

Conception de Systèmes Interactifs

Prototypage: les concepts de base séance 3

Marco Winckler

Université Côte d'Azur (Polytech Nice) | I3S | SPARKS team | bureau 446

winckler@i3s.unice.fr

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

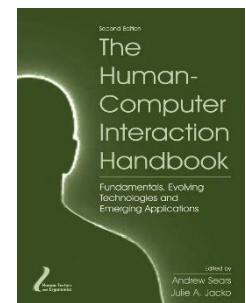
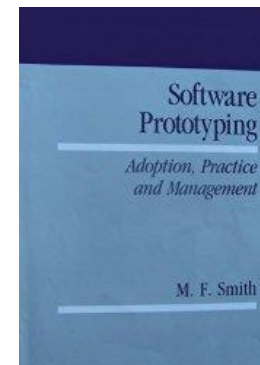
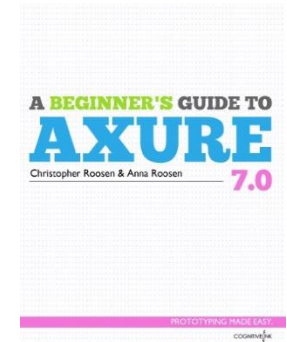
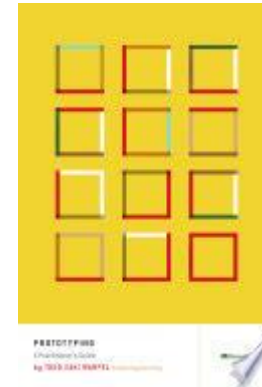


Agenda

- Overview of development process with prototypes
- Taxonomy of prototypes
- Annotations of prototypes

Ouvrages de référence

- Warfel, T. Z. Prototyping: A Practitioner's Guide (2009). Rosenfeld Media. Pages 197.
- Roosen, C., Roosen, A. A Beginner's Guide to Axure 7.0: Prototyping Made Easy. (2014)
- Smith, M. F. Software Prototyping: Adoption, Practice, and Management. Amazon Digital Services LLC. 216 pages.
- Michel Beaudouin-Lafon and Wendy Mackay. 2002. Prototyping tools and techniques. In The human-computer interaction handbook, Julie A. Jacko and Andrew Sears (Eds.). L. Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, NJ, USA 1006-1031.

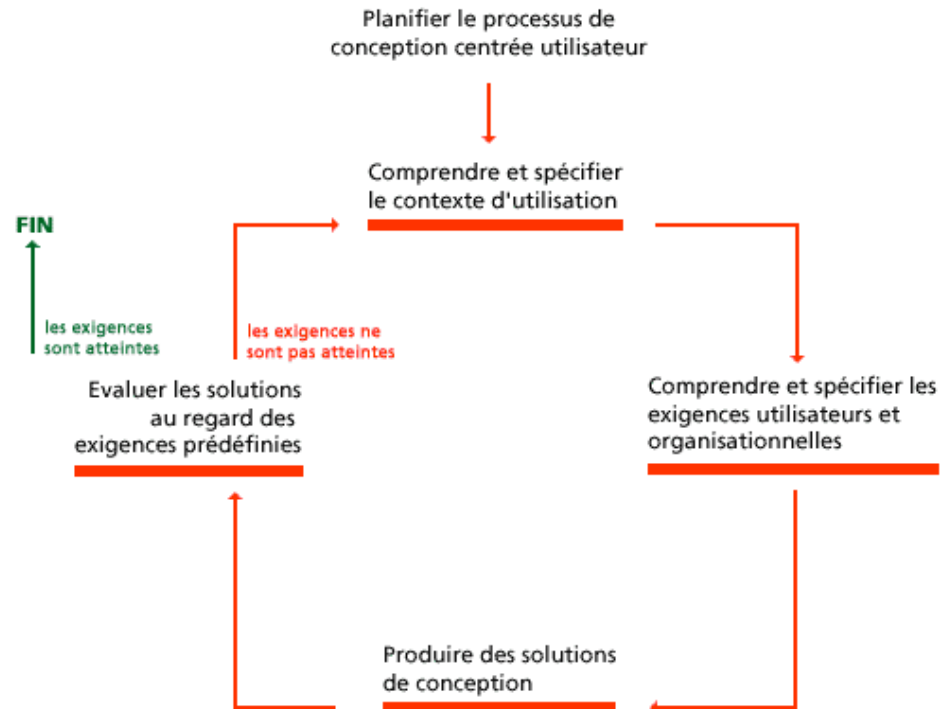
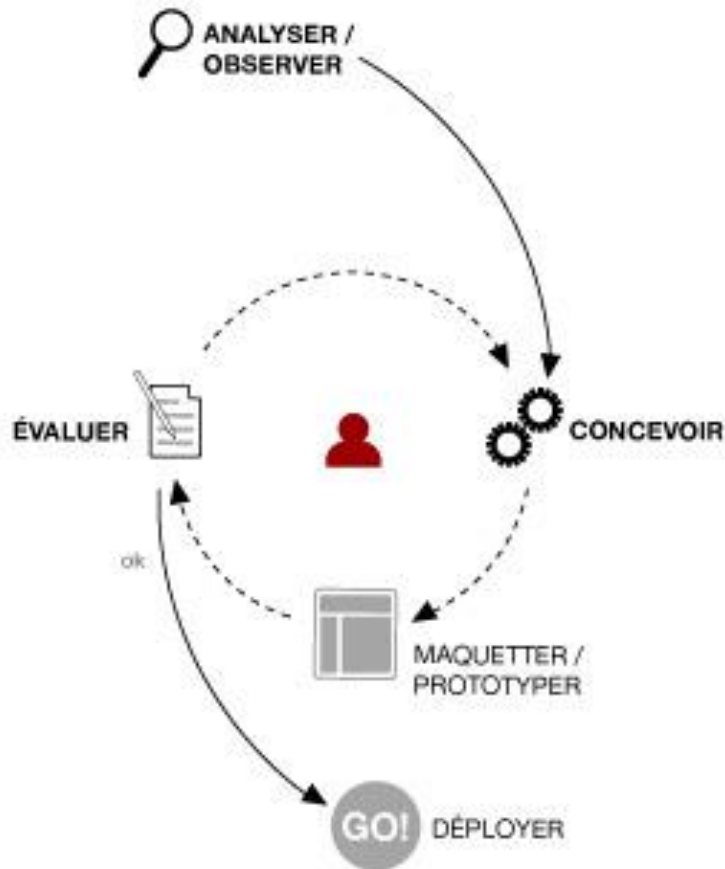


References

- Rettig, M. 1994. Prototyping for tiny fingers. Communications of the ACM (April). 37(4):21-27!
- One for all and all for one? Case studies of using prototypes in commercial projects, Nick Bryan-Kinns, Fraser Hamilton, NordCHI02!
- Breaking the Fidelity Barrier: An Examination of our Current Characterization of Prototypes and an Example of a Mixed- Fidelity Success., McCurdy et al, CHI 2006!
- Vanderdonckt J. Coyette A. Vers un prototypage des interfaces graphiques incluant vraiment l'utilisateur final. ErgoIA 2006!
- Silva, T. R., Hak, J-L., Winckler, M. Nicolas, O. A Comparative Study of Milestones for Featuring GUI Prototyping Tools. Journal of Software Engineering and Applications (JSEA), Vol.10 No.6, June 23, 2017, ISSN Online: 1945-3124, ISSN Print: 1945-3116, PP. 564-589, DOI: 10.4236/jsea.2017.106031

Prototyping activities

DESIGN CENTRÉ UTILISATEUR



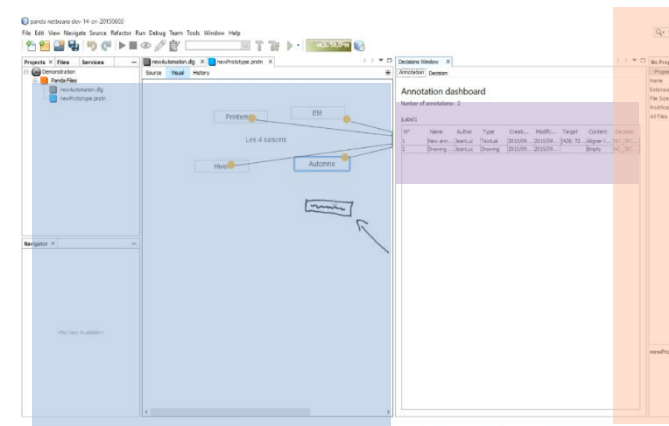
DEUTERON

Diagram of a deuteron showing a proton (p) and neutron (n) connected by a vertical line. The diagram is labeled with various quantum numbers: $T=0$, $S=1$, $J=1$, $M=1$, $p_{1/2}$, $n_{1/2}$, $p_{3/2}$, $n_{3/2}$.

KALIBRAJIS PPA/ANBAR

Diagram of a deuteron showing a proton (p) and neutron (n) connected by a vertical line. The diagram is labeled with various quantum numbers: $T=0$, $S=1$, $J=1$, $M=1$, $p_{1/2}$, $n_{1/2}$, $p_{3/2}$, $n_{3/2}$.

T=0	T=1	T=2	T=3
p1/2
p3/2
n1/2
n3/2

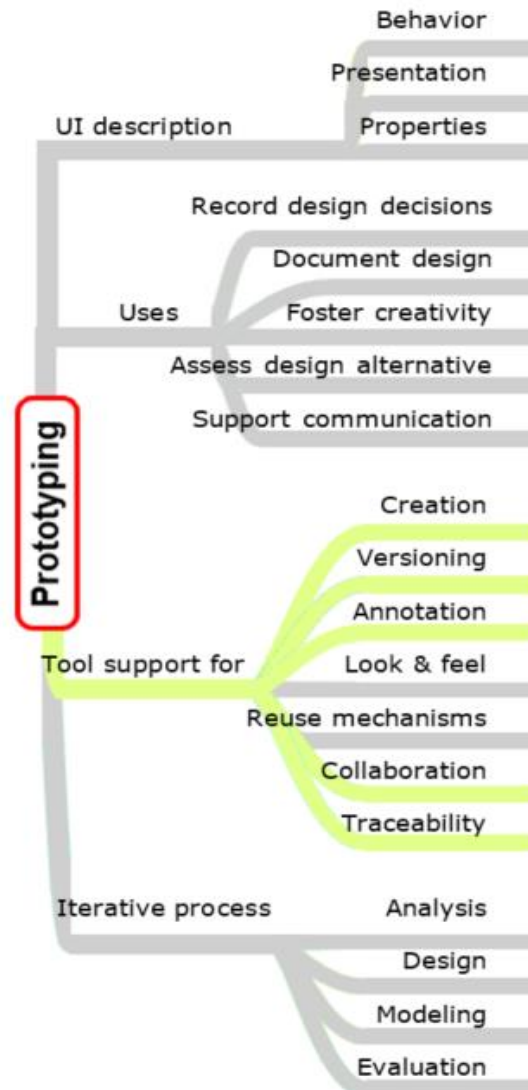


Pourquoi prototyper ?

- 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

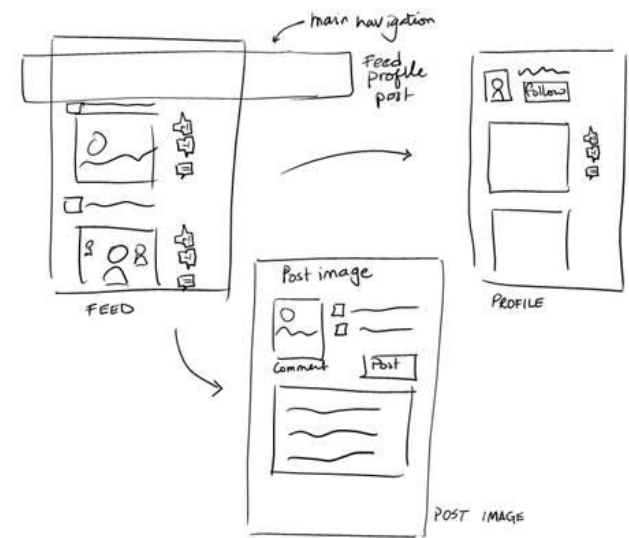
“Technology has the shelf life of a banana, ...”! - Scott McNealy

Carte mental de l'activité de prototypage



Maquettage papier/video

- on parle de l'interaction, plutôt que du layout, des couleurs, etc.!
- connaître mieux ses utilisateurs, ne pas se mettre à leur place!
- toolkit accessible: stylos, widgets, photocopieuse, camera!
- résultats du test: évaluation formative et non sommative. On teste l'interface, et non l'utilisateur !



problématique ... À résoudre !

- tâche de conception == résolution de problèmes avec des besoins et des contraintes!
- quand et comment allez-vous vérifier que les options de conception sont bien réalisables lors du passage développement du logiciel, stages, projets, réponses à appel d'offre ... dans vos futures équipes IHM ?

définitions, typologies

- définition 1 (artefact)
 - Un prototype est une représentation concrète de tout ou partie d'un système; c'est un artefact tangible, par opposition à une représentation abstraite!
 - Rôle: le prototypage informe la conception et permet de choisir la "meilleure" solution
 - qui: les prototypes sont utilisés par designers, managers, développeurs, utilisateurs finaux, clients!
 - en architecture, une maquette désigne un modèle réduit, en couture un patron, en ingénierie: un artefact pour étudier la faisabilité; en activité créative, un support pour explorer!
 - la conception consiste à faire des choix: notions de créativité et de compétences d'ingénierie

[W. Mackay, M. Beaudoin-Lafon]

définition 2 (besoin)

- Le prototypage est une stratégie spécifique pour conduire l'explicitation des besoins. C'est une activité du cycle de conception (dimensionnement en temps et argent)!
- Un prototype est un modèle, une représentation qui remplace l'interface (graphique par ex)

[J. Vanderdonckt]

Définition 3 (processus)

- Le prototypage rapide d'interface est une simulation de dialogue. Elle permet d'obtenir rapidement des versions d'un système, pour les démontrer ou les évaluer [...]!
- Un prototype est un scénario, une spécification exécutable, écrit comme un programme!
- “Whereas testing, verification, and validation are intended to indicate whether a design meets a requirements specification, prototyping can show up errors in the requirements.”

[Hartson, Hix]

cinq typologies

- haute ou basse fidélité!
- représentation, précision, interactivité, évolution!
- par rapport au processus: étendre ou contracter l'espace de conception!
- stratégie de prototypage: horizontal, vertical, orienté tâche, basé scénario!
- rapide, itératif, évolutif

typologie 1: degré de fidélité

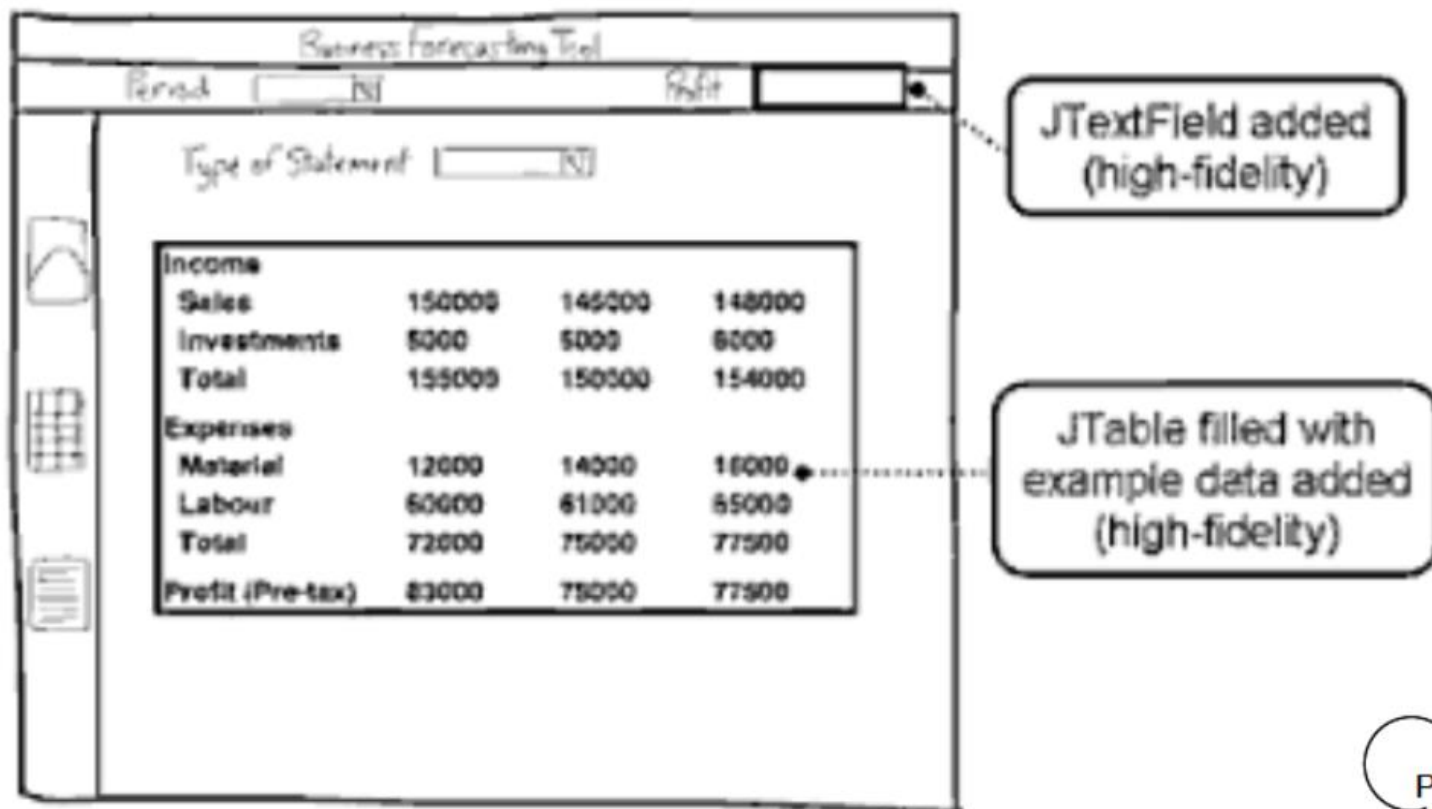
- définition: la fidélité est la similarité de la représentation entre le prototype et le produit final!
 - c'est une mauvaise caractérisation ! mais c'est la plus connue ... !
 - “there's no such thing as low fidelity interaction”!
 - pour le degré de finition de la représentation, préférez la notion de précision

prototypage Hi fi

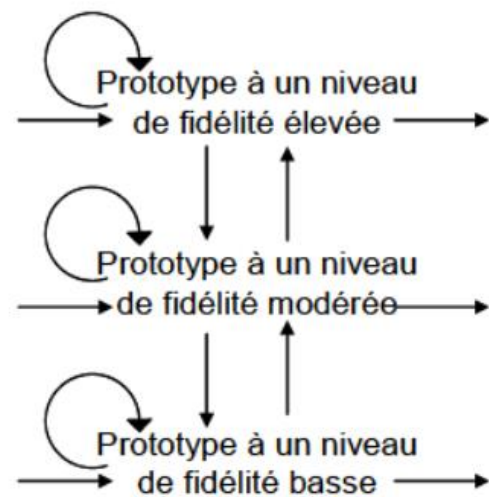
- proximité entre l'aspect (look and feel), l'ordonnancement dans le temps et l'espace!
 - Visual builders: natif, restreint, présentationnel ok, navigationnel cher!
 - outils de facade (hypercard, ppt, director) présentationnel ok, mais effort perdu!
 - Mid-fi: Visio pro, Excel!
- effort apparemment perdu, sauf s'il existe un export (XML e.g.)!
 - pro: User-driven tests, live specification , marketing and sales tool!
 - con: expensive, time-consuming, inefficient for proof of concept, not effective for requirements gathering

prototypage Low Fi

- conception, exploration de nombreux concepts, identification des besoins!
- pas fini, aspect informel des spécifications (sketchpad, denim, freeform, sketchit, cali, silk)!
- utile pour la communication: l'utilisateur final peut prototyper
- (conception collaborative), les clients, les développeurs!
- fondamentaux: naturalité, non obstruction, continuité, récupération (difficile)!
- pro: peu coûteux!
- con: vérification d'erreur limitée, specs faibles, tests facilitator driven, navigational and flow limitations



mix-fidelity: il est possible de passer de l'un à l'autre [protomixer, Petrie Schneider]



alternative McCurdy [2006]

- 5 dimensions pour lesquelles on a une notion de haute ou basse fidélité!
 - niveau de raffinement visuel!
 - largeur des fonctionnalités!
 - profondeur des fonctionnalités!
 - richesse de l'interactivité!
 - richesse du modèle de données

typologie 2 - M. Baudouin Lafon et W. Mackay

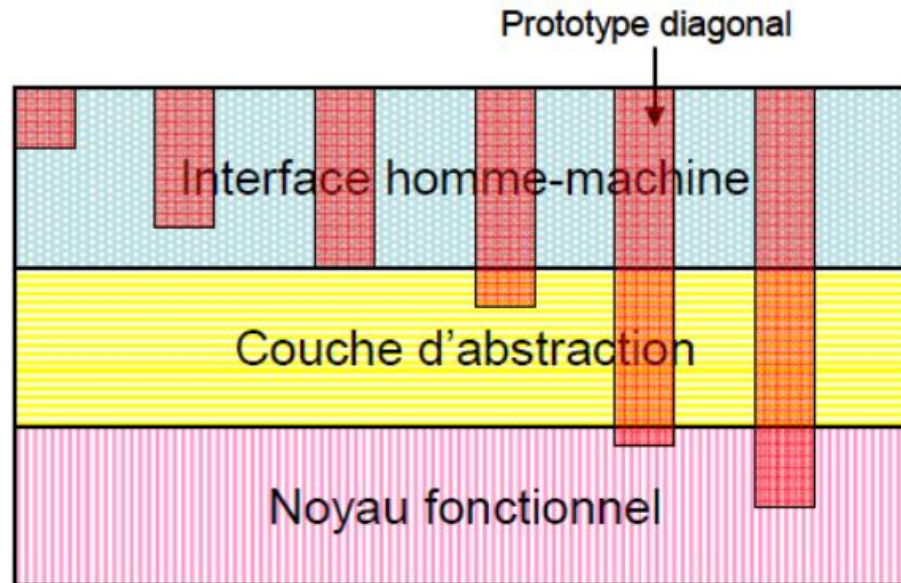
- représentation: description de la forme (off line/on line = non logiciel/logiciel)!
- précision: niveau de détail au regard de
- l'évaluation (informal, rough, highly polished)!
- interactivité: à quel point l'utilisateur peut interagir ?!
- évolution: cycle de vie du prototype
 - (jetable, itératif, incrémental)

typologie 3: rôle par rapport au processus de conception

- produire des options (expanding the design space), en facade, en comportement!
- faire des choix (contracting the design space), dépendants ou non des technologies cibles
- nb: sachez qualifier chacun des prototypes et communiquer sur leur nature!!
- listez tous les prototypes créés, même non retenus (design rationale)

typologie 4 - pour les prototypes logiciels

- horizontal
- vertical
- diagonal

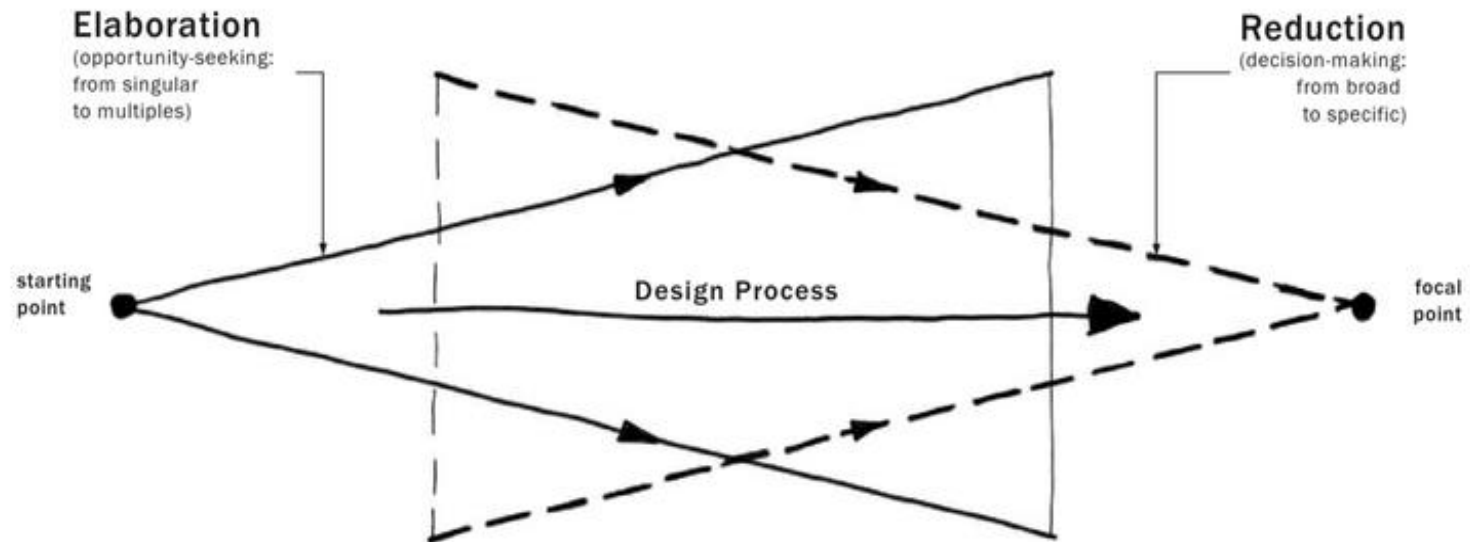


[Nielsen 94] et aussi [Vanderdonckt]

typologie 5: durée de vie

- rapide == “jetable”
- off line rapid: papier, maquettes, oz, vidéo!
- on line rapid: simulation non interactive ou interactive, langages de scripts éventuellement!
- itératif == “jetable à terme” (par vous, par le client)!
- évolutif ou incrémental deviendra l’application à terme”

« Overlapping funnels » de Laseau (1980)



Etapes dans le processus de conception

- « Elaboration »
 - exploration de solutions dans laquelle plusieurs idées sont générées;
 - plusieurs prototypes sont produits;
- « Réduction »:
 - sélection de solution représenté par le triangle dans laquelle les solutions les plus pertinentes sont choisis et raffinées;
 - Les prototypes sont évalués pour être soit améliorés soit abandonnés.
- IMPORTANT: il faut de distinguer les options de design des évolutions de prototypes.
 - Les options de design nécessite d'effectuer un choix;
 - Les évolutions de prototypes représentent une amélioration et un raffinement d'une option de design.

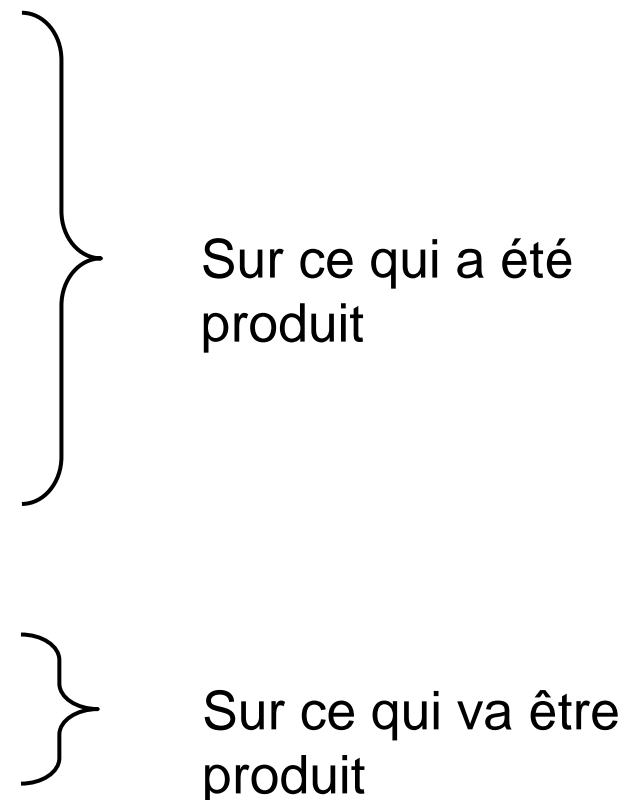
Evaluations avec les prototypes

- Au cours de la phase d'évaluation, les utilisateurs peuvent donner:
 - Un avis sur la solution qui leurs est proposée;
 - Proposer des idées;
 - Fournir des données pourront être récoltés sur les tests utilisateurs.

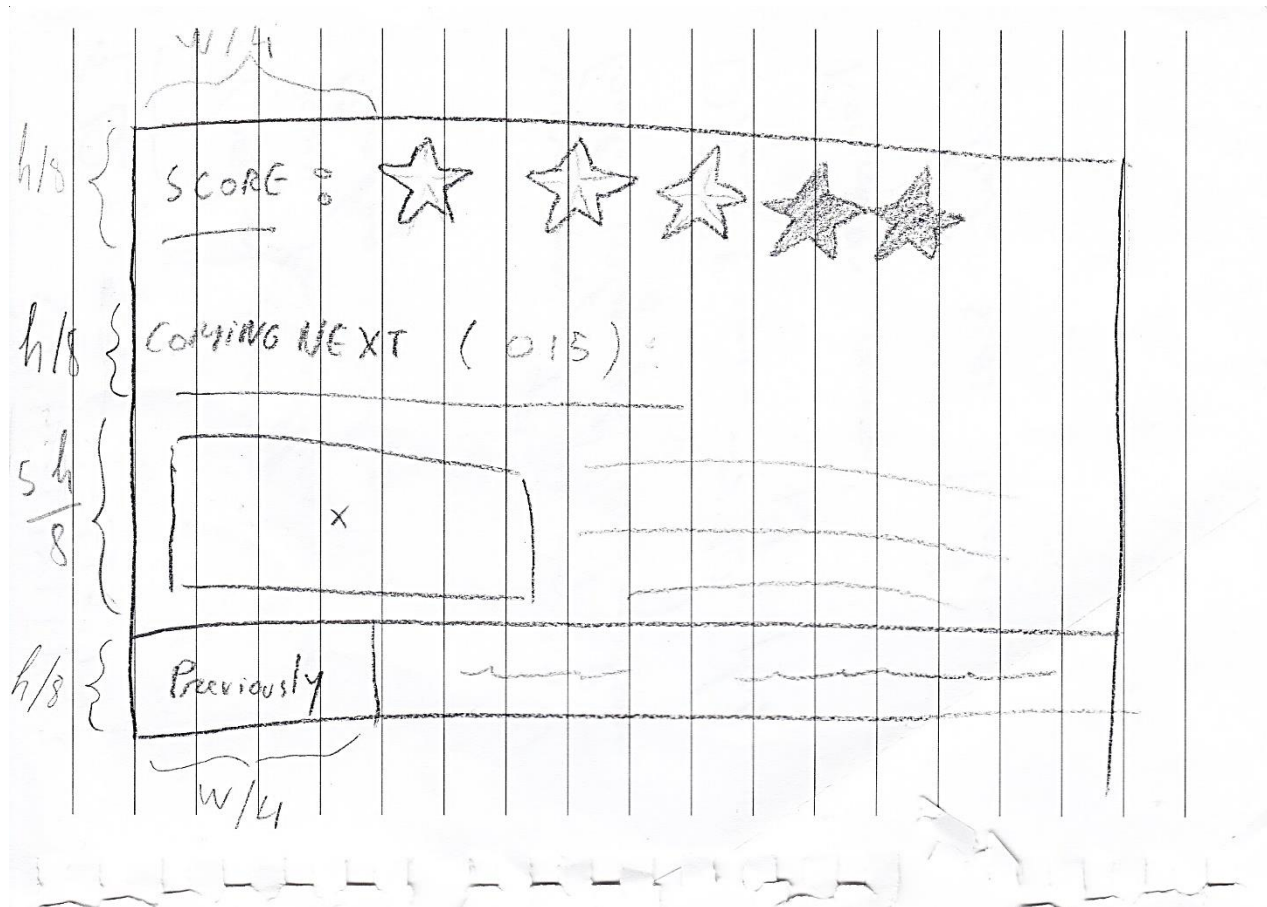
Les annotations sur les prototypes

- Constituent un outil versatile pour la communication avec les utilisateurs et de collaboration entre les membre de l'équipe de développment;
- Peuvent être utilisées comme un outil d'écriture et comme un outil de lecture;

Usages et fonctions des annotations

- Clarifier et expliquer
 - Demander des détails
 - Émettre une opinion
 - Vérifier et faire confirmer
 - Approuver ou non le design
- Sur ce qui a été produit
- Proposer une modification
 - Planifier une tâche
- Sur ce qui va être produit
- 

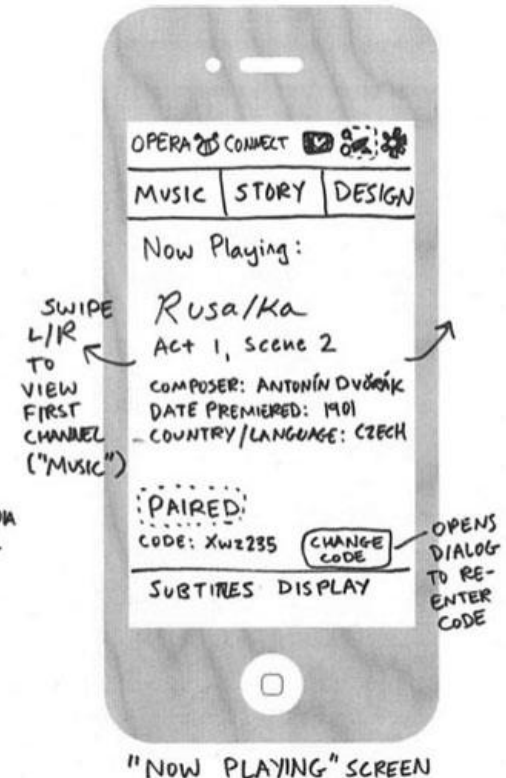
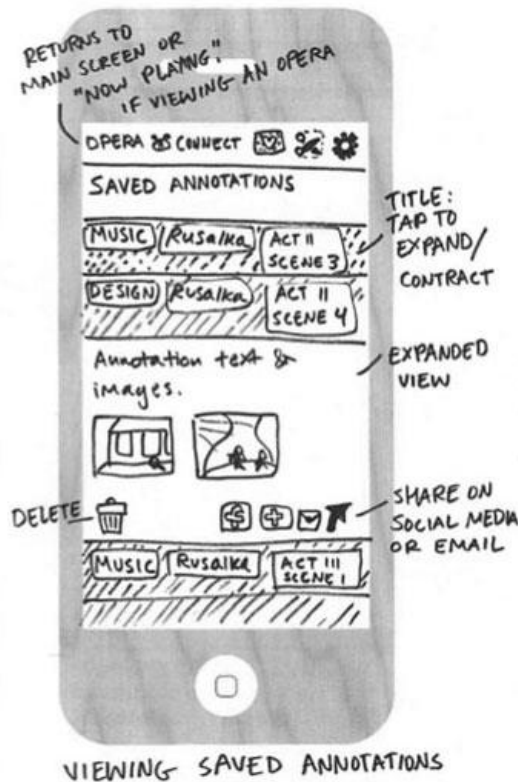
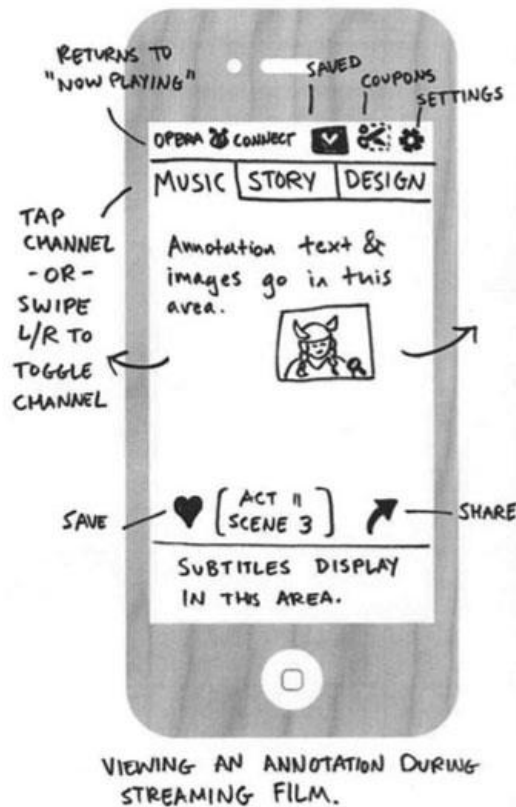
Clarifier et expliquer: ex.: attributs des widgets



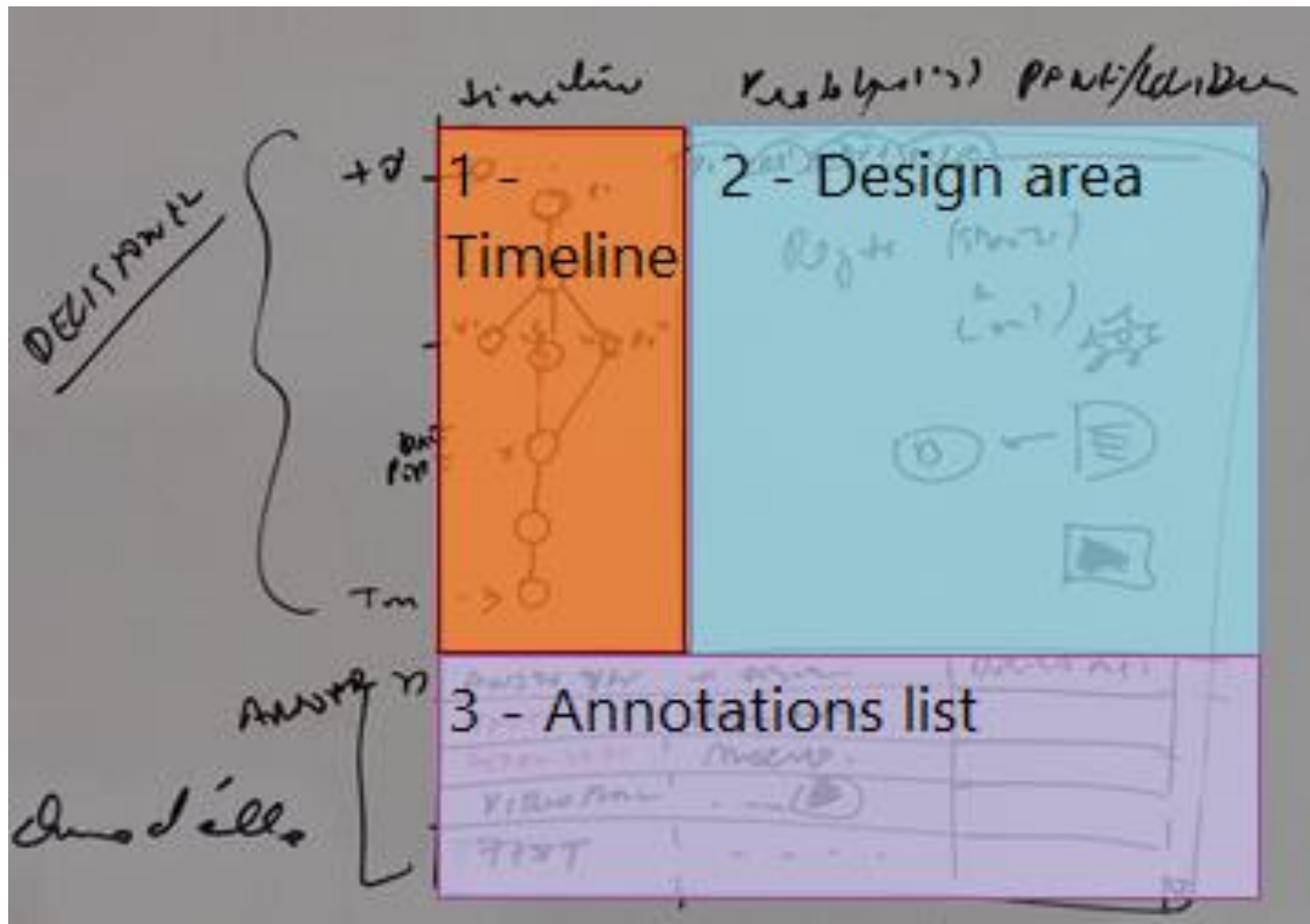
Clarifier et expliquer: ex.: spécification du dialogue



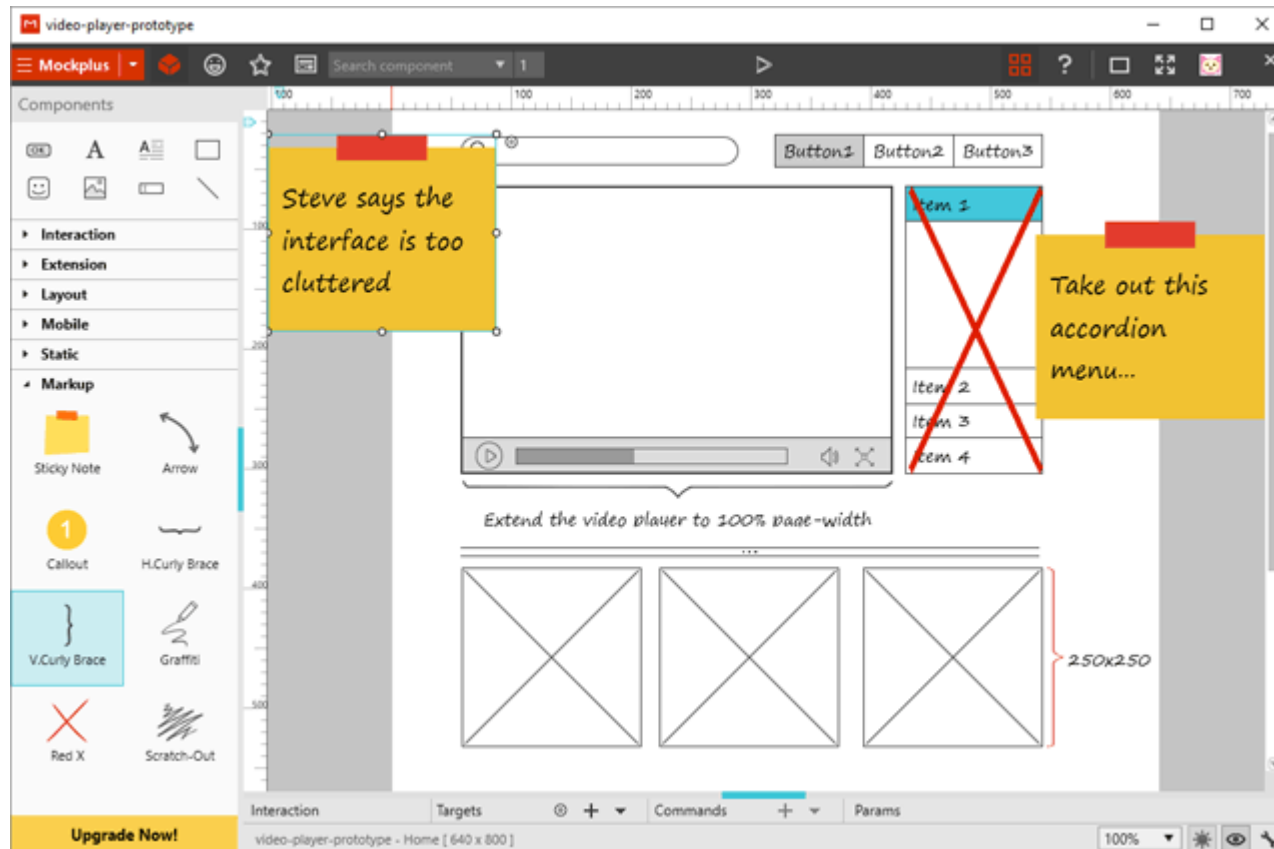
Clarifier et expliquer: ex.: modes d'interaction



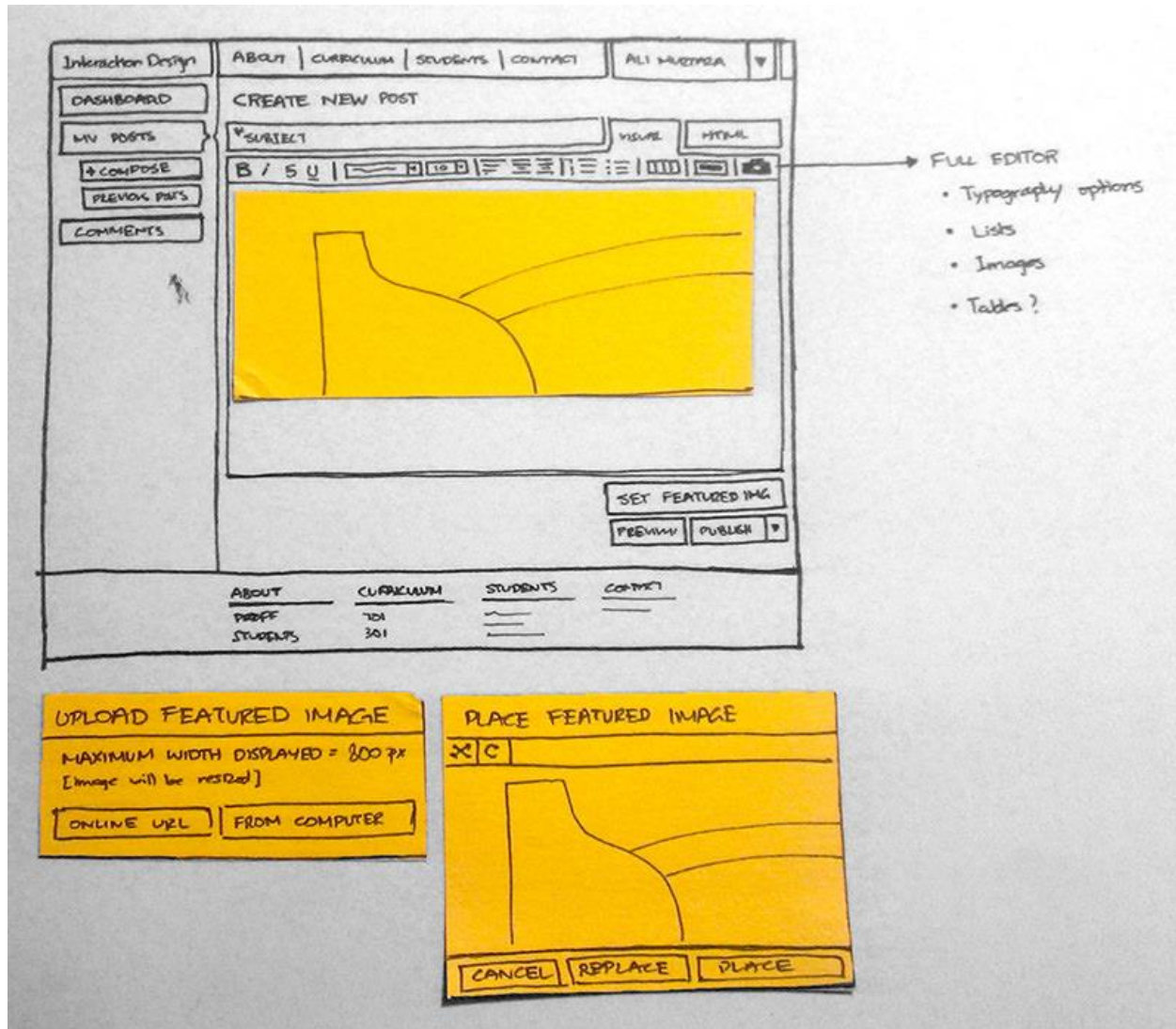
Demande de détails



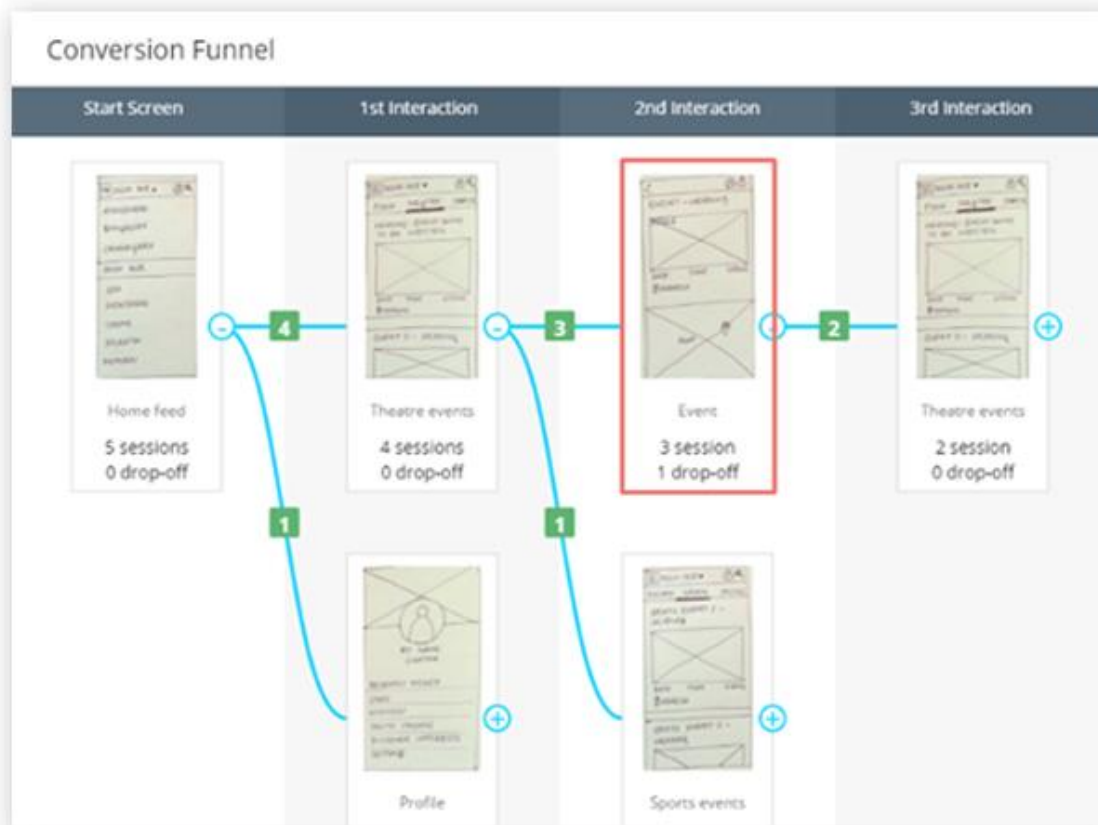
Emmètre une opinion



Vérifier et faire confirmer



Faire valider le design



Typologie des annotations

Définition

[Sanderson R. et al. 2013]

- Contexte
- Cible
- Corps

Intégration

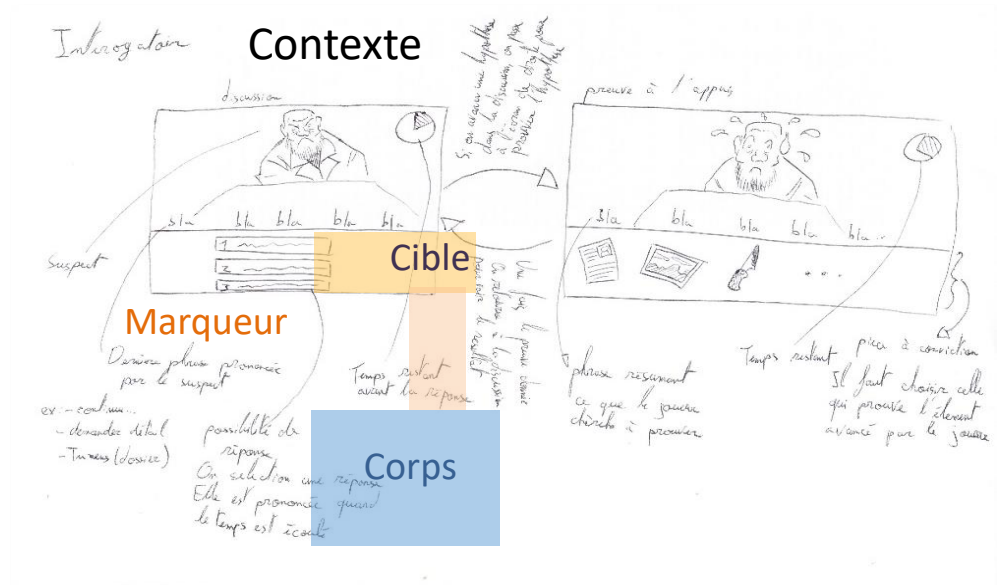
[Chang et al. 2000]

- Sur le support
- Marqueurs
- Renvoi

Types d'annotation

[Renear et al. 1999]

- Texte
- Symbole
- Dessin
- Enregistrement
- Modification



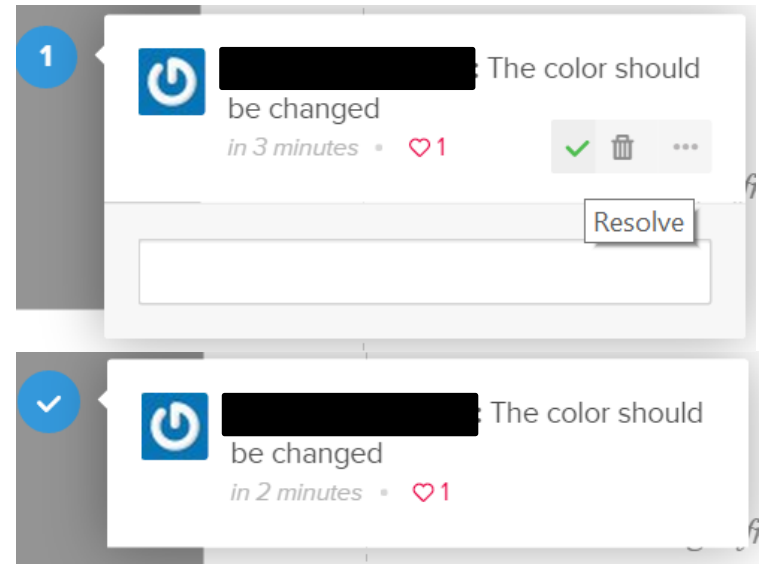
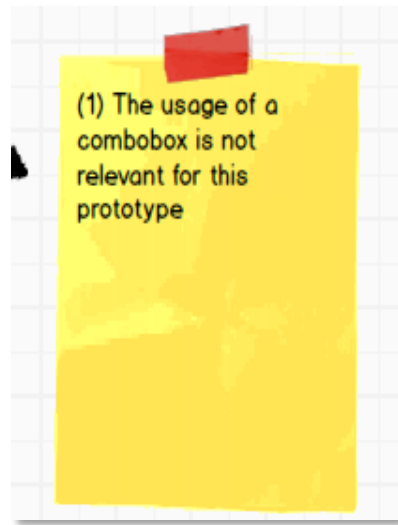
Outils pour la gestions des annotations

- Intégré avec les outils de prototypage
 - Ex.: Balsamiq, Uxpin...
- Externes, pour annotations sur l'application final
 - Souvent Web
 - Ex. WebNotes

Ex. Annotations avec outils de prototypages



Balsamiq: comments



Uxpin (voting)

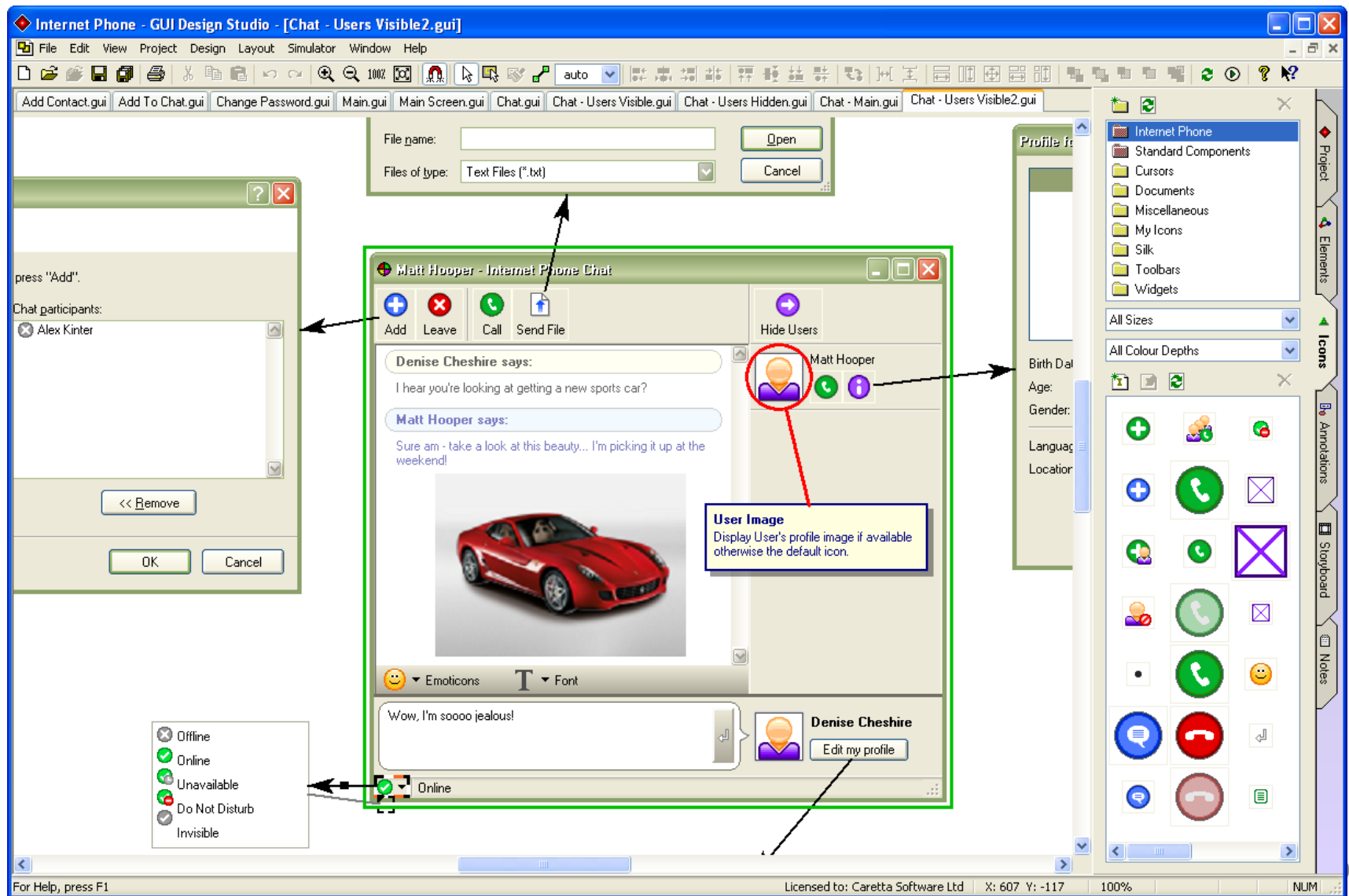
Outils de prototypage

Denim



- Balsamiq:
<http://www.balsamiq.com/products/mockups>
- Axure: <http://www.axure.com/>

Gui Design Studio



Ex. WebNotes, outil externe au prototype

The screenshot displays the WebNotes website interface. At the top, the WebNotes logo is on the left, and a yellow banner in the center reads "Your Pro trial expires today Upgrade Now!". On the right, contact information for Neil (turner.n@cambridgeassessment.org.uk) is provided, along with links for Settings, Logout, and Submit Feedback.

A navigation bar contains links for Features, Pricing, Press, Download, My WebNotes, and Support. The main heading is "Research Management for Professionals". To the right of this heading is a yellow button that says "Click to activate Demo".

Two yellow "Note" boxes are overlaid on the page. The first note on the left says: "Welcome to WebNotes! Click on the 'How-To Guide' and 'Frequently Asked Questions' folders for tips, tricks, and sample annotations." The second note in the center says: "Did you know you can access all of your WebNotes from any computer connected to the Internet? Just log in to www.webnotes.net, where you can view, organize, and search your notes."

The background features a large image of a computer screen showing the WebNotes application interface. The screen displays a "WebNotes Organizer" sidebar with folders like "My Notes", "Green Energy", and "Wind Turbines". The main content area shows a document titled "Urban Green Energy" with a play button icon and text about clean energy. A quote from N. Johnson of Beautylish.com is featured in a white box: "WebNotes is the best way I've found to collect, organize, and report on critical information online. Thanks guys!".

At the bottom, there is a section for "View press coverage >" with logos for TechCrunch, PCWorld, CNBC, Cnet, Mashable, 760, and Xconomy. The footer contains links for About, Contact, Feedback, Privacy Policy, Terms of Use, and a copyright notice for © 2010 WebNotes, Inc.

Les Types de Corps d'Annotations

- Marqueurs graphiques
 - Surligner le texte à regarder
 - Indicateur graphique
- Commentaires textuel
- Mécanismes de vote
- Spécification de scénarios (comportement)
- Références de source (fichiers) externes
- Dessins (sketching)

TD

- Installer un outil de prototypage, ex. Figma, Balsamiq, Uxpin, etc
- **développer plusieurs options de design**
- **focus les besoins des groupes utilisateurs identifiés**
- **prototyper la présentation + le dialogue**
- Tester les scénarios avec les prototypes