



Participants : 18 présents dont 3 organisateurs (soulignés)

Calvary G., Dery AM, Dubois E., Chapron L., Couture N., Cremene M., David B., Dupuy-Chessa S., Jacquet C., Juras D., Kaced A., Lavirotte S., Mansoux B., Masserey G., Pierson J., Renevier P., Vachet C., Vallee M.

La réunion s'est déroulée en cinq temps dont nous trouvons ici un résumé :

1. Tour de table et présentation des centres d'intérêt de chacun pour Césame
2. Présentation de Césame vu par les organisateurs
3. Discussion autour de cette présentation pour mieux situer la problématique en accord avec le groupe
4. Elaboration d'un cas d'étude fédérateur
5. Synthèse de la journée et organisation future

1. Tour de table et présentation des centres d'intérêt de chacun

Du tour de table, émergent trois thèmes principaux conduits selon trois approches différentes.

Thèmes d'étude :

1. Préoccupations autour des systèmes mixtes (interfaces tangibles, WComp, ...)
Emmanuel Dubois (Asur, environnements de développement rapide), Nadine Couture (interfaces tangibles, environnements), Stéphane Lavirotte (Wcomp), Philippe Renevier (interaction en situation), Benoît Mansoux (modalités d'interaction), Guillaume Masserey, David Juras, Cyril Vachet, S. Dupuy (IHM et GL)
2. Prise en compte du contexte dans les applications
Stéphane Lavirotte et Marcel Cremene (modèle de services et de contexte, programmation orientée composants), Jérôme Pierson et Mathieu Vallee (architecture de gestion de contextes, composition de services multi-agents), Christophe Jacquet, Loïc Chapron,
3. Adaptation des systèmes interactifs au contexte (plasticité)
Gaëlle Calvary, Marcel Cremere (stratégies d'adaptation)

Approches :

1. Dirigée par les services
Approche système, centrée sur les plates-formes de développement
Anne-Marie Dery, Bertrand David, Marcel Cremene, Stéphane Lavirotte, Mathieu Vallee
2. Dirigée par les modèles (IDM, MDE)
 - a. Elaboration et manipulation des modèles pour la conception (description, analyse prédictive)
Gaëlle Calvary, Emmanuel Dubois, Jérôme Pierson, Loïc Chapron
 - b. Exploitation des modèles de conception (transformations, validation, génération)
Gaëlle Calvary, Anne-Marie Dery, Cyril Vachet, Sophie Dupuy, David Juras
3. Dirigée par les applications
France Télécom : intelligence ambiante, domestique, Mathieu Vallée

Christophe Jacquet : Détection d'obstacles pour les non-voyants, dispositifs mobiles

Benoît Mansoux : Chirurgie assistée par ordinateur

Nadine Couture : Assemblage de pièces sous CAO, géosciences

2. Présentation de Césame vu par les organisateurs

Transparents joints (ObjectifsAxes.pdf) .

3. Discussion autour de la présentation

3.1. Trois problèmes sont pointés :

- Polymorphisme

Le terme de *polymorphisme* en référence à la multiplicité de 'formes' (présentations ou abstractions) est discuté. Ses différentes acceptions (en particulier dans le monde objet) requièrent :

- soit une définition (et justification) précise en contexte
- soit un abandon.

Solution : Aucune décision n'est prise. Thèse en cours sur le sujet selon un point de vue système interactif (Olfa Dâassi). Soutenance début 2006.

- Noyau fonctionnel

Le *noyau fonctionnel* reste implicite, le focus étant explicitement porté sur l'IHM

La problématique est centrée IHM mais il ne faut pas oublier le noyau fonctionnel et son connecteur à l'IHM.

Solution : révision de certains transparents.

- Transformations de modèles

Dans l'approche IDM, on parle de transformations horizontales et verticales. Ne pas oublier l'approche verticale du modèle vers le système (noyau fonctionnel).

3.2. Quelques pistes sont esquissées :

- **Concept de forme**

Le concept de forme fait référence à l'incarnation d'une chose. Il en caractérise cette incarnation. Il est applicable à différents types d'objet : système interactif (abstraction/présentation), technique d'interaction ...

Le polymorphisme dénote la multiplicité des formes pour un même objet. Typiquement, la représentation multiple d'un même concept met à profit le polymorphisme de ce concept. Le concept de forme est aujourd'hui renforcé en IHM par la mutation de l'interaction. Cette mutation s'articule autour des éléments suivants :

- Du « écran/clavier-souris » aux systèmes mixtes
- Du sédentaire au nomade
- Du mono-échelle au multi-échelle
- Du standard au sur mesure (profilé)
- Du centralisé au distribué
- Du prévu à l'imprévu
- De l'explicite à l'implicite
- Du rigide au plastique

○ ...

Ces éléments caractérisent les situations d'interaction en émergence. Appliqué à la notion d'interaction, le terme forme d'interaction pourrait dénoter un N-uplet dans l'espace ainsi défini (par exemple « écran/clavier/souris, mono-échelle, standard, centralisé, prévu, explicite, rigide »).

Cette notion serait applicable aux techniques d'interaction, une technique pouvant revêtir différentes formes selon la disponibilité des dispositifs d'interaction ou plus généralement selon la forme d'interaction à l'instant t

On pourrait alors parler de polymorphisme des techniques d'interactions.

Ces réflexions appellent à un affinement des définitions, une instanciation selon les objets d'étude (technique, système interactif ...), une confrontation aux définitions de modalité et multimodalité pour l'élaboration d'une notion solide (par exemple une forme) apte à couvrir les nouvelles formes d'interaction ou l'affinement et l'adaptation de la définition de notions connues (par exemple une modalité).

- **Niveau d'abstraction de la forme**

Elaborer et développer des formes d'interaction soulèvent des questions de conception et d'implémentation. Une forme doit donc être définie à différents niveaux d'abstraction, les informations à exprimer ou décrire variant potentiellement selon ces niveaux : par exemple en terme de conception et d'implémentation les considérations à prendre en compte sont fortement liées mais pas identiques.

L'atelier n'a pas permis d'avancer de manière plus complète sur ce sujet.

- **Utilisation des formes**

L'exécution des systèmes interactifs se faisant désormais en contexte évolutif (dispositifs d'entrée/sortie, environnement, tâches, utilisateur), des mécanismes d'évolution sont nécessaires. Nous en distinguons trois :

- ***Composition/décomposition :***

Que ce soit simultané ou séquentiel, un système interactif est peu probablement limité à l'utilisation d'une seule forme d'interaction. Le mécanisme de composition/décomposition de plusieurs formes, et l'étude du résultat de cette composition/décomposition sur l'utilisabilité et la faisabilité technique doivent être considérés. C'est donc ici principalement l'évolution en termes de tâche utilisateur qui est prise en compte.

Pour un système permettant de satisfaire une activité, plusieurs techniques d'interaction sont utilisables : on peut alors parler de systèmes multiformes. Il s'agirait là d'une évolution de la notion de multi-modalités, lié au passage du concept de modalité à celui de formes.

- ***Adaptation :***

L'environnement physique et les dispositifs manipulés présentent un ensemble de contraintes qui peuvent influencer la composition du système interactif. Changer de forme d'interaction pour s'adapter aux ressources disponibles ou à leur état implique des modifications techniques et conceptuelles à étudier. Ce mécanisme adresse donc en particulier les évolutions liées aux dispositifs, ressources et contexte physique.

Ce mécanisme est porteur des transformations de formes lors de la variation d'un paramètre du n-uplet. C'est au travers de ce mécanisme que le concept de

polymorphisme est exploité, à l'exécution ou lors de l'implémentation par exemple.

- **Concrétisation/abstraction :**
Ce mécanisme permet la considération et l'exploitation de formes à différents niveaux d'abstraction. Il permet de naviguer verticalement entre les formes d'interaction de niveaux d'abstraction différents.

3.3. Synthèse

En synthèse, la présentation des objectifs et axes du GT évolue en tenant compte des discussions (Transparents joints : ObjectifsAxes_Enrichis.pdf)

Chaque participant se positionne sur l'évolution des systèmes interactifs et les axes du GT.

- **Evolution :**
 - **Du « écran/clavier-souris » aux systèmes mixtes :**
Emmanuel Dubois, David Juras, Benoit Mansoux, Guillaume Masserey, Cyril Vachet, Nadine Couture avec un intérêt fort pour l'observabilité du couplage entre les mondes physique et numérique, les interactions naturelles, non intrusives
 - **Du sédentaire au nomade :**
Loic Chapron, Christophe Jacquet, David Juras, Cyril Vachet, Marcel Cremene, Stéphane Lavirotte
 - **Du mono-échelle au multi-échelle :**
Gaëlle Calvary, Anne-Marie Dery, Bertrand David
 - **Du standard au sur mesure (profilé)**
 - **Du centralisé au distribué :**
tous
 - **Du prévu à l'imprévu :**
Marcel Cremene, Gaëlle Calvary
 - **De l'explicite à l'implicite :**
Loic Chapron, Bertrand David
 - **Du rigide au plastique :**
Gaëlle Calvary
- **Axes du GT :**
 - **Axe 1 - Méta-Modèle de forme**
Gaëlle Calvary, Emmanuel Dubois, Christophe Jacquet, Stéphane Lavirotte, Guillaume Masserey
 - **Axe 2 - Mécanismes d'évolution/transformation de formes (composition, adaptation, concrétisation/abstraction), Méta-Modèle de transformation de formes :**
Gaëlle Calvary, Emmanuel Dubois, Christophe Jacquet, Stéphane Lavirotte (composition), Guillaume Masserey
 - **Axe 3 - Méthode :**
Sophie Dupuy, David Juras, Cyril Vachet (design rationale)
 - **Axe 4 - Support au développement**
Gaëlle Calvary, Christophe Jacquet (capture du contexte), Stéphane Lavirotte

Le blocage sur les termes de *forme* et *polymorphisme* a rendu difficile le positionnement de certains participants. Le cas d'étude est attendu pour concrétiser la chose.

4. Définition d'un cas d'étude fédérateur

Le cas d'étude a émergé après que chaque participant ait décrit son domaine applicatif (bâtiments hautes technologies, diffusion d'information, etc...). Le sujet retenu est celui de l'« Etat des lieux dans un bâtiment haute technologie ». Nous procédons selon une approche à base de scénarios : scénarios problème, activité et interaction conformément à Rosson&Carroll, 02.

Scénarios problème

Exemples

- Accès instantané à l'historique des états des lieux (contestation)
- Double saisie (papier, puis saisie numérique)
- Exhaustivité de la vérification
- Précision de l'état des lieux (position, taille, etc. des problèmes)
- Chiffrage temps réel et expertise à distance
- Co-présence physique

Scénario activité / scénario de conception

- Bob, l'huissier en charge de l'état des lieux, **arrive** dans l'appartement d'Alice.
- Il **entre** dans la cuisine et **observe** un carreau cassé
- Alice dit qu'il était déjà cassé.
- Bob **consulte** l'historique et **confirme** qu'effectivement il était déjà cassé, mais pas autant. Il **consigne** le nouvel état du carreau.
- L'état des lieux se **termine** et Alice **signe**.

Scénario d'interaction

(on indique entre parenthèses les formes d'interaction possibles partiellement décrites)

- Bob, l'huissier en charge de l'état des lieux, **arrive** dans l'appartement d'Alice : les données de l'appartement sont disponibles sur son PDA. (bâtiment haute technologie, pré-chargement)
- Il **entre** dans la cuisine : la fiche descriptive de la cuisine est accessible (RF-ID, sélection, reconnaissance vocale, vision)
- Il **observe** un carreau cassé. La localisation et la désignation du problème sont communiquées au système par bob (geste, regard, pointage tangible/laser).
- Alice dit qu'il était déjà cassé.
- Bob **consulte** l'historique : l'état précédent est affiché en surimpression sur la zone à problème et/ou décrite sur le PDA.
- Bob **confirme** qu'effectivement il était déjà cassé, mais pas autant.
- Il **consigne** le nouvel état du carreau : il prend une nouvelle photo et/ou décrit sur PDA (interaction vocale / textuelle / graphique / tangible / gestuelle).
- L'état des lieux se **termine** et Alice **signe** sur PDA : elle en reçoit une copie électronique (PDA / mail / téléphone)

Modèle de tâches produit

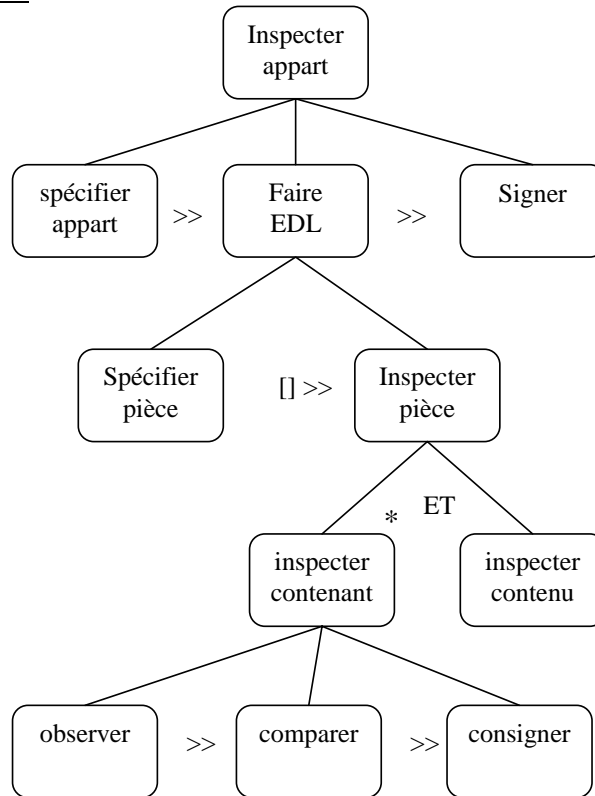
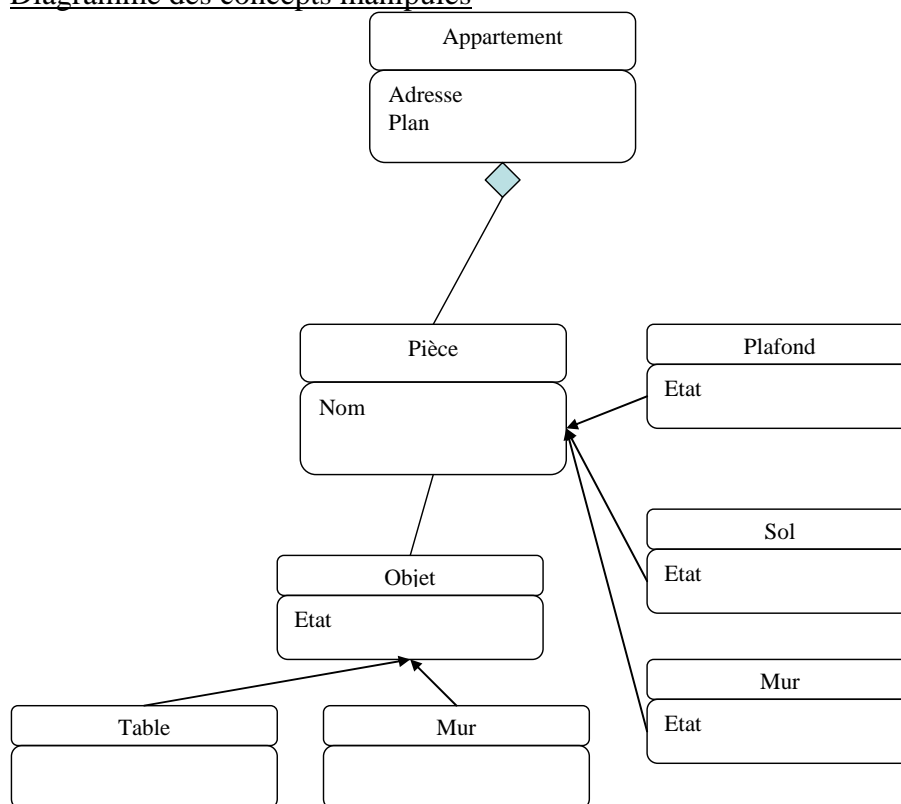


Diagramme des concepts manipulés



Question :

La méthodologie classique est-elle adaptée ?

5. Décisions pour le futur

- * S'appuyer sur le scénario et la description de la problématique pour situer les apports de chacun et l'état de l'art à disposition
- * Approfondir ce scénario chacun de son côté en utilisant ses propres méthodes et outils
- * Se réunir 2 jours pour lancer plus globalement le GT. Seront attendues des présentations si possible instanciées sur le cas d'étude, des démonstrations, une feuille de route.