

## Concevoir et développer les IHM de nouvelle génération



---

---

---

---

---

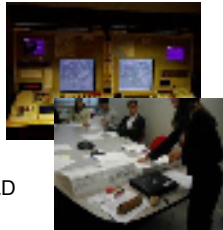
---

---

---

### IntuiLab

- SA créée en juin 2002 à Toulouse
- 3 fondateurs issus de la DGAC et du CNRS/IRIT
- 26 personnes
- 25% du CA sur des activités de R&D
- Soutenue par l'Anvar



Notre expertise :  
Concevoir et développer les IHM de nouvelle génération

---

---

---

---

---

---

---

---

### Mots clés

- IHM
- Nouvelle génération
- Concevoir

---

---

---

---

---

---

---

---

# IHM?

---

---

---

---

---

---

---

---

# I? Homme-Machine

- **Interface Homme-Machine:**  
Ensemble des dispositifs matériels et logiciels qui permettent à un utilisateur de commander, contrôler, superviser un système interactif
- **Interaction Homme-Machine**  
Discipline consacrée à la conception, la mise en œuvre et à l'évaluation de systèmes interactifs destinés à des utilisateurs humains ainsi qu'à l'étude des principaux phénomènes qui les entourent
- Les boutons, les menus, les couleurs, les icônes, les animations ne suffisent pas à rendre un système utilisable (facile à apprendre, facile à utiliser, en adéquation avec les besoins, limitant les erreurs...)
- Ce qui compte aussi, c'est l'interaction :
  - la séquence d'actions nécessaires pour accomplir une tâche
  - l'adéquation entre le système et le contexte dans lequel il est utilisé

---

---

---

---

---

---

---

---

# Nouvelle génération

---

---

---

---

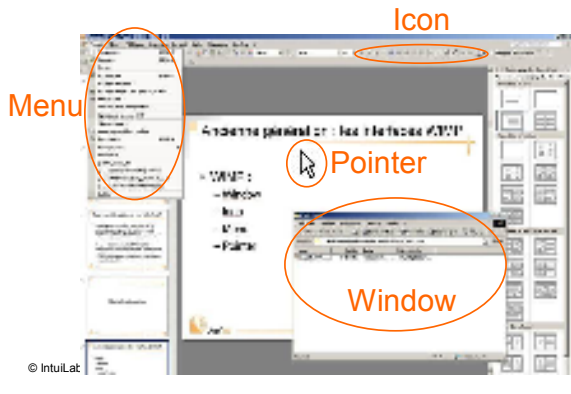
---

---

---

---

« Ancienne » génération : les interfaces WIMP




---

---

---

---

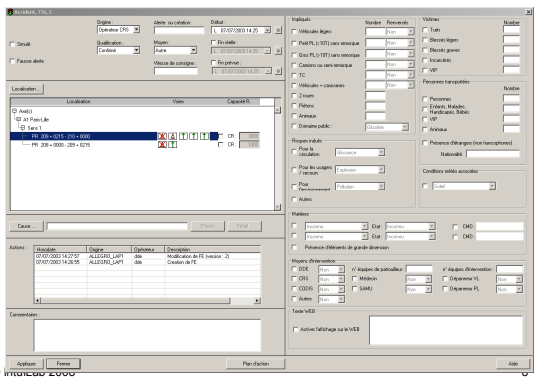
---

---

---

---

Avant




---

---

---

---

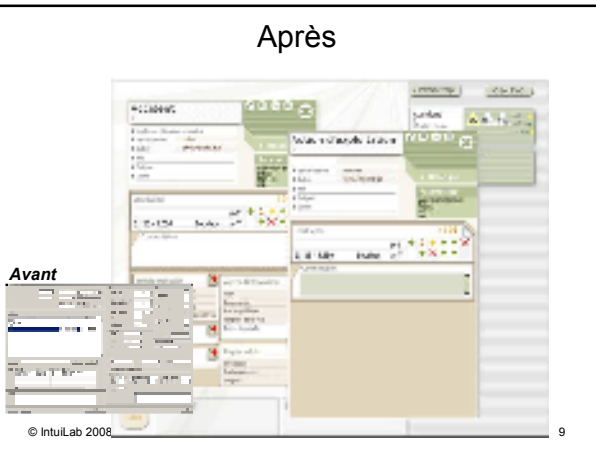
---

---

---

---

Après




---

---

---

---

---

---

---

---

## Une nouvelle génération d'IHM



---

---

---

---

---

---

---

---

## Graphisme avancé



---

---

---

---

---

---

---

---

## + Interaction tactile et gestuelle



---

---

---

---

---

---

---

---

### + Interaction vocale



© Intuilab 2008

13

---

---

---

---

---

---

---

---

### + Dispositifs variés



© Intuilab 2008

14

---

---

---

---

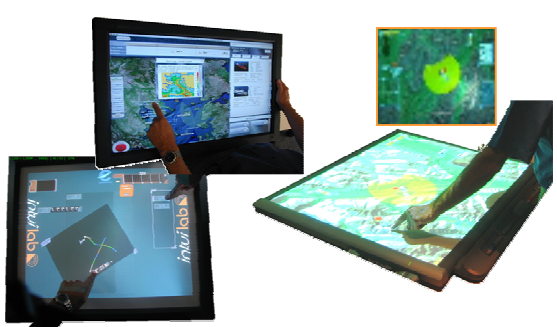
---

---

---

---

### + Dispositifs variés



© Intuilab 2008

15

---

---

---

---

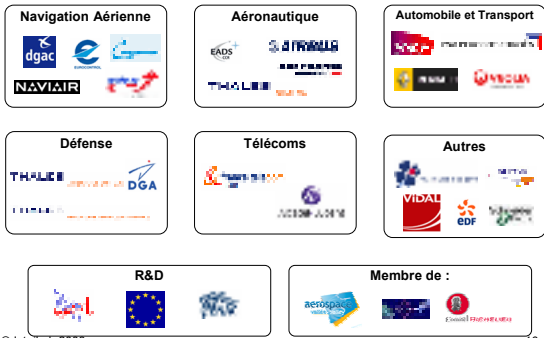
---

---

---

---

## Domaines d'application



Navigation Aérienne

Aéronautique

Automobile et Transport

Défense

Télécoms

Autres

R&D

Membre de :

© Intuilab 2008

16

---

---

---

---

---

---

---

---

## Concevoir les IHM de nouvelle génération

© Intuilab 2008

17

---

---

---

---

---

---

---

---



Anticipation des modes d'interaction de demain

Transformation de vos idées en produits ou services intuitifs

Digitalisation de vos processus métier

Rénovation des interfaces de vos applications

**Contextes de conception et développement**

© Intuilab 2008

18

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nos trois ingrédients pour l'innovation



- Ergonomes, concepteurs, graphistes, informaticiens, chercheurs, tous spécialisés dans l'IHM
- Pluridisciplinaire
- Une expertise multi domaines (applicatifs et sectoriels) génératrice de créativité

- Processus de conception itératif et participatif
- L'utilisateur est au centre de la conception
- Encourage l'usage de modes et supports d'interaction innovants
- Fédératrice des divers compétences intuisteam et clients
- Assurance d'une très haute qualité et d'une complète adéquation aux besoins

- Réalisation d'IHMs client riches et multimodales très innovantes
- Multiplicité et richesse des types d'interaction proposés
- Offre une réactivité extrême à IntuiLab
- IntuiKit pour le prototypage
- Microsoft WPF ou Adobe AIR pour la production

Innovation + Différenciation + Utilité

© IntuiLab 2008

19

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## La conception de systèmes interactifs

- Ne pas confondre avec développement



- Objectifs :
  - Définir des systèmes adéquats et efficaces permettant d'assister les activités des utilisateurs
  - Face à une situation de travail, un problème donné, apporter des idées *innovantes* :
    - En adéquation avec les besoins des utilisateurs
    - Techniquement réalisables

© IntuiLab 2008

20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Idées fortes (1/3)

- Concevoir un système interactif : pratique de travail + interaction + interface
- La conception prend du temps
  - Appropriation du problème
  - Processus itératif  
alternance de phases d'exploration de solutions et d'intégration dans un système cohérent et détaillé.

© IntuiLab 2008

[Conversy, Conception de systèmes interactifs]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Idées fortes (2/3)

- La conduite du processus de conception est cruciale  
Pour être efficaces en termes de résultat, les étapes doivent être clairement segmentés et avoir des objectifs précis.
- L'utilisateur en permanence dans la boucle  
Les solutions proposées doivent répondre à des problèmes réels et concrets, et tenir compte des pratiques de travail des utilisateurs.

© Intuilab 2008

[Conversy, Conception de systèmes interactifs]

---

---

---

---

---

---

---

---

### Idées fortes (3/3)

- La conception de systèmes interactifs est pluridisciplinaire  
Faire collaborer les différents acteurs du projet
  - Développeurs: solutions techniques, codage de prototype
  - Ergonomes: analyse des besoins et pratiques de travail
  - Designers: graphisme, interaction, sens, émotion
- Concepteur IHM: connaît ces métiers sans tous les pratiquer, connaît les techniques d'interaction, sait conduire un projet de conception

© Intuilab 2008

[Conversy, Conception de systèmes interactifs]

---

---

---

---

---

---

---

---

### Conception itérative et participative

© Intuilab 2008

24

---

---

---

---

---

---

---

---

## Problématiques industrielles

- Processus itératif et participatif pas/peu connu du monde industriel.
  - Craintes : durée, gérer la participation des différents acteurs
- Relations contractuelles : produire des solutions dans délais/coûts fixes.
- Temps alloué à la conception est toujours trop faible
- Intégration aux équipes en place
- Besoin d'être convaincus par l'apport du process

→ IntuiLab a formalisé et adapté le process pour répondre aux problématiques industrielles

© IntuiLab 2008

25

---

---

---

---

---

---

---

---

## Processus de conception IntuiSign

### Participatif...

Utilisateurs  
Expert métiers  
Client  
Marketing  
Ergonomes  
Designers graphique  
Concepteurs IHM  
Développeurs IHM  
Développeurs applicatif



...et itératif

© IntuiLab 2008

26

---

---

---

---

---

---

---

---

## IntuiSign

- 3 phases
  - Datalyse
  - Maquettage
  - Prototypage
- 4 étapes
  - Acquisition/Idéation
  - Analyse
  - Construction
  - Validation/Evaluation

© IntuiLab 2008

27

---

---

---

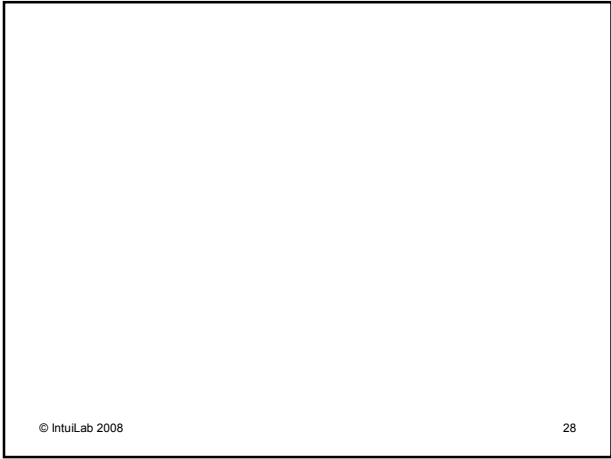
---

---

---

---

---



---

---

---

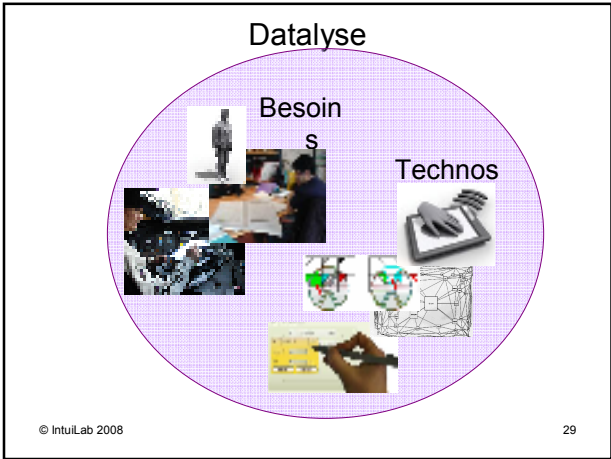
---

---

---

---

---



---

---

---

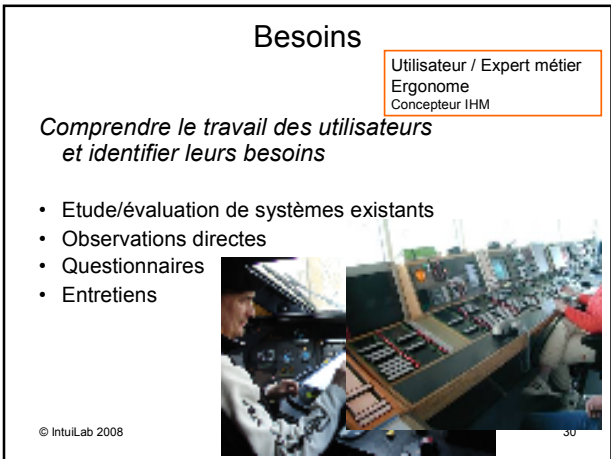
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### L'emploi du temps de l'ENAC

Exemple



© Intuilab 2008

[Master IHM 2004]

---

---

---

---

---

---

---

---

### L'emploi du temps de l'ENAC

Exemple



- Deux utilisations très différentes du tableau
- Deux systèmes de représentation de l'emploi du temps

© Intuilab 2008

[Master IHM 2004]

---

---

---

---

---

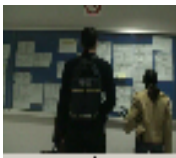
---

---

---

### L'emploi du temps de l'ENAC

Exemple



© Intuilab 2008

[Master IHM 2004]

---

---

---

---

---

---

---

---

## Résultats

- Description de l'activité
- Liste de besoins
- Scénarios de travail
  - « Histoire » mettant en scène des utilisateurs dans des situations de travail générales ou particulières
  - Indépendant de la solution envisagée, ne dépend pas de l'outil
  - Support à la conception et à l'évaluation
- Problèmes de conception (haut niveau)

© Intuilab 2008

34

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Scénario de travail : exemples

- **Exemple 1**

Axel habite dans le 10ème arrondissement. Il sort juste du fleuriste situé en bas de chez lui avec un bouquet de fleurs dans sa main droite. Il doit aller chercher chez son amie Lucie qui habite dans le 12ème arrondissement, pour partir passer une journée à la campagne. Pour cela il souhaite prendre sa voiture garée à une minute dans une rue plus loin. Il est déjà en retard à son rendez-vous et s'inquiète des conditions de circulation car il a déjà fait ce trajet la semaine dernière et la présence de travaux dans le 11ème arrondissement avait provoqué des embouteillages. Il souhaite donc interroger le service de recherche d'informations accessible depuis son PDA, afin d'adapter son trajet pour arriver le plus rapidement possible chez son amie Lucie.

Afin de ne pas perdre de temps, il sort son PDA de la poche de sa veste avec sa main gauche et décide d'interroger le service tout en marchant dans la rue qui rejoint sa voiture. Ayant toujours la main droite prise par le bouquet de fleurs, il doit impérativement utiliser la commande vocale de manière efficace pour obtenir les informations avant d'arriver à sa voiture. Cependant c'est la première fois qu'il souhaite interroger ce service en utilisant la commande vocale, car lorsque la situation le permet, il préfère utiliser le stylet pour interagir avec l'interface de son PDA, et ce par habitude.
- **Exemple 2**

Un vol rentre en fréquence avec l'Approche. Ce vol n'est pas prévu et c'est le recueil qui le reçoit en fréquence. Le pilote se contacte avec pour l'indiquer l'Approche et informe le recueil de ses intentions : un atterrissage en GCA sur LFBM. Le recueil lui demande alors son type d'avion, son code transpondeur et son terrain de départ. Le pilote lui répond : AJET, 2500 et LFMI, pour origine. Le contributeur recueil crée alors le strip correspondant dans l'urgence en saisissant les infos minimales : l'indicateur de l'avion, son code transpondeur et sa destination.
- **Exemple 3**

Eric est supporter de l'équipe de football de Grenoble. Il souhaite acheter des places pour le prochain match du GF38 qui a lieu contre Nantes le 12 novembre. Pour cela, il décide de charger l'application 3D Stadium Bundle et profiter de l'occasion pour visiter virtuellement le nouveau stade.

Une fois sur l'application, il se crée un compte puis se promène dans le stade virtuel pour découvrir les différents lieux. Au cours de sa visite, il obtient un bon d'achat de 5 euros valable dans la boutique 3D.

Il décide de réserver 3 places dont il sauvegarde la vue pour la montrer à sa femme, puis d'acheter une écharpe à son fils.

Après avoir payé ses places et son article, Eric consulte rapidement les dernières news sur l'équipe, notamment à propos des effectifs dans l'espoir de connaître la composition de l'équipe pour le match qu'il va aller voir. Cette-ci n'est pas encore annoncée, mais elle le sera en exclusivité dès-demain. Un jeu de pronostics concernant cette composition est proposé. Eric va dans le local supporters voir s'il y a des débats à ce sujet.

Avant de quitter l'application, il souhaite préparer son déplacement en définissant l'itinéraire le plus adapté à ses places en localisant notamment l'entrée la plus proche.

© Intuilab 2008

35

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Technos / Techniques d'interaction

Identifier les possibilités et les contraintes technologiques

Concepteur IHM  
Développeur IHM

- Matériel
  - Dispositifs d'entrée (clavier, souris, stylet, micro...)
  - et de sortie (taille/résolution écran, carte graphique,...)
- Logiciel
  - Langage et environnement de programmation
- Etat de l'art des techniques de visualisation et d'interaction
  - Effets graphiques (transparence, texture), animations,
  - visualisation de grandes quantités d'information, réalité virtuelle,
  - réalité augmentée, interaction gestuelle, interaction vocale...

© Intuilab 2008

36

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Dispositifs matériels**

Exemple

Vidéo Table + UMPC

Vidéo

© IntuiLab 2008 37

---

---

---

---

---

---

---

---

**Techniques de visualisation**

Exemple

Fish Eye

Perspective Wall

Réalité augmentée

Magic Lens

© IntuiLab 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

**Résultats**

- Etat de l'art des technologies
- Illustrations des technologies
 

Articles scientifiques	Vidéos
Articles de presse	Prototypes
Copies d'écran	Applications
Photos	Démonstrations

© IntuiLab 2008 39

---

---

---

---

---

---

---

---



## Scénarios type

Exemple

- **Sc. 1** : Création de strip dans l'urgence  
Le recueil reçoit l'appel d'un vol non prévu et qui entre dans la zone.  
Il crée un strip pour ce vol.
- **Sc.2** : Saisie et suivi des intentions  
L'air/sol a en charge un vol qui enchaîne plusieurs d'intentions.
- **Sc. 3** : Suivi des ordres de contrôle  
La montée guide un vol en lui fournissant des caps et FL.  
Le contrôleur saisit ces ordres dans le volet consigne.
- **Sc. 5** : Vol d'intérêt :  
Le contrôleur finale effectue une finale GCA.  
L'air/sol doit intégrer ce vol dans sa séquence d'arrivée
- **Sc.6** : Modification de clairance :  
La montée a fourni une clairance au roulage ; le vol a été transféré à l'air/sol.  
L'air/sol a un appel du CDC pour modifier la clairance.

© IntuLab

43

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Scénario de travail

Exemple

- **Sc. 1** : Création de strip dans l'urgence  
P « Marsan Tour CTM1242 bonjour »  
C « CTM 1242 Marsan bonjour » → *Création strip*  
P « Marsan Tour CTM 1242 un TBM 700 en provenance de Cognac à destination de votre terrain à 3 minutes de NE »  
C « CTM 1242 la piste 27 en service QNH 1027 rappelez NE » → *Saisie infos sur le strip*
- **Sc.2** : Saisie et suivi des intentions  
P « Marsan Tour Moulinet 40, libéré par l'Approche en longue finale pour une remise de gaz »  
C « Moulinet 40 reçu, N°1 pour la remise de gaz vent 280° 15 kts » → *Suivi de l'intention LF*  
P « Moulinet 40 après la remise de gaz se sera Vent arrière Touch & Go, une nouvelle Vent arrière et un atterrissage complet »  
C « Moulinet 40 j'ai noté VA Touch & GO puis VA et Atterrissage complet, autorisé à la remise de gaz 27 Vent 280° 12 kts » → *Saisie des intentions DW, TGO, DW, ATT*
- **Sc. 3** : Suivi des ordres de contrôle  
P « F IM, en montée FL 70 ENSAC 1RW 2432 au transpondeur »  
C « F IM, identifié tournez gauche 30° rappelez stable au cap » → *Saisie cap relatif 30 et transmission pilote*

© IntuLab 2008

44

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Etat de l'art (1/2)

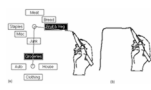
Exemple

- Ecrans tactiles



- Saisie d'informations sur écran tactile

[Mertz00]



[Kurtlenbach 94]



[Blickenstofer 95]

© IntuLab 2008

45

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Etat de l'art

Exemple

- Partage d'informations



[Rekimoto 97]

- Manipulation/Agencement des strips



[ASTER - DSNA - IntuiLab]

© IntuiLab 2008



[DigTraffic - DSNA]



[DMANNaviatir - IntuiLab]

© IntuiLab 2008

47

## Séance de conception participative

*Trouver des idées innovantes, réalisables et répondant aux besoins des utilisateurs*

Besoins



Possibilités et contraintes techniques



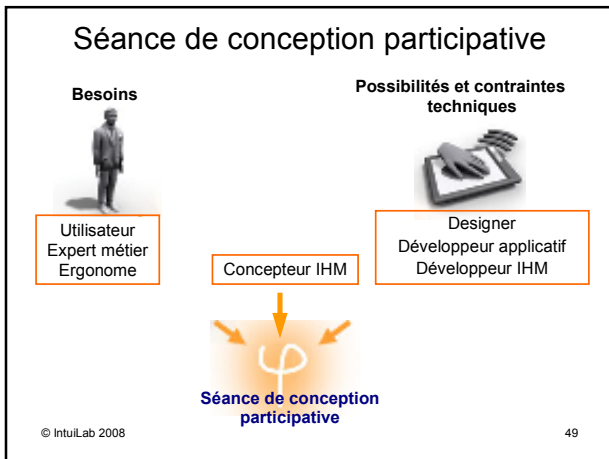
Scénarios de travail

Illustrations technologiques

Conception participative

© IntuiLab 2008

48




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- ## Séance de conception participative
- Choisir les thèmes à traiter
  - Regrouper les différents acteurs du projet
  - 6 personnes maximum ; 2 groupes si plus
  - Durée : 2h ; pas plus!
- 1) Présentation du déroulement de la séance et des règles du jeu
  - 2) Brainstorming
  - 3) Choix des idées
  - 4) Rédaction d'un scénario de conception
  - 5) Illustration des idées par maquetage
  - 6) Présentation des résultats
- © Intuil.Lab 2008 50

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- ## Présentation et règles du jeu
- Rappel des étapes
  - Règles :
    - Tout le monde participe
    - Enregistrer toutes les idées ...
    - ... y compris les idées "stupides" (au moins une par personne)
    - Ne pas évaluer les idées
  - Rôles :
    - Animateur : présente les thèmes, relance les discussions
    - Modérateur : s'assure du bon respect des règles
    - Scribe : prend en note les idées de manière visible de tous
- © Intuil.Lab 2008 51

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Brainstorming

Génération rapide d'idées

Utilisation de scénarios de travail pour orienter les discussions

Présentation des technologies pour ouvrir l'espace des possibles

→ 20 minutes sur un thème



© Intuilab 2008

52

---

---

---

---

---

---

---

---

## Choix des idées

- Chacun choisit ses idées préférées
- Classer les idées par nombre de votes
- Ne pas oublier les idées insolites
- Commencer à discuter de la conception à partir des "meilleures" idées

→ 10 minutes

© Intuilab 2008

53

---

---

---

---

---

---

---

---

## Scénario de conception

- But :
  - Créer une description réaliste de l'utilisation du nouveau système
- Procédure :
  - Prendre un scénario de travail existant
  - Utiliser les meilleures idées générées pendant le brainstorming
  - Modifier/adapter le scénario de travail pour inclure le nouveau système en cours de conception
  - Décrire chacune des actions de l'utilisateur et la « réaction » du système
- Utilisation :
  - Guide la conception du prototype
  - Scénario de démonstration du prototype

→ 15 minutes

© Intuilab 2008

54

---

---

---

---

---

---

---

---

## Scénario de conception : exemple

- **Sc. 3** : Suivi des ordres de contrôle
    - Scénario de travail
    - P « F IM, en montée FL 70 ENSAC 1RW 2432 au transpondeur »
    - C « F IM, Identifié tournez gauche 30° rappeler stable au cap » → *Saisie cap relatif 30 et transmission pilote*
  - Scénario de conception
- Le contrôleur visualise le strip F IM sur son espace de travail. Le volet consigne est fermé. Le contrôleur désigne le titre du volet consigne avec le stylet ; le volet s'ouvre par une animation de la gauche vers la droite.
- Le contrôleur fait un geste vers la gauche dans la case des caps. Le geste est reconnu par le système et ouvre par une animation de diaphragme un menu horizontal qui affiche les valeurs des caps relatifs : 10, 20, 30. Le contrôleur choisit la valeur 30 en cliquant sur le bouton correspondant. Le menu se referme. La valeur 30 s'affiche en clignotant dans la case des caps.

© Intuilab 2008

55

---

---

---

---

---

---

---

---

## Illustration des idées : maquettage papier

- Objectif : Concrétiser les idées en mettant en musique le scénario de conception
- Moyen : maquettage papier
- Matériel :
  - Supports : feuilles de papier blanches, de couleur, transparents, carton, polystyrène
  - De quoi dessiner : stylos, règle, feutres, crayons de couleur, ...
  - De quoi découper et assembler: ciseaux, cutter, scotch, post-it, ...
- Avantages :
  - Tout le monde peut participer
  - Facile à adapter, modifier
  - On ne s'attarde pas sur les détails



→ 20 minutes

© Intuilab 2008

56

---

---

---

---

---

---

---

---

## Présentation des maquettes

- Dérouler le scénario de conception sur les maquettes
- Filmer les présentations pour garder trace des interactions et des enchaînements
- Cas de 2 groupes : présentations croisées
- Avantages : stimulation, discussion

© Intuilab 2008

57

---

---

---

---

---

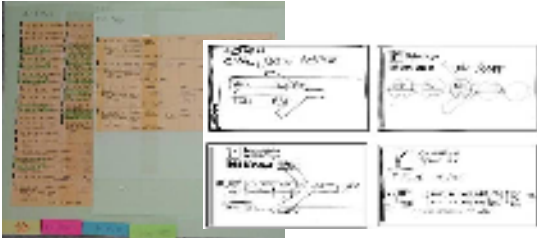
---

---

---

## Résultat

- Liste d'idées de présentation, d'interaction
- Concrétisation des idées (maquettes papier)



© Intui.Lab 2008

58

---

---

---

---

---

---

---

---

© Intui.Lab 2008

59

---

---

---

---

---

---

---

---

## Analyse / Construction

*Explorer et illustrer des options de conception*

- Analyse des idées des séances de conception
- Choix
- Proposition de plusieurs options sous forme de :
  - Maquette papier
  - Storyboard
  - Croquis

Concepteur  
IHM

Designer  
graphique  
Ergonome

© Intui.Lab 2008

60

---

---

---

---

---

---

---

---

**Maquettes**

Exemple

© Intuilab 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Evaluations**

Ergonome  
Utilisateur / Expert métier  
Concepteur IHM

- Evaluer/Comparer plusieurs alternatives de design

→ Identifier en amont les problèmes de présentation, d'interaction, de compréhension

© Intuilab 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Evaluations**

- Définition des objectifs
  - utilisabilité, efficacité, sécurité, facilité d'apprentissage, facilité d'utilisation...
  - Résultats qualitatifs / quantitatifs
- Définition du protocole de test
- Rédaction des scénarios de test et adaptation des maquettes/prototypes
- Passation des tests
  - 1 ou 2 utilisateurs (co-découverte)
  - Faire jouer les scénarios
  - "Think-aloud"
  - Prise de notes (préparer des supports)
  - Entretien/Debriefing
- Analyse des résultats

© Intuilab 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Résultat

- Validation de certains choix
- Problèmes de présentation, d'interaction, de compréhension
- Idées de conception
- Nouveaux besoins

→ Nouvelle itération

---

---

---

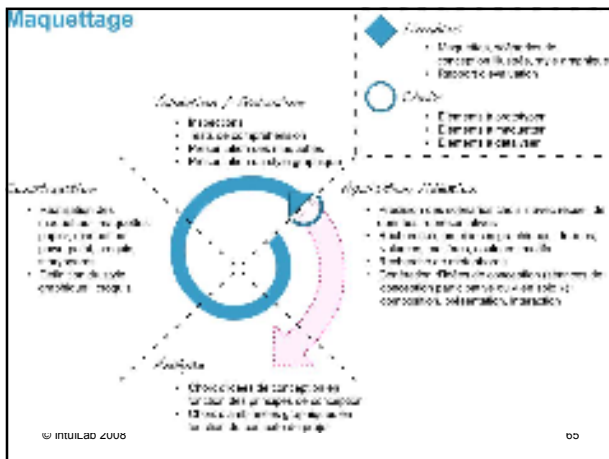
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Interface de séquençage de vols

Exemple

- Interface d'aide à la prise de décision
  - Visualiser de listes de vols
  - Définir des critères (calculs sur liste)
  - Visualiser le résultat
- Conception → 2 options

---

---

---

---

---

---

---

---

### Option 1

Exemple



© Intuilab 2008

---

---

---

---

---

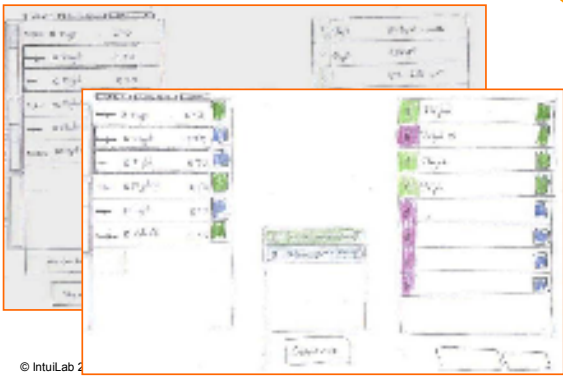
---

---

---

### Option 2

Exemple



© Intuilab 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

### Evaluation des deux options

Exemple

- 3 Scénarios d'utilisation  
" The Traffic Manager defines the sequencing criterion :  
Entry of one flight every 2 minutes.  
The TM submits sequencing.  
Sequencing results are displayed."
- 4 groupes (1 à 4 personnes) – 1h15
- Utilisateurs : Jeu des scénarios
- Animateur : Prise de notes (Commentaires, idées de conception...)

© Intuilab 2008

69

---

---

---

---

---

---

---

---

## Résultats

Exemple

- Quelques ajouts
- Idées de conception
- Dilemme :
  - ½ préfèrent l'option 1
  - ½ préfèrent l'option 2

© Intuilab 2008

70

---

---

---

---

---

---

---

---

## Analyse des résultats

Exemple

- Identification des points intéressants de chacun
  - Option 1 : 1 seule liste, pas d'ambiguïté
  - Option 2 : meilleure visualisation du résultat
- Liste des nouveaux besoins
  - TimeLine de référence
  - Mise en évidence des résultats
- Conception → Nouvelle maquette

© Intuilab 2008

71

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nouvelle maquette

Exemple



© Intuilab 2008

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### Prototypes

Développeur IHM  
Designer graphique  
Concepteur IHM  
Ergonome

- *Programmation* de tout ou partie des maquettes
- Raffiner ou poursuivre la conception
- Support d'évaluation de plus en plus proche de l'application finale

© Intuilab 2008 74

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prototype basse fidélité

Exemple

© Intuilab 2008 75

---

---

---

---

---

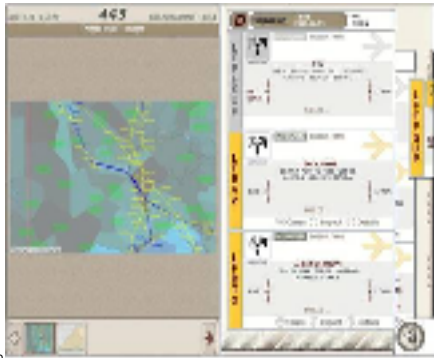
---

---

---

## Prototype Haute Fidélité

Exemple



© Intuilab

76

---

---

---

---

---

---

---

---

## Evaluation des prototypes

Tester les choix de conception



Ergonome  
Utilisateur / Expert métier  
Concepteur IHM

© Intuilab 2008

---

---

---

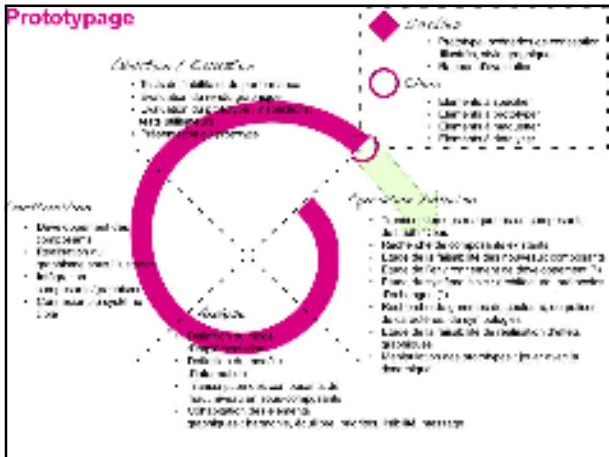
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

© Intui.Lab 2008 79

---

---

---

---

---

---

---

---

### Dossier de conception

- Document
  - Principes de conception
  - Composition de l'interface
  - Enchaînement des écrans
  - Objets graphiques
  - Interactions
- Maquette et/ou Prototype

Concepteur IHM  
Développeur IHM  
Designer graphique  
Ergonome

© Intui.Lab 2008 80

---

---

---

---

---

---

---

---

### Planning pour les pilotes long courrier

Exemple

- Principes de conception
  - **Structuration** : Priorisation des informations, Groupement / Proximité Interaction – Résultat, Optimisation de l'espace,...
  - **Représentation** : Mêmes codes pour mêmes actions, Représentations proches (vs. différentes) pour activités proches (vs. différentes), Mise en évidence des infos structurantes (DDA,...) par codes couleurs,...
  - **Interaction**: Mise en évidence graphique de l'état de l'interface, Identification des possibilités d'action, Continuité visuelle,...

© Intui.Lab 2008 81

---

---

---

---

---

---

---

---

## Planning pour les pilotes long courrier

Exemple

- Composition de l'interface



© Intuilab 2008

82

---

---

---

---

---

---

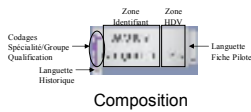
---

---

## Planning pour les pilotes long courrier

Exemple

- Objets graphiques



Composition



Codes couleur



Etats

© Intuilab 2008

83

---

---

---

---

---

---

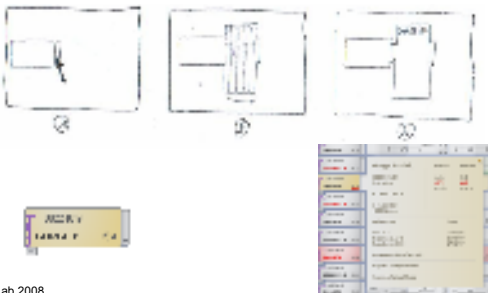
---

---

## Planning pour les pilotes long courrier

Exemple

- Interactions



© Intuilab 2008

84

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple de la maquette au prototype

© Intuilab 2008

85

---

---

---

---

---

---

---

---

## Maquettes papier

Exemple

Arrière plan

Leader

Arrière plan

Contour

Titre

© Intuilab 2008

86

---

---

---

---

---

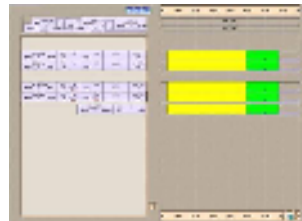
---

---

---

## Travail en parallèle

Exemple



© Intuilab 2008

87

---

---

---

---

---

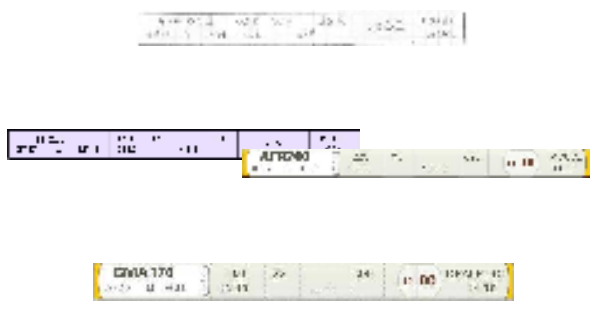
---

---

---

### Un composant

Exemple



© Intuilab 2008

88

---

---

---

---

---

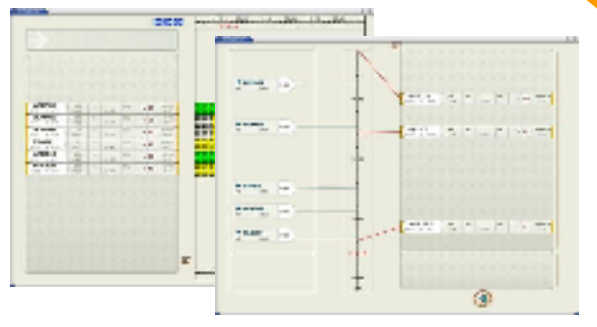
---

---

---

### L'intégration commence...

Exemple



© Intuilab 2008

89

---

---

---

---

---

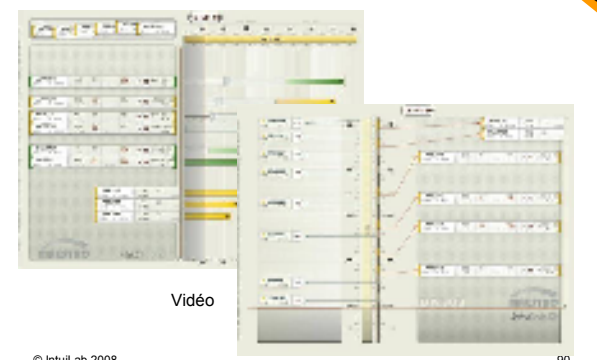
---

---

---

### Jusqu'au résultat final

Exemple



Vidéo

© Intuilab 2008

90

---

---

---

---

---

---

---

---

Merci de votre attention

© Intuilab 2008

91

---

---

---

---

---

---

---

---

Intuilab recrute!

- Stage de fin d'étude

- Emploi

→ [celine@intuilab.com](mailto:celine@intuilab.com)

→ [www.intuilab.com](http://www.intuilab.com)

→ 05-62-24-39-77

© Intuilab 2008

92

---

---

---

---

---

---

---

---