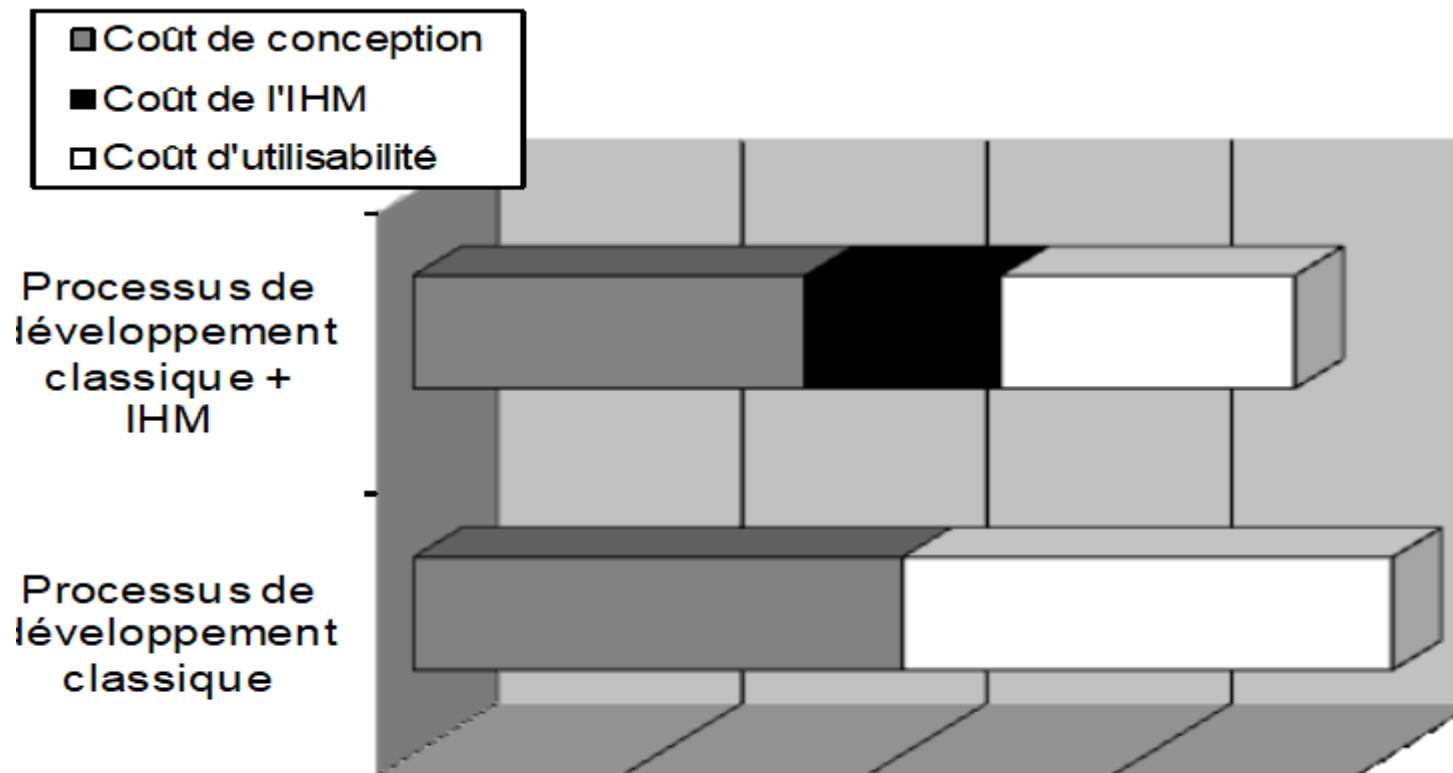
SpotFire



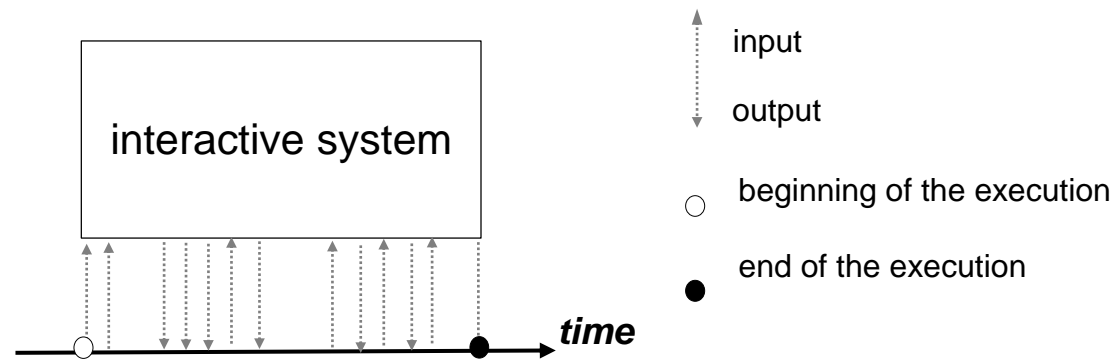
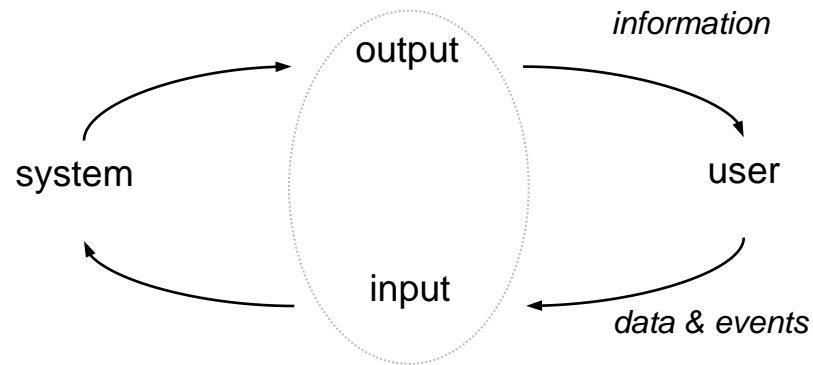
Les temps changent



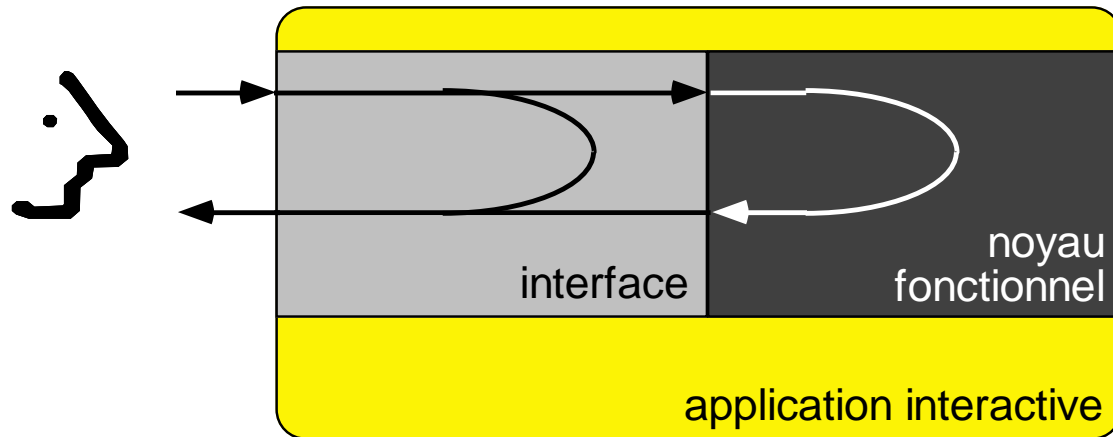
Ratio coût bénéfice



Systemes interactifs



Systemes interactifs



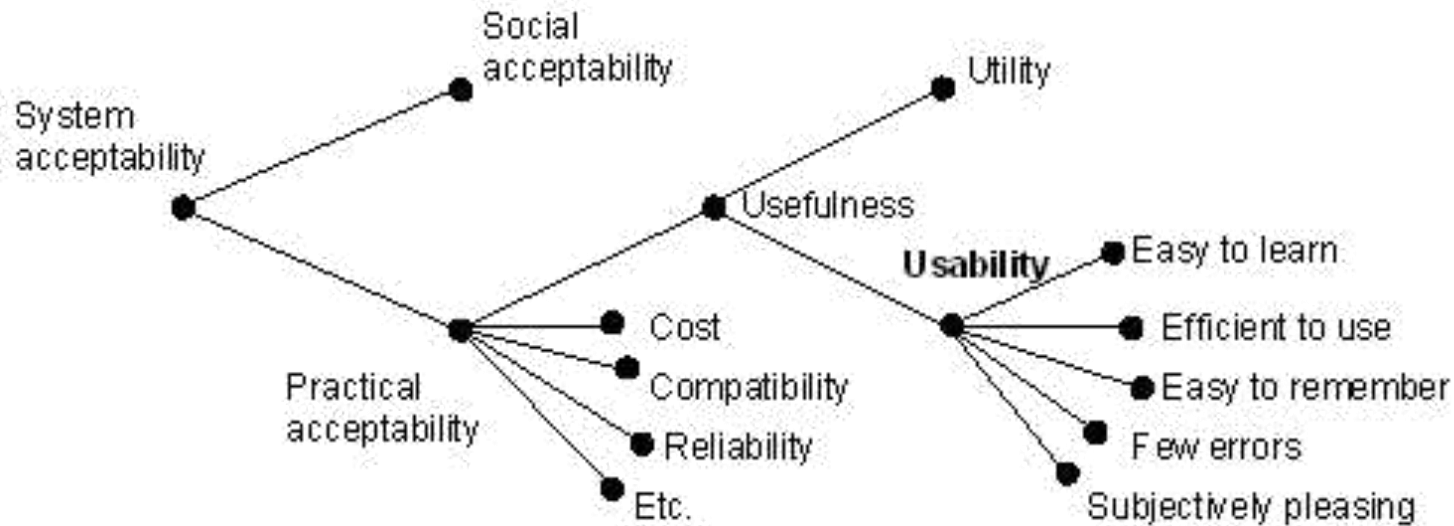
Interface => Communication - Canal, Langage, Sens

Homme => Tâche - Prise en compte de facteurs humains

Ordinateur => Processus - Aspects logiciels

Utilisabilité /usability

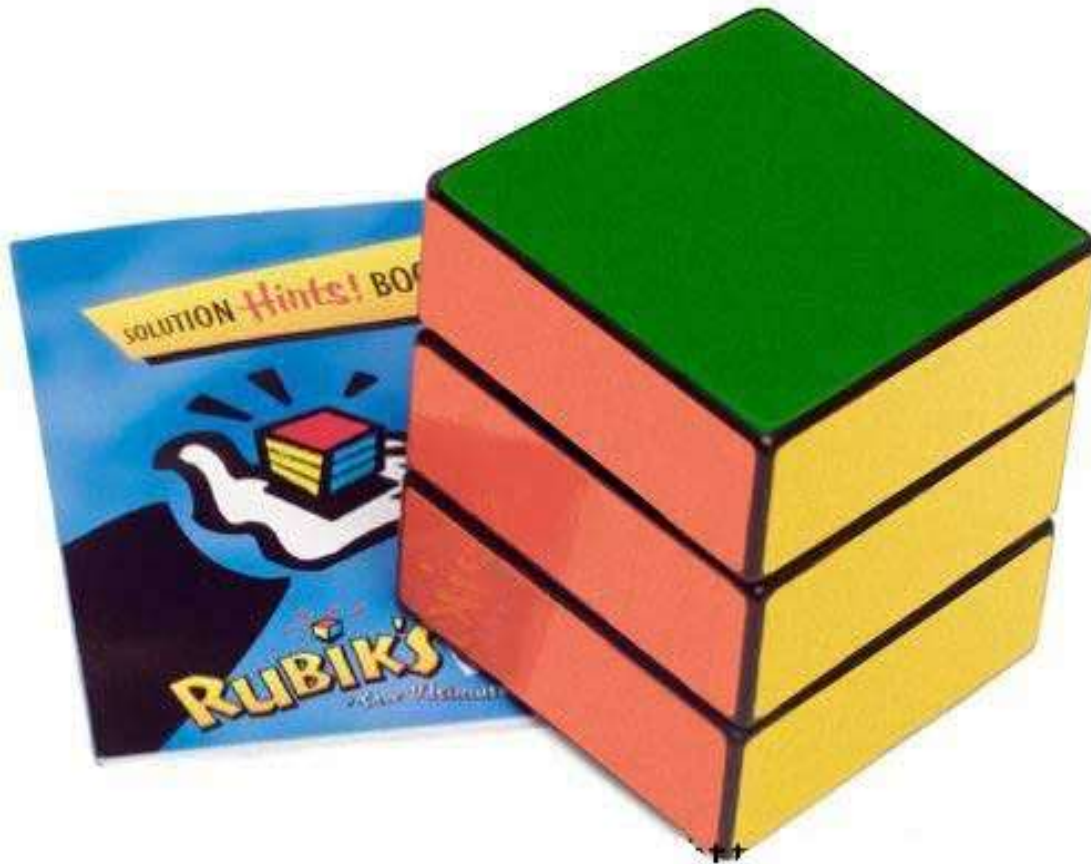
- [Nielsen, 1992]



IHM dans le ISO standards

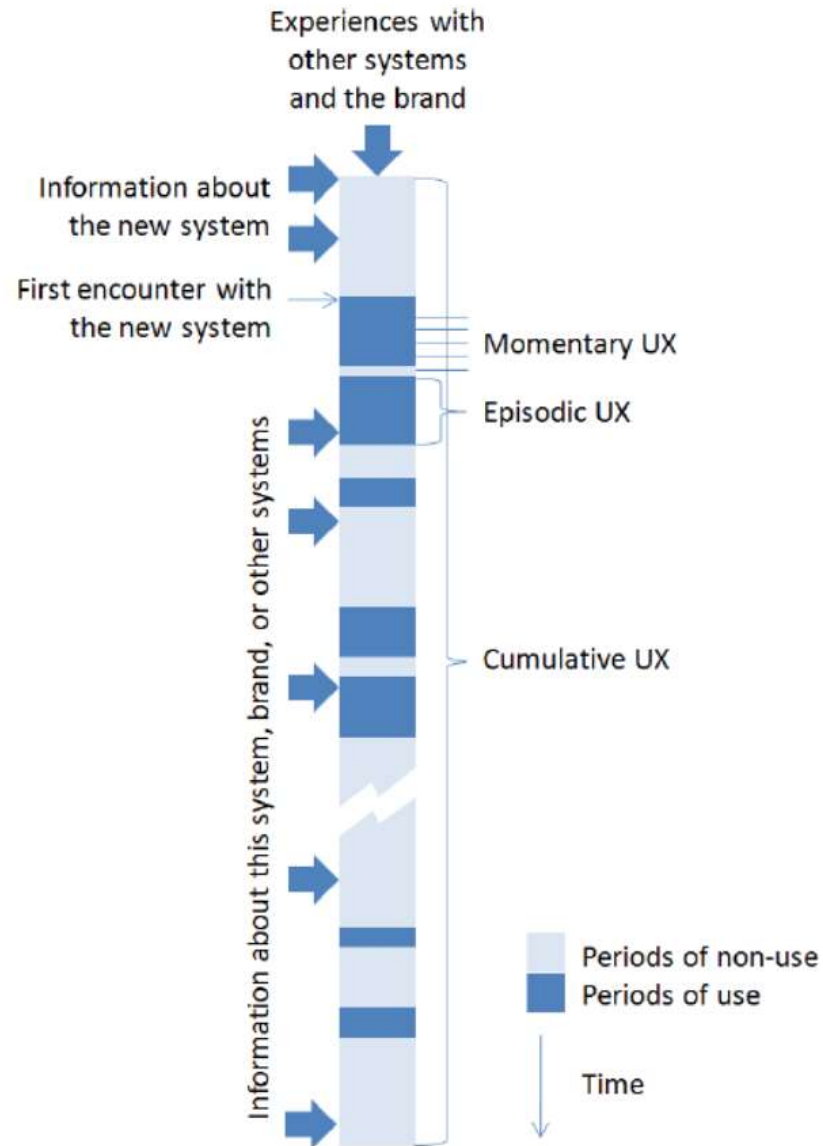
- ISO 13407 User Centered Design
- ISO 9241 Usability
 - Effectiveness
 - Efficiency
 - Satisfaction
- User Experience – ressenti utilisateur (en cours de standardisation)

User eXperience



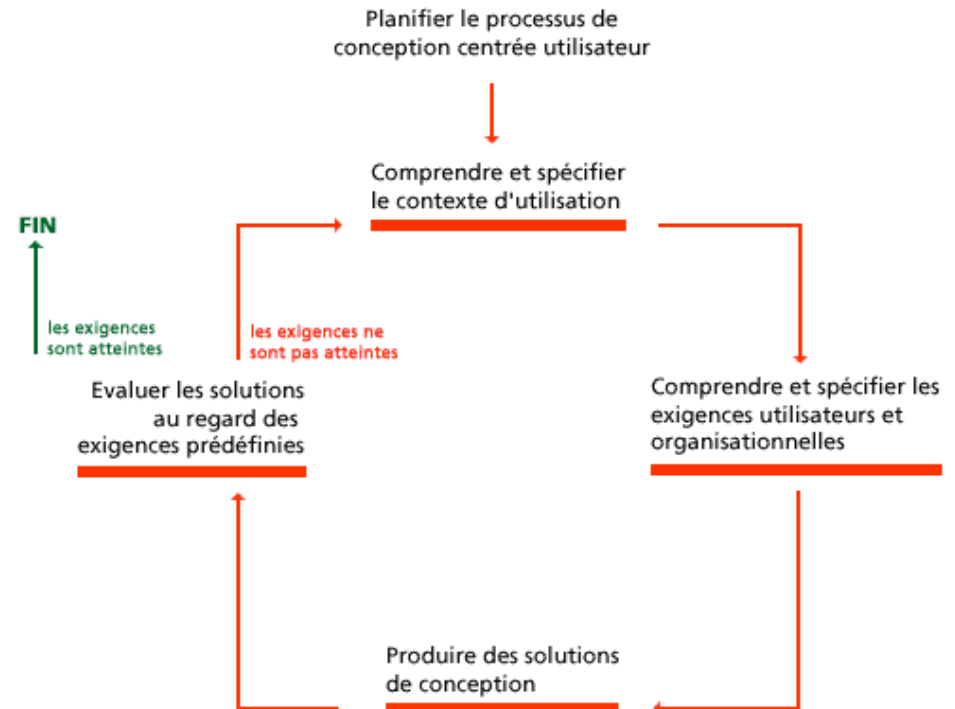
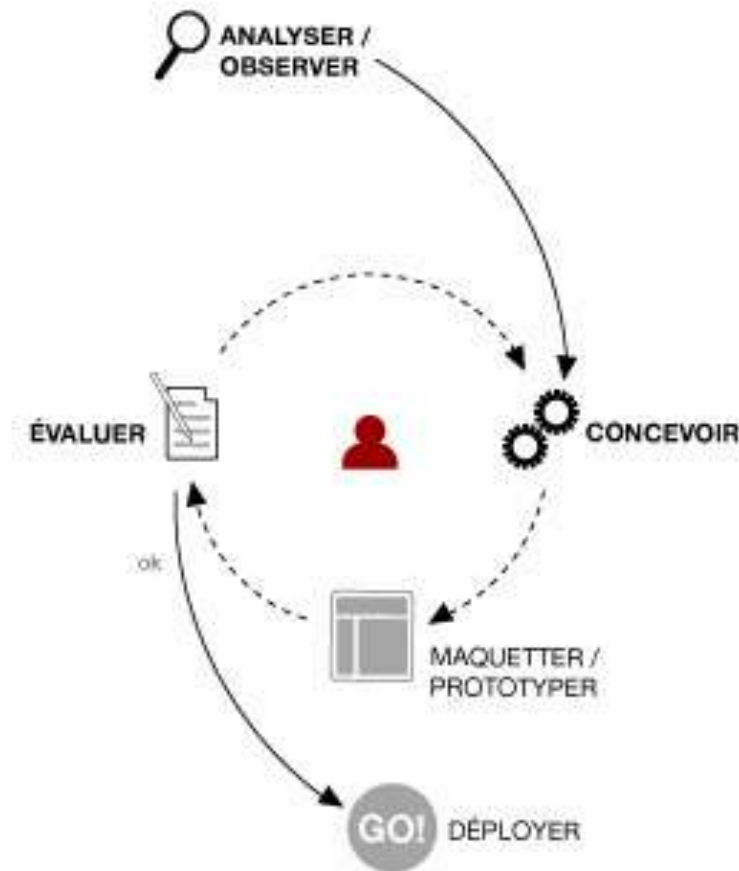
“UX is person's perceptions and responses that result from the use or anticipated use of a product, system or service.” **ISO 9241-210 (2009)**

User eXperience over time



User Centered Design (UCD)/ Design Centré Utilisateur

DESIGN CENTRÉ UTILISATEUR



Pourquoi prototyper ?

- nécessite “peu” de **compétences techniques**, *“It’s too easy, it won’t work”*. Plus facile pour les aspects visuels que pour le comportement!
- les prototypes favorisent la **communication** (et le transfert), la conception d’IHM nécessite des compétences multidisciplinaires!
- le développement itératif est une **méthode d’ingénierie pérenne**!
- exploration de l’espace de conception plus vaste, avoir des informations sur l’utilisabilité le plus tôt possible (*feedback* substantiel)!
- aspects économiques (*go/no go*)!
- garder des traces des alternatives pour la justification des choix, l’illustration des spécifications

“Technology has the shelf life of a banana, ...”! - Scott McNealy

Prototypage

- Evaluer l'utilisabilité / consolider les spécifications client
- Prototype:
 - Vertical (noyau fonctionnel sans interface ou presque)
 - Horizontal (mockup)
 - Basé sur papier
 - L'interface est représenté
 - Simulation possible

Prototypage basse fidélité (mockups)

Partir de schémas bruts et très simples qui exposent uniquement les problèmes importants puis raffinements progressifs
Dessins et maquettes "manuelles" suggérant le mode de fonctionnement
sans rentrer dans les détails de l'interface, distrayants.

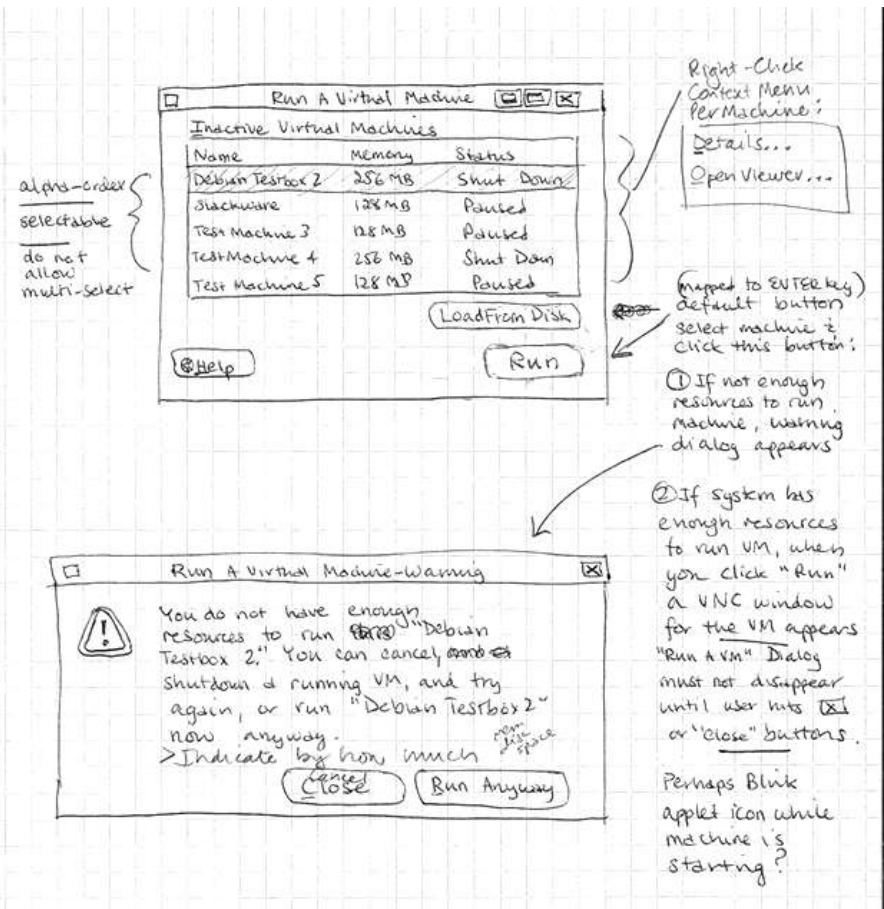
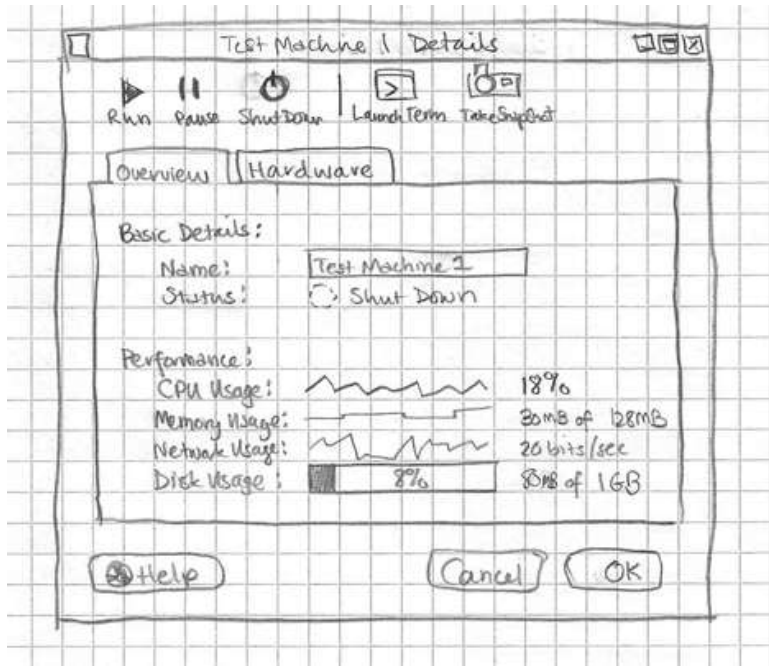
+ efficace et + abstrait qu'un prototype

Interaction constante avec les futurs utilisateurs

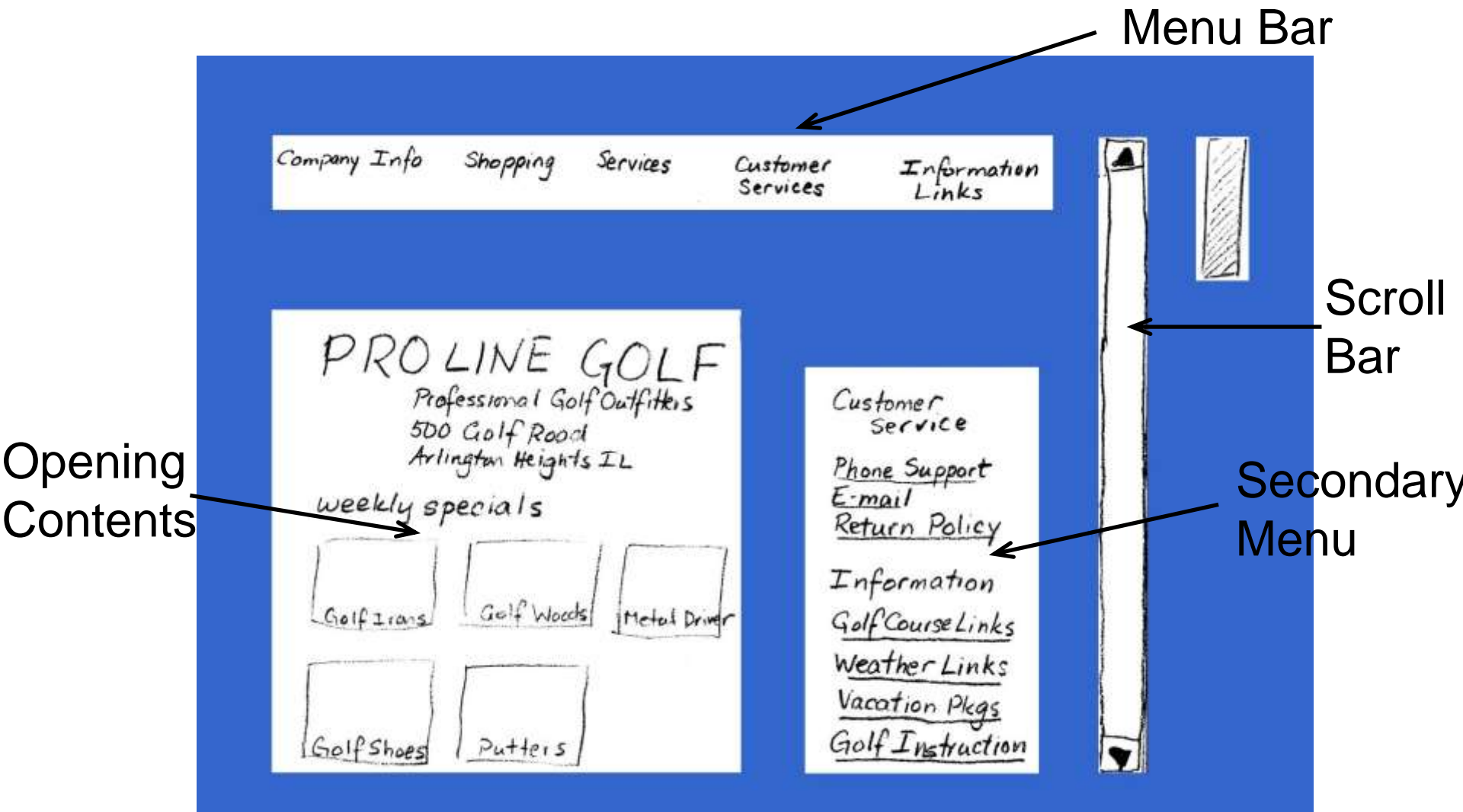
Faire intervenir à ce moment là seulement les consultants externes: graphistes, ergonomes, spécialistes du domaine...

Envisager des Cours de dessin, d'expression graphique.

Mockups



Elements of a paper prototype



Example of a web site: home page

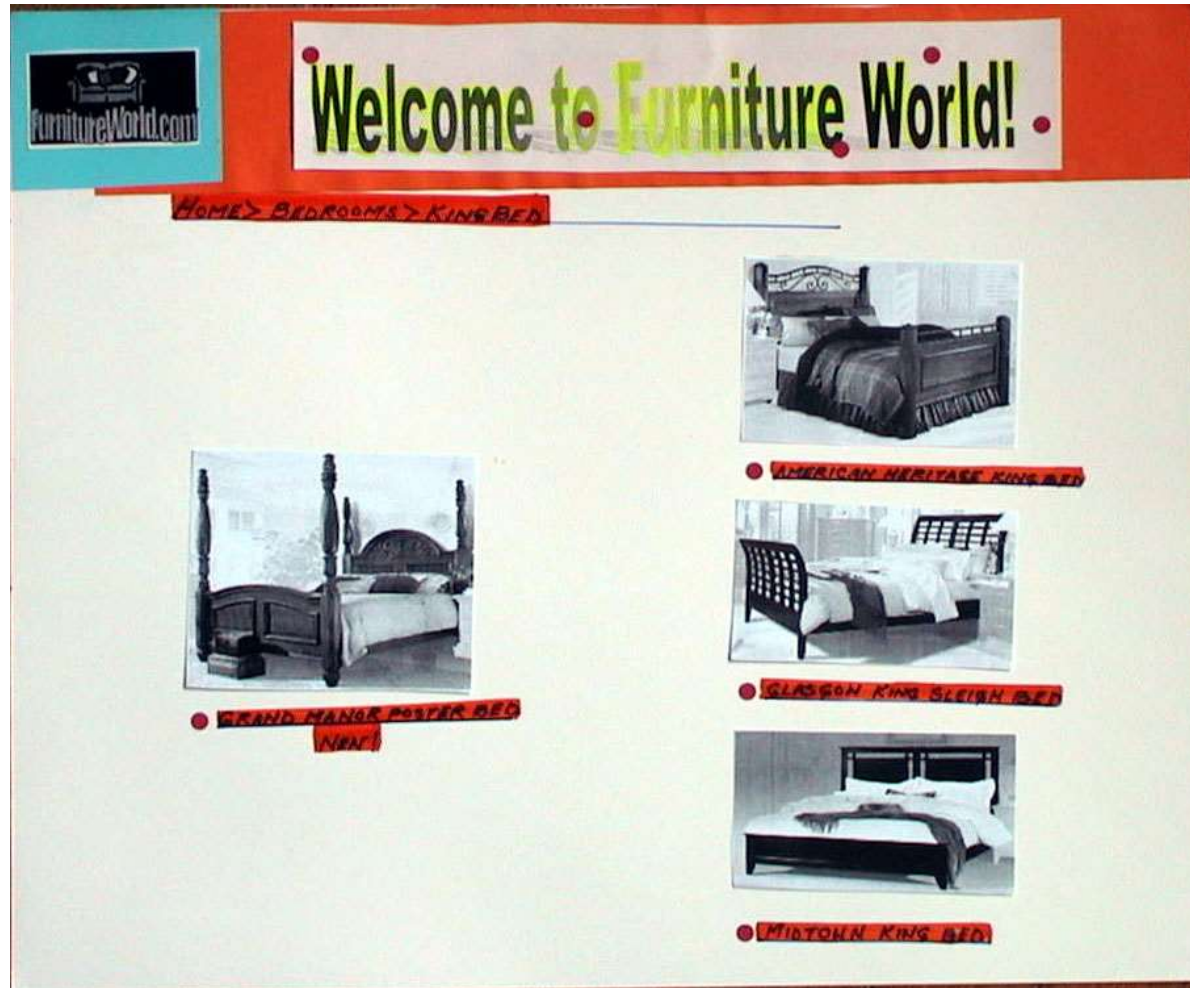
Pulldown
menu



Example of a web site: A second-level page

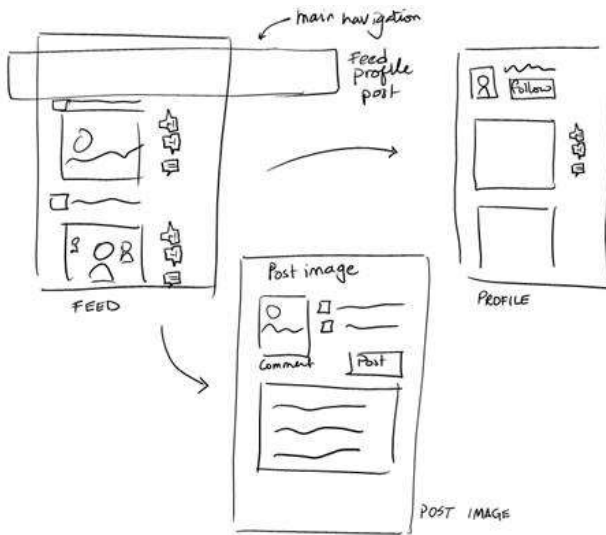
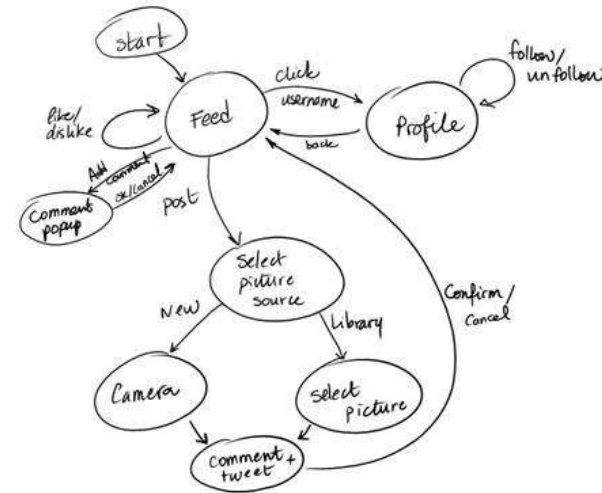


Example of a web site: Another second-level page



Guidelines pour la réalisations de prototypes (1)

1) Créer un dialogue (automate de l'interaction)

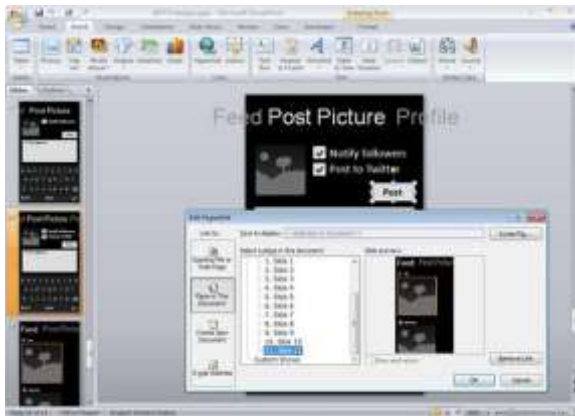


2) Dessiner l'interface et tester:

- Vérifier que tous principaux composants sont présents
- Vérifier si tous le contenu 'rentre' dans l'interface
- Vérifier si tous les contrôles (button, lien, etc) sont représentés
- Simuler l'interaction (wizard of oz)

Guidelines pour la réalisations de prototypes (2)

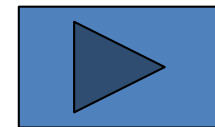
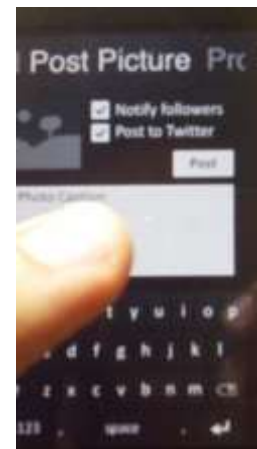
3) Raffiner le prototype avec un outil de prototypage, ex. powerpoint...



5) Simuler l'application, tester avec des utilisateurs...



4) Créer les liens entre les écran comme définie dans le dialogue



Prototypage haute fidélité

-> réduire le nombre de boucles pour aller au plus vite vers l'application finale

Utilisation des outils interactifs de développement.

Inconvénients :

- lenteur des boucles d'itération
- difficultés à dégager clairement à chaque étape les problèmes essentiels:
 - > la réalisation du prototype fait intervenir presque en même temps les 4 phases
- Les outils de prototypages imposent leur limites, parfois assez importantes

Outils de prototypage

- Denim:
<http://dub.washington.edu:2007/denim/>
- Balsamiq:
<http://www.balsamiq.com/products/mockups>
- Axure: <http://www.axure.com/>

The logo for Denim, featuring the word "Denim" in a white, sans-serif font centered within a solid blue rectangular background.

Denim

Présentation du sujet du projet

- Créer une application de déclaration d'incident dans les locaux de Polytech
 - Un incident est un problème à résoudre. Ex.
 - Une lampe cassé, une chaise cassé, un objet abandonné, voiture mal garé, etc.
- Personnes ciblées
 - Personnel et étudiants de l'école
 - On assume des individus entre 19 et 73 ans, techno-centrés, ayant une activités à l'école, profiles identifiables
- L'application doit supporter les tâches suivantes:
 - Décrire un incident vu à l'école avec la possibilité d'ajouter un texte, une localisation*, date/heure de l'incident*, l'urgence/importance de l'incident*, la personne qui fait la déclaration. Obs: * = optionnel
 - Envoyer la description à l'administration de l'école
 - Visualiser la liste d'incident déclarés avec l'application

TD

- Créer les groupes (il faut donner les membres du groupe)
- Faire le prototype pour le projet, d'abord papier
- Installer l'outil de prototypage Balsamiq
- Refaire le prototype avec Balsamiq
- Installer les outils pour JavaFX

Outil de prototypage

- Product: Mockups 3 for Desktop
- *<https://balsamiq.com/download>*
- LICENSE INFORMATION:
- License Name: CEIHM 2016
- License Key:
eJzzzU/OLi0odswsqnF29fTwVTayMDSrMTSxsDC2tDAXAlGakB
pDAPjIC2A=
- License End Date: Mar 31, 2017
- FAQ: <https://support.balsamiq.com/desktop/classroom>

Pour JavaFX

- Installer
 - JDK8 :
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>
 - SceneBuilder (Gluon) :
<http://gluonhq.com/labs/scene-builder/INTELLIJ>