
- 2^{ème} Année FILIERE INGENIEUR -

RAPPORT de STAGE ENTREPRISE

**Etude des interactions entre utilisateurs dans l'échange
d'informations - Système de messagerie évoluée -
Acquisition de métadonnées.**

Présenté par

Kévin PAGNAT

Effectué au sein de BACKPLAN



Sous la direction de

Equipe BackPlan :

Magali RICARDE

Vincent LALANNE

Manuel MUNIER

Responsable IdC :

Jean-Marc ANDRE

15 mai - 15 août

-2^{ème} Session – AOÛT 2009 -

Résumé

Les acteurs d'un même projet, qu'ils soient dans une même entreprise ou non, ont besoin de communiquer pour accéder à certaines informations. Pour réaliser cette communication, ils utilisent différents moyens à leur disposition (mail, téléphone, fax, ...). Ces échanges sont plus ou moins suivis par les personnes concernées et il en résulte des temps de réponse plus ou moins long qui influencent la bonne réalisation du projet.

L'objectif de l'outil est donc d'aider les personnes communicantes à obtenir de manière plus rapide l'information souhaitée. L'outil présenté à l'utilisateur devra être complètement intuitif (les acteurs des projets ne maîtrisant pas forcément l'outil informatique), portable (pouvant être utilisé sur des plateformes telles que Windows Mobile, PDA, ...) et pertinent.

Ce rapport présente donc tout ce qui a été réalisé en matière de documentation, de maquettes et d'analyses et en ressort les résultats de façon synthétique.

Mots-clés : communication, outil, intuitif, informatique

Abstract

When actors of a project need information, they communicate through different solutions: email, phone, fax ... These techniques are more or less effective and quick and so not reliable for a good communication.

The aim of BackPlan's project is to deliver a tool which make easier this communication and improve the time lost in these transfers.

This document is the result of what has been done among analysis, modelling and writing and shows the result of all this work.

Keywords : information, communication, tool

Remerciements

Je tiens tout particulièrement à remercier Magali RICARDE pour m'avoir intégré à son projet en incubation et m'avoir fait participer aux réunions de développement de celui-ci tout au long de ces 3 mois.

Je remercie également Vincent LALANNE ainsi que Manuel MUNIER pour leurs conseils, leur intéressement, leurs idées, leurs informations techniques.

Je tiens également à remercier Mr Jean-Marc ANDRE, tuteur de l'IdC, pour son intéressement constant et sa présence dans le projet.

Enfin, je tiens à remercier Mme Veronique LESPINET-NAJIB, responsable des stages à l'IdC.

Sommaire

Introduction	7
Présentation de l’Institut de Cognitique et de la Cognitique	7
L’Institut	7
La cognitique.....	8
Présentation de l’entreprise	9
L’équipe	9
Contexte de stage.....	9
Demande assignée	9
Analyse du problème	9
Fonctionnement général.....	10
Outils nécessaires	11
Réalisation	12
Première approche	12
Maquettage de formulaires.....	12
Appréhension du langage XForms	13
Rédaction de documentation	15
Etude d’un moteur de Workflow intégrant une interface	16
Génération d’un site web et intégration des formulaires	17
Planning effectif	21
Etude de marché	22
Intérêt du développement.....	22
Public visé	22
Faisabilité opérationnelle	22
Conclusion	23
Lexique	24
Annexes	24
Comment bien réaliser son IHS ?.....	24
Bibliographie	31
Ergonomie d’interfaces.....	31
Langage XForms	31
ProcessMaker	31
Outils.....	31

Liste des figures, tables, images

Figure 1. Plan du campus de Carreire	8
Figure 2. Architecture générale de l'outil BackPlan.....	10
Figure 3. Maquettes de présentation de formulaires	12
Figure 4. Exemple de formulaire XForms	13
Figure 5. Exemple de formulaires BackPlan utilisant XForms	15
Figure 6. Page d'accueil avant authentification.....	18
Figure 7. Page d'accueil après authentification	18
Figure 8. Page de l'organigramme projet.....	19
Figure 9. 3 étapes du processus 'Demande' modélisées.....	20

Introduction

La seconde année à l'Institut de Cognitique se finalise par un stage en entreprise d'une durée minimale de 3 mois. Ce stage consiste à la mise en application des connaissances de 1^{ère} et 2^{ème} année d'élève ingénieur dans une situation réelle auprès d'une entreprise et l'acquisition de méthodes de travail du monde industriel.

BackPlan est un projet en incubation par l'IRA, Incubateur Régional d'Aquitaine, et proposé par Magali RICARDE. Il a pour objectif la création d'un outil informatique permettant l'amélioration des communications entre entreprises travaillant sur un projet commun. Cet outil sera développé par les acteurs de BackPlan et une étude ergonomique sera nécessaire pour faciliter l'utilisation et la compréhension de l'outil. Dans un contexte d'utilisation de l'outil BackPlan par des employés d'une entreprise quelconque, il est important de mettre un point important sur l'ergonomie de celui-ci étant donné la diversité des niveaux de compétence informatique des utilisateurs potentiels.

Au terme de ce stage, un ensemble de points ont été fixés concernant l'ergonomie générale de la future interface, certains éléments sont déjà utilisables et intégrables dans un prototype. Seules des maquettes ont pu être présentées et un site web de démonstration qui intègre seulement certaines parties du futur outil mais finalement une bonne base pour l'avancement du projet.

Présentation de l'Institut de Cognitique et de la Cognitique

L'Institut

L'Institut de Cognitique, nouvellement ENSC¹, se situe dans les bâtiments de l'hôpital Pellegrin, en liaison direct avec l'Université Bordeaux II (Figure 1. Plan du campus de Carreire). Il est intégré aux immeubles des labos de recherche de l'université et s'étend actuellement sur 2 étages où se mélangent élèves, professeurs, doctorants et chercheurs.

L'école est désormais intégrée à l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB), lui permettant de s'allier à des écoles comme l'ENSEIRB, l'ENSAM, l'ENSTBB ou l'ENSCBP.

¹ Ecole Nationale Supérieure de Cognitique

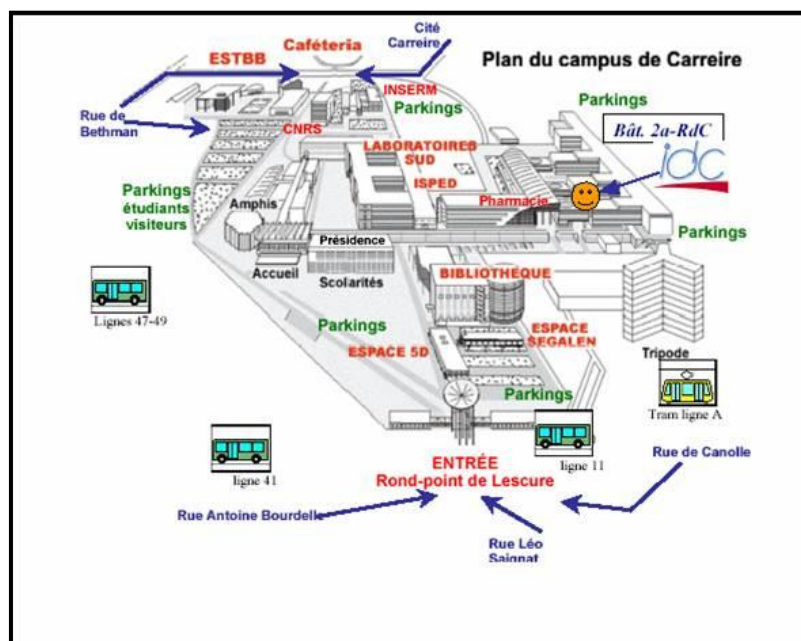
Les élèves entrant à l'Institut sont formés pendant 3 ans au métier d'ingénieur à spécialité cognitique. Ils y apprennent les fondements de la cognitique, les techniques d'ergonomie, se spécialisent dans les sciences comme les mathématiques, l'informatique ou la biologie et s'imprègnent de tout ce qui concerne l'entreprise.

La cognitique

La cognitique est un enseignement pluridisciplinaire visant à étudier le fonctionnement des comportements humains en vue de la création d'interfaces homme/machine plus adaptées, plus intuitives et plus efficaces. Elle est définie en 1983 par Jean-Michel TRUONG comme « discipline scientifique et pratique technique, branche de l'informatique, qui a pour objet l'acquisition et la représentation formelle des connaissances et des modes de raisonnement, en vue de leur simulation à l'aide d'ordinateurs ».

Elle peut donc être considérée comme une compétence multi-domaines qui place l'utilisateur final au centre de la conception de l'outil en y intégrant tous les facteurs dont il est pourvu (physique, social, cognitif, ...).

Figure 1. Plan du campus de Carreire



Présentation de l'entreprise

L'équipe

BackPlan est une entreprise dont l'incubation est gérée par l'IRA depuis mars 2009. Elle se compose essentiellement de 4 personnes dont les rôles sont distincts au sein de la structure :

- Magali RICARDE, Chef de projet (INFAUTELEC) et Professeur associé (ENSGTI).
- Melle Sophie BERNIER, Auditeur financier (PriceWaterhouseCoopers)
- Vincent LALANNE, Directeur de l'IUT des Pays de l'Adour - UPPA
- Manuel MUNIER, Maître de Conférences au LIUPPA

A l'heure actuelle, BackPlan ne dispose pas de locaux propres. La marque a déjà été déposée au niveau européen et les noms de domaine web sont réservés.

Contexte de stage

Ce stage est issu de l'envie pour l'équipe BackPlan de développer un outil utilisable par n'importe quel acteur d'un projet et lui permettant de communiquer efficacement et rapidement. Cela ressort de la vision de la communication en entreprises dont dispose Magali RICARDE au sein de son travail et qui lui a permis de mettre en avant des problèmes évidents et récurrents d'échange d'informations entre acteurs.

Le but, in fine, de ce projet, est de mettre en place un outil modulable, personnalisable et utilisable par n'importe quelle entreprise.

Demande assignée

BackPlan étant un projet en incubation, les éléments importants de la structure se sont finalisés au fur et à mesure du stage. Ainsi, il n'y a pas eu réellement de planning bien défini en première rencontre mais plus des pistes de travail qui amenaient à un rapport périodique sur l'avancement des recherches. Ce stage a donc été avant tout un grand travail de recherche sur des nouveaux outils, sur la manipulation de données et sur l'ergonomie d'interfaces.

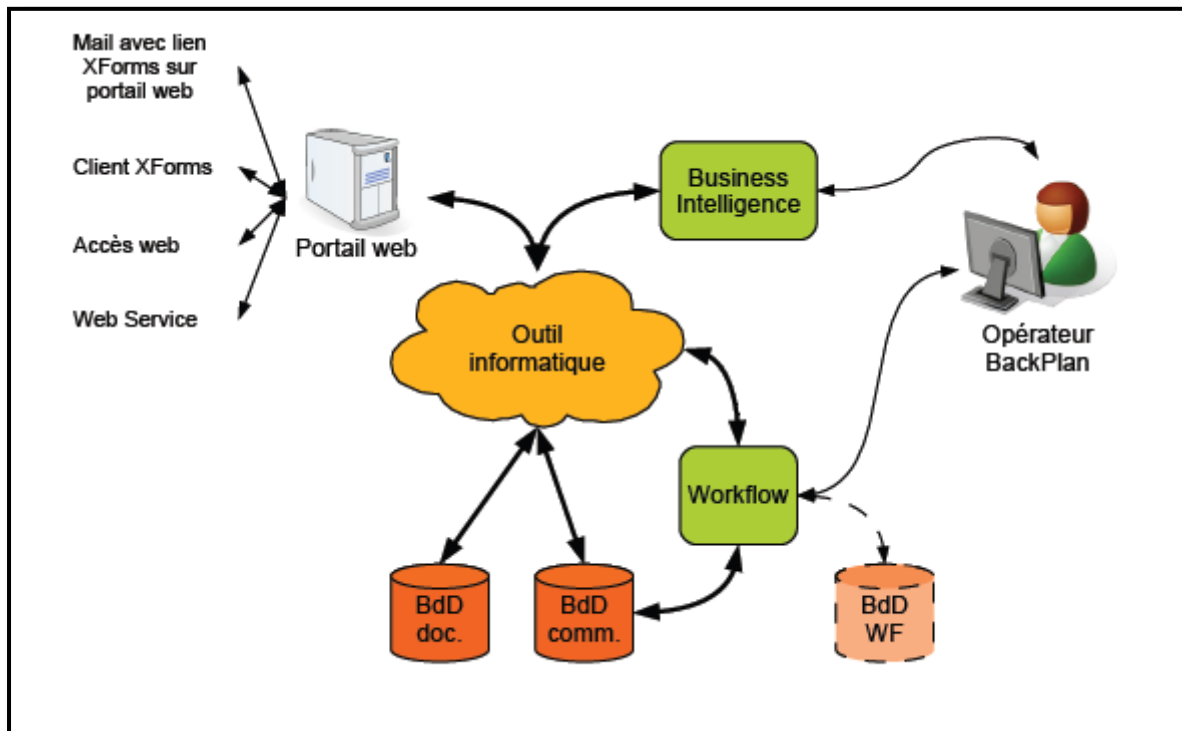
Analyse du problème

Le problème émis par BackPlan est d'arriver à matérialiser un outil à la fois extrêmement complexe (**Moteur de Workflow**, traitements importants de données, gestion de la sécurité des informations) mais également complètement intuitif et modulable du point de vue de l'utilisateur.

Fonctionnement général

L'outil final doit permettre de gérer les actions des acteurs d'un projet comme la demande d'informations, la gestion documentaire, ... Pour cela, il a besoin d'une bonne architecture de fonctionnement présentée ci-dessous.

Figure 2. Architecture générale de l'outil BackPlan



D'un point de vue général, cela fonctionnera de la sorte :

- L'utilisateur accède à sa page perso via un portail web accessible depuis n'importe quel terminal (ordinateur, pda, téléphone mobile, ...)
- Il a accès à une série d'actions qui lui permettent d'agir pour le projet
- Ces actions sont interprétées par l'outil informatique qui traite la demande
- S'il s'agit d'un processus spécial, le moteur de workflow sera utilisé pour lancer les tâches correspondantes
- Pour soutenir l'ensemble des données incluses dans un projet, plusieurs bases de données sont présentes :
 - Base de données documentaires : spécialement dédiée au support 'physique' des documents

- Base de données de communication : permet la gestion de l'ensemble du site (login/mot de passe, informations sur les entreprises/acteurs, ...)
- Base de données de workflow : permet au moteur de gérer les différents processus lancés mais également de générer des synthèses/statistiques concernant les processus.

Outils nécessaires

L'objectif du stage est alors également de proposer des solutions pour choisir les éléments de cette architecture parmi une liste exhaustive de possibilités. Il s'agira donc de mettre en avant les défauts et les avantages des différentes technologies utilisées sur le web :

- Pour l'interface web :
 - Site entièrement développé à la main, complètement personnalisé
 - Portail installé et modification des modules de celui-ci pour intégrer les outils de BackPlan ...
- Pour les formulaires web :
 - **XForms**, nouveau langage de programmation recommandé par le **W3C** , permettant la gestion simplifiée des données (format XML)
 - Utilisation d'outil générant et interprétant leurs propres formulaires (Orbeon)
 - HTML/XHTML classique
- **Moteur de Workflow** :
 - ProcessMaker
 - YAWL
 - jBPM ...
- Bases de données
 - MySQL
 - Oracle ...

Réalisation

Première approche

Le premier mois a permis la présentation des membres de l'équipe, du projet dans sa globalité (objectif de l'outil, fonctionnement, utilisateurs visés, ...) et la découverte des futures techniques utilisées (**Moteur de Workflow**, Bases de données multiples, Langage de formulaire **XForms**), combinées pour former le futur outil.

Maquettage de formulaires

Les formulaires seront les éléments essentiels permettant à l'outil de fonctionner. En effet, chaque échange entre acteurs du projet ne pourra se faire que par eux. Ils doivent donc être parfaitement accessibles à n'importe quel utilisateur, bien structurés de manière à faciliter leur remplissage et respectant une charte graphique liée aux couleurs du logo.

Les premières maquette (**Figure 3**) ont été réalisées sous **Microsoft Visio** et présentent une version simplifiée de la première étape de demande d'informations auprès d'un acteur du projet.

Figure 3. Maquettes de présentation de formulaires

Figure 3 displays four wireframe designs for a simple form intended for the recipient. Each wireframe includes a logo, a form title, a 'To:' field with a value, a 'Subject' field, a 'Message' field, a link for 'Additional options', and an 'Send' button. The top-right wireframe shows an error message 'Sujet manquant' (Missing subject) and a disabled 'Send' button. The bottom-right wireframe shows a tooltip for the 'Send' button that reads 'Envoyer au(x) destinataire(s)' (Send to recipient(s)).

Ces maquettes permettent déjà de mettre en évidence certains points de l'ergonomie générale que devront adoptés les formulaires comme notamment la gestion des erreurs de l'utilisateur (type de données, oubli d'informations, ...) ou la notification du champ en cours de saisie.

Appréhension du langage XForms

Historique

XForms est un langage de programmation recommandé par le W3C pour la création d'applications et de formulaires web. C'est un langage qui est apparu en 2000 et qui mélange l'organisation XML des données à la présentation XHTML/Javascript d'un formulaire. Cette association permet de séparer les données de la mise en forme et facilite ainsi leur envoi, leur intégration et leur interprétation.

Pour le moment, XForms n'est pas intégré aux différents navigateurs web et ne peut être utilisé qu'à l'aide de plugin (pour Firefox et Internet Explorer) ou par l'intermédiaire de moteur qui transforme le code XForms en code XHTML/Javascript lisible (XSLTForms par exemple).

Figure 4. Exemple de formulaire XForms

```
<?xml-stylesheet href="xsltforms/xsltforms.xsl" type="text/xsl"?>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:xf="http://www.w3.org/2002/xforms"
xmlns:sample="http://www.agencexml.com/sample">
  <head>
    <title>Hello World in XForms</title>
    <xf:model>
      <xf:instance>
        <sample:data>
          <sample:PersonGivenName/>
        </sample:data>
      </xf:instance>
    </xf:model>
  </head>
  <body>
    <p>Type your first name in the input box. <br/>
    If you are running XForms, the output should be displayed in
the output area.</p>
    <xf:input ref="sample:PersonGivenName" incremental="true">
      <xf:label>Please enter your first name: </xf:label>
    </xf:input>
    <br />
    <xf:output value="concat('Hello ', sample:PersonGivenName,
'. We hope you like XForms!')">
      <xf:label>Output: </xf:label>
    </xf:output>
  </body>
</html>
```

Dans le formulaire ci-dessus, on retrouve en gras les éléments propres au langage XForms. Ceux-ci sont précédés de la balise `xf` associée plus haut au langage lui-même (`xmlns:xf=http://www.w3.org/2002/xforms`). Le modèle de données est donc visible sous la forme d'un schéma XML classique (`model > instance > data`). Enfin, dans la partie visible du formulaire (`<body></body>`), on retrouve des éléments XHTML (`div`, `span`, `p`, `br`, ...) et des éléments XForms (`input`, `label`, `output`). On peut alors voir que l'`input` du formulaire est un champ à remplir et qu'il est lié à la variable « `PersonGivenName` » du modèle XML défini au début. La balise `output` permet d'afficher cette même variable (ici, elle est concaténée avec 'Hello' et 'We hope you like XForms', c'est un exemple classique de 'Hello World' en XForms). Dans cet exemple, au fur et à mesure que l'ont rempli le champ de texte, le message en dessous se modifie automatiquement.

Mise en pratique

XForms permet donc de réaliser des formulaires complets et très techniques. Mais étant un langage récent, son développement n'est pas encore finalisé et certains éléments de formulaire ne sont pas encore totalement utilisables (`slides`, `mise en forme`, `mailto`, ...). A la création des différents formulaires, il a fallu également intégrer un début de design utilisant les couleurs du logo pour uniformiser l'outil. Ainsi, une feuille de style a été mise en place et gère l'ensemble des formulaires programmés (Figure 5).

Figure 5. Exemple de formulaires BackPlan utilisant XForms

The image displays two side-by-side screenshots of an XForm interface, illustrating validation states. Both forms have tabs for 'Request', 'Options', and 'Analyse' at the top. The left form shows validation errors: the 'To' field contains 'Mr X', the 'Copies to' field is empty, the 'Subject' field contains '*' and has a red exclamation mark, and the 'Request' field is empty and has a red exclamation mark. Below the form is a red box with the text '! Missing data !' and a 'Send' button. The right form shows successful validation: the 'To' field contains 'Mr X', the 'Copies to' field is empty, the 'Subject' field contains 'subject', and the 'Request' field contains 'my request'. Below the form is a green box with the text 'Request can be sent' and a 'Send' button. Both forms have a '>> Next' button at the bottom right of the form area.

Ici, le formulaire reprend le design élaboré dans les maquettes, et utilise la technologie XForms pour informer l'utilisateur du manque d'informations ou de l'incorrection des données. L'utilisation d'onglets est également possible pour organiser les différentes parties du formulaire. Le formulaire ainsi créé sera ensuite intégré à un site modélisant l'ensemble des actions possibles par l'utilisateur.

Rédaction de documentation

L'entreprise BackPlan étant en incubation, elle a besoin de certains documents concernant la validation des interfaces réalisées. Il faut en effet pouvoir justifier des choix qui sont pris lors du développement des formulaires, de l'intégration de ceux-ci dans un site web et de la mise en forme de l'ensemble. Ces documents intègrent donc principalement des conseils d'ergonomie générale.

Etude d'un moteur de Workflow intégrant une interface

Un **Moteur de Workflow** est une application permettant d'exécuter des tâches spécifiques issues d'un processus. C'est lui qui va orchestrer tout le fonctionnement de l'outil. Il faut donc qu'il soit parfaitement robuste à la quantité de données qu'il pourra traiter mais également flexible pour pouvoir le manipuler et le modifier facilement.

ProcessMaker est un outil de gestion de workflow simplifié. Il permet en effet de réaliser des schémas de processus directement à la souris, par la mise en relation de blocs représentant les tâches à accomplir. Chaque tâche est alors assignée à un utilisateur en particulier ou à un groupe d'utilisateurs. L'affectation de tâches lors du déroulement du processus peut se faire selon 3 méthodes :

- **Cyclique** : Lorsqu'il y a 2 utilisateurs par exemple, la tâche suivante est automatiquement attribuée à l'utilisateur suivant. Lorsqu'il s'agit d'un groupe d'utilisateur, chaque membre du groupe est choisi chacun leur tour.
- **Manuel** : A la fin d'une tâche, l'utilisateur en cours choisit, dans une liste, l'utilisateur à qui il attribue la tâche suivante.
- **Par variable** : Selon la valeur d'une variable, un certain utilisateur sera assigné.

Lors d'un processus simple de questions/réponses par exemple, il semble donc complexe de faire interagir plusieurs personnes appartenant à un même groupe. En effet, si l'on spécifie dans le processus que l'enchaînement est manuel par exemple, un utilisateur ne pourra contacter plus d'une personne à la fois. D'un autre côté, si l'enchaînement est en mode cyclique, certains membres du groupe vont être sollicités alors qu'ils n'ont pas du tout lieu de l'être. Pour réaliser un enchaînement correct des tâches, il faut alors utiliser la 3^e méthode, par variable, et enregistrer à la main chacun des utilisateurs concernés par le processus. Ce qui rend la création de processus plus compliquée que prévue.

Du côté des formulaires attachés à chacune des tâches du processus, le module de création intégré à ProcessMaker semble très limité. Celui-ci, pour commencer, n'intègre pas tous les éléments que l'on peut retrouver dans un formulaire HTML (sliders, fieldset, legend, ...).

Certaines mises en valeur de l'information ne sont donc pas possibles. Point plus important, ProcessMaker utilise son propre formatage pour ce qui est de la gestion des éléments. Ainsi, aucun code html concernant les boutons, les champs textes, etc. n'est visible et donc modifiable.

Code HTML de formulaire :

```
<input type="radio" name="rating" value="high">High<br />
<input type="radio" name="rating" value="middle">Middle<br />
<input type="radio" name="rating" value="low">Low<br />
```

Code ProcessMaker :

```
{ $form.initPriorityDelay }
```

Pour prendre un exemple simple, dans le code ci-dessus, les boutons radio sont disposés verticalement et il est impossible de changer cette disposition du fait que le code est « compressé » dans une variable propre à ProcessMaker. L'ergonomie générale des formulaires en est donc compromise.

Conclusion : il est donc important de pouvoir séparer le moteur de workflow en lui-même de la partie formulaire destiné à l'utilisateur final. Finalement, d'un point de vue technique, pour que le moteur puisse supporter les schémas de processus de BackPlan, il doit être plus complet dans la gestion des attributions de tâches avec notamment la possibilité de transfert de tâches.

Génération d'un site web et intégration des formulaires

Mise en place du design général

Le design général doit être en concordance avec le logo de l'entreprise. Il reflète à la fois le professionnalisme et le type d'outil auquel on a affaire. Le site doit intégrer l'ensemble des actions réalisables par l'utilisateur, c'est-à-dire :

- S'authentifier
- Voir les tâches qu'il a à compléter
- Voir les tâches qu'il a assignées
- Voir les tâches qu'il a terminées
- Voir l'organigramme du projet, lui donnant accès aux différents acteurs avec possibilité de les contacter
- Accéder à la gestion de la documentation du projet
- Avoir un résumé des actions en cours, ainsi que des statistiques associées
- Se déloger

L'ensemble du site devra respecter les normes d'accessibilité du **W3C** , intégrer les formulaires préalablement créés grâce à XForms et être parfaitement intuitif. Un menu comprendra l'ensemble des actions de l'utilisateur, citées précédemment.

L'outil BackPlan devant être utilisé par des personnes plus ou moins néophytes quant à l'utilisation de l'outil informatique et ne disposant pas forcément de matériel récent, le design sera 'modulable' selon les résolutions demandées et respectera les contrastes de couleur pour ne pas gêner la lecture (http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html).

Figure 6. Page d'accueil avant authentification

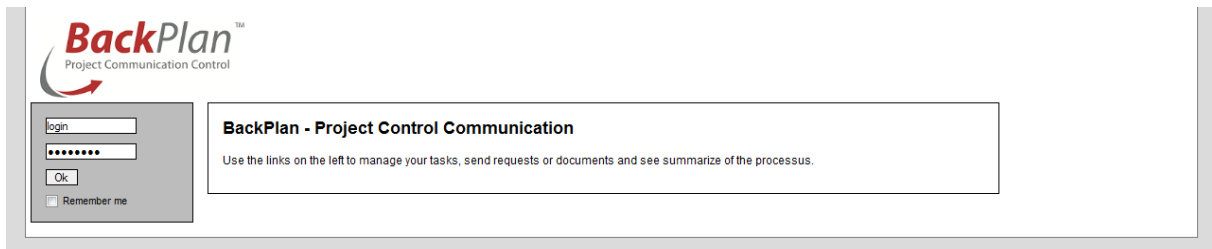


Figure 7. Page d'accueil après authentification



Figure 8. Page de l'organigramme projet

The screenshot displays the BackPlan Project Communication Control interface. On the left is a sidebar menu with sections: Profil (Pierre Betlair, 5 tasks remaining, 22/08/2009 - 13:34, Project: In Air Development), My tasks (To do, In hold, Complete), Actions (Flowchart, Manage documents), Review (Summarize all process, Search process), and Logout. The main content area is titled 'Flowchart of project' and contains a table of 10 enterprises.

Entreprise	Address	Phone	Fax
Entreprise 1	370 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 399652606	(33) 135013804
Entreprise 2	442 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 401334928	(33) 368646515
Entreprise 3	296 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 316733531	(33) 660775755
Entreprise 4	55 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 574322144	(33) 576840015
Entreprise 5	476 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 331277556	(33) 602133670
Entreprise 6	494 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 203671057	(33) 261148293
Entreprise 7	118 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 157692613	(33) 521272483
Entreprise 8	363 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 244167763	(33) 683014883
Entreprise 9	260 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 665460612	(33) 110230454
Entreprise 10	80 RutherFord Hill Rd Work on the electricity and all the industrial process	(33) 488700233	(33) 165082477

Suivi d'un processus

L'importance du site web est aussi de pouvoir visualiser de manière pratique le déroulement d'un processus défini sur papier. A la fin du stage, 2 processus ont pu être presque totalement modélisés. Il s'agit du processus 'Demande' qui permet la communication des acteurs du projet et le processus 'Documentation' qui permet la gestion des documents liés au projet. Chacun des processus est divisé en tâches interprétées par le moteur de workflow au moment voulu et certaines de ses étapes doivent être matérialisées par une interface. Dans le cas du processus 'Demande', on va retrouver les formulaires :

- De demande d'informations
- De réponse à une demande
- De modification de demande
- De cloture de demande

Figure 9. 3 étapes du processus 'Demande' modélisées

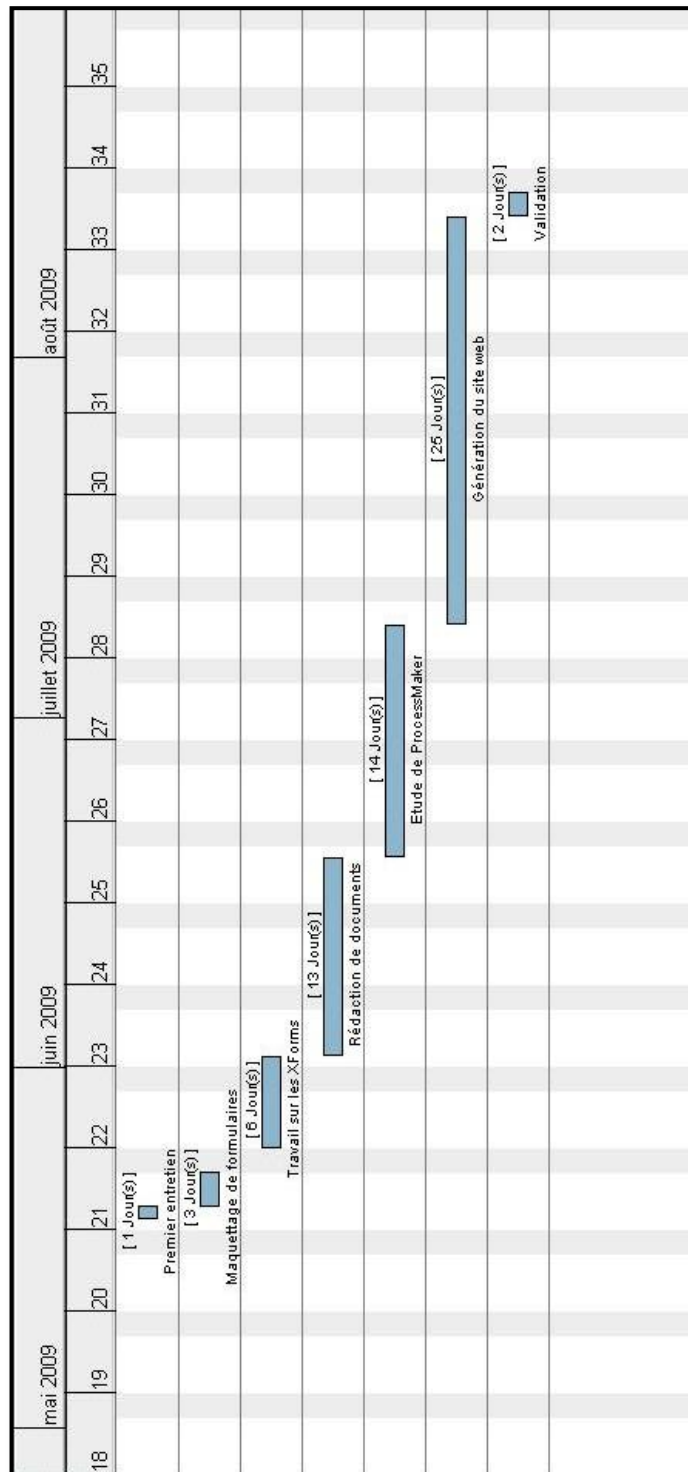
The figure displays three sequential screenshots of a web interface for a 'Demande' process:

- Request:** Features tabs for 'Request', 'Options', and 'Analyse'. A red asterisk indicates required fields. The 'To:' field contains 'Mr X'. The 'Copies to:' field has a '+' icon. The 'Subject:' and 'Request:' fields are highlighted in pink with red exclamation marks, indicating missing data. A '>> Next' button is at the bottom right. A footer contains '! Missing data !' and a 'Send' button.
- Accept Request ?:** Features a tab 'Accept Request ?'. The 'From:' field contains 'Mr Y'. The 'Title:' field contains 'Object's color'. The 'Request:' field contains 'What is the final color of the object ref#3345124 please?'. Below are 'Accept ?' instructions and two buttons: a green 'Yes' button and a red 'No' button.
- Write Answer:** Features a tab 'Write Answer'. A red asterisk indicates required fields. The 'To:' field contains 'Mr Y'. The 'Subject:' field contains 'Object's color'. The 'Request:' field contains 'What is the final color of the object ref#3345124 please?'. The 'Answer:' field is highlighted in pink with a red exclamation mark, indicating missing data. A footer contains '! Missing data !' and a 'Send' button.

Réalisation d'autres parties du site

La réalisation de toutes les autres parties du site n'a pas pu être effectuée. Pour le moment, seuls certains processus ont été rédigés dans le cahier fonctionnel de BackPlan, c'est donc sur eux que la priorité s'est portée lors du développement.

Planning effectif



Etude de marché

Intérêt du développement

Le développement d'un tel outil a pour but d'améliorer la communication entre acteurs d'un même projet. Théoriquement, la réduction du temps de réponses entre demandes, l'analyse des processus et l'automatisation de tâches permettront d'améliorer l'efficacité de réalisation du projet.

Le fait que l'outil soit adapté à tous types de dispositifs (ordinateur, palm, téléphone mobile ...) augmente la probabilité d'utilisation de celui-ci ainsi que sa mobilité.

Public visé

Comme mentionné durant tout le rapport, l'ensemble de l'outil vise à atteindre chaque acteur de n'importe quelle entreprise utilisant l'outil BackPlan. Il s'agit donc d'atteindre différents profils utilisateurs :

- **Utilisateur néophyte d'Internet** : n'utilisant l'ordinateur que dans le cadre de son travail, par obligation administrative. Cet utilisateur aura besoin d'être très guidé lors de son parcours sur le site.
- **Utilisateur moyen** : utilise l'ordinateur dans le cadre de la famille mais sans vraiment maîtriser l'informatique.
- **Utilisateur expérimenté** : se sert de l'ordinateur et d'Internet de façon professionnelle. L'outil BackPlan devra proposer des fonctions avancées de statistiques et d'utilisation pour satisfaire cet utilisateur.

Faisabilité opérationnelle

A l'heure actuelle, l'ensemble des éléments de l'architecture est quasiment fixé. Il ne reste donc qu'à associer les différentes parties dans l'interface choisie et de les mettre en relation. Arrivé à ce niveau, il ne reste qu'à tester la charge maximale que pourra supporter le moteur de workflow et prévoir en conséquence les moyens techniques de parer les éventuels débordements.

Conclusion

Ce stage a permis d'être confronté à un nouveau type d'entreprise (en incubation) et de travailler dans des conditions particulières (structure de l'outil non complètement défini, pas d'état de l'art possible car c'est un outil innovant, pas d'analyses de résultats antérieurs possibles, ...).

Il a également permis de se familiariser avec des nouvelles technologies typiquement utilisées dans l'industrie.

Finalement, ce stage a amené à l'équipe BackPlan des éléments pour l'avancement de leur projet et des idées pour le développement d'un prototype leur permettant de justifier leur outil auprès des entreprises visées.

Lexique

Moteur de Workflow : dispositif permettant d'exécuter des tâches provenant d'un processus, de manière automatique mais également complètement modulable.

XForms : langage de programmation type XML servant à créer des formulaires destinés à être utilisés avec HTML, XHTML. Il permet la séparation des données de la mise en forme et participe ainsi à l'accessibilité des sites web.

Microsoft Visio : logiciel de diagrammes et de synopsis. Il permet la réalisation de maquettes de démonstration et sort des dessins au format vectoriel.

W3C : World Wide Web Consortium – organisme de standardisation chargé de promouvoir la compatibilité des technologies du web. Il n'émet pas de normes mais des standards à titre de recommandations

Annexes

Comment bien réaliser son IHS ?

Ce document explique les méthodes à utiliser pour l'intégration au plus tôt du concept "d'utilisateur" dans la conception d'une Interface Homme-Système.

I. Répondre à une attente

1. Qui seront les utilisateurs de l'outil ?
2. Quelles sont leurs habitudes de travail ?
3. Quels sont leur niveau d'expérience quant à l'utilisation d'un formulaire?

Ce sont les premières questions à se poser avant de commencer le développement d'un outil destiné à être utilisé par des Hommes.

Chaque Homme a ses propres besoins, ses propres manières d'analyser l'information, ses propres attentes vis-à-vis d'un produit. Suivant son humeur, ses comportements peuvent changer et le taux d'erreurs peut alors augmenter de manière conséquente. Tous ces **facteurs** sont donc à intégrer dès la réflexion sur l'outil. Pour cela, plusieurs **méthodes** sont utilisées suivant le temps disponible, le budget de l'étude ou le type d'outil à développer.

II. Les méthodes

a. *Audit ergonomique*

L'**audit ergonomique** consiste à parcourir chaque partie du site (de l'outil) et de les examiner vis-à-vis de **critères d'ergonomie** prédéfinis (grille). Il existe donc plusieurs grilles qui permettent de valider la conception. Nous pouvons prendre comme exemple celle de Nielsen (1993) qui s'adapte à tout type de logiciel/site :

- Le dialogue est-il simple ?
- Le langage utilisé est-il celui de l'utilisateur ?
- Le travail de mémorisation est-il minimal ?
- La présentation et le dialogue sont-ils cohérents ?
- Les retours sont-ils visibles ?
- Les sorties sont-elles explicites ?
- Existe-t-il des raccourcis ?
- Les messages d'erreur sont-ils explicites ?
- Les erreurs sont-elles évitées ?
- Existe-t-il une aide ?

Répondre à ces questions permettra de mettre en évidence des erreurs évidentes de conception.

b. *Test de perception*

Le **test de perception** est un des tests les plus simple et les plus rapide à mettre en place intégrable aux tests utilisateurs. Il va permettre d'identifier les problèmes de **compréhension**. Il peut être réalisé autant sur papier qu'en condition réelle d'utilisation. Il est également basé sur une liste de questions à se poser :

- Que permet de faire cette page ?
- Que voit l'internaute en premier ?
- Où se trouvent les liens ?
- Que signifient-ils ?
- A quoi servent ces liens ?
- Quelles informations devrait-on trouver derrière ?

- Pour une demande type, où doit aller l'internaute ? Que pense-t-il trouver ensuite ?

En parallèle de la compréhension de l'interface, on peut étudier tout ce qui concerne la charte graphique par d'autres questions :

- Que ressent l'internaute ?
- Que pense-t-il du graphisme ?
- Quel thème associe-t-il au graphisme ?
- Que regarde-t-il en premier ?
- Qu'aime-t-il et que n'aime-t-il pas ?
- Quelle impression garde-t-il d'une entreprise qui affiche cette image ?

c. Maximes d'utilisabilité

Ce sont des **phrases clés** qu'il est important de toujours garder en tête lors de la conception d'une interface.

- **L'enfer est pavé de bonnes intentions.**

En tant que concepteur, il nous est difficile d'avoir le même point de vue que l'utilisateur. C'est en voulant bien faire, qu'on en fait trop et que les plus grosses erreurs sont commises.

- **L'utilisateur a toujours raison.**

L'utilisateur connaît le domaine et le contexte dans lequel il se servira de l'application. Ses souhaits sont généralement justifiés car ils répondent à des besoins concrets.

- **L'utilisateur n'a pas toujours raison.**

Pourtant dans certains cas, ce que l'utilisateur pense être bon pour lui n'est pas ce qui lui permettra d'être plus performant. Un test d'utilisabilité permet généralement de lui montrer qu'il fait fausse route.

- **L'utilisateur n'est pas le développeur.**

Dans un projet, chacun se partage le travail selon ses compétences ; c'est aux équipes de développement de prendre les décisions relatives au logiciel.

- Le développeur n'est pas l'utilisateur.

L'équipe de développement ne connaît pas suffisamment le domaine applicatif et la tâche pour se mettre à la place de l'utilisateur. Lorsque le concepteur pense à la place de l'utilisateur, il a de fortes chances de se tromper.

- Le PDG n'est pas l'utilisateur.

Bien qu'il soit le client, le PDG n'utilise généralement pas le logiciel. Son point de vue n'a pas le même poids que celui de l'utilisateur final.

- Le mieux est l'ennemi du bien.

En voulant bien faire, on a tendance à en faire trop, à offrir beaucoup plus de fonctionnalités que l'utilisateur n'en a réellement besoin. Cette profusion rend le logiciel complexe et difficile à utiliser. Il est préférable de faire simple et pertinent.

- Le détail est essentiel.

Un détail n'est jamais à négliger en terme d'utilisabilité car ce sont souvent de petits détails, se répétant à chaque utilisation, qui empoisonnent la vie de l'utilisateur.

- L'aide n'en est pas une.

L'utilisateur se sert de l'aide en ligne parce qu'il ne comprend pas le fonctionnement du logiciel. Pour véritablement aider l'utilisateur, il faut qu'il puisse se servir du logiciel sans utiliser l'aide.

d. Autres méthodes

En dehors de ces 3 propositions, il existe d'autres méthodes qui analysent d'autres points de vue. On peut par exemple citer l'**analyse de la tâche**, l'**évaluation coopérative**, le **tri par carte** ou encore le **test d'utilisabilité**. Chacune de ces méthodes a ses propres avantages comme inconvénients. Il est donc important de choisir une méthode adéquate vis-à-vis de son projet.

III. Les personas

Les méthodes citées précédemment définissent une universalité de l'utilisateur. Elles ne nous donnent donc aucune information sur les utilisateurs finaux de l'outil. C'est à ce manque que viennent s'ajouter les **personas** qui permettent d'ajouter aux caractéristiques de l'être humain

tout ce qui lui est spécifique en tant que personne. De là, on peut définir de manière correcte l'utilisateur et ses particularités afin de concevoir un système adapté à ses besoins.

a. Pourquoi inventer des personas ?

La première des réalités par l'utilisation de cette méthode est que l'on s'interroge forcément davantage sur nos utilisateurs. Si la méthode est bien menée, tout acteur du projet est donc concerné par cette attention particulière portée à la cible de l'outil.

Plus la définition de la cible sera précise, mieux on comprendra à qui est destinée l'interface. Il est important de prendre en compte l'utilisateur mais cette notion d'utilisateur est trop vague pour réellement aider dans le travail de conception.

L'outil développé à pour objectif d'être utilisé par des humains et non des machines. Ils ont donc des caractéristiques propres, des envies, des besoins, des habitudes qui vont influencer leur manière d'utiliser l'outil proposé. Ce sont ces caractéristiques qui doivent se retrouver dans les personas. Une fois intégrées, elles favorisent l'empathie de l'équipe qui développe le produit.

A la création des personas, l'objectif n'est pas seulement de décrire les utilisateurs finaux, mais aussi de décrire ce qu'ils font, de comprendre leurs objectifs lorsqu'ils utiliseront l'outil. Il faut donc pour cela leur affecter des "missions". Cela permet alors de décrire et hiérarchiser les objectifs utilisateurs.

b. Créer et utiliser des personas

Différents types de personas

L'ensemble des personas peut atteindre un certain nombre. En avoir trop ne sert à rien, et n'aidera pas à prendre des décisions de conception. Il faut donc toujours avoir pour objectif d'avoir le minimum de personas possible. Il existe pour cela plusieurs types de personas car ils ne sont tous pas égaux. On en distingue principalement 4 :

- *Le persona primaire* : c'est la cible de prédilection. Ce sera l'utilisateur le plus fréquent de l'outil. Si lors de la conception, les personas s'opposent pour prendre une décision, c'est sur lui que l'on prendra appui pour choisir. Par exemple, on pourra grâce à lui définir les options par défaut du système.

- *Les personas secondaires* : ils se serviront de l'outil moins fréquemment ou avec des exigences plus minimales. Cela peut être par exemple des utilisateurs qui se serviront de l'interface pour une fonction en particulier.

- *Les ante-personas* : ceux sont des profils que l'on ne veut pas satisfaire. On les utilise rarement car l'interface ne doit pas être modifiée uniquement pour leur besoin. L'objectif est donc que tous ces personas s'entendent le mieux possible et donc de satisfaire chacun d'entre eux par des choix d'interfaces de niveaux différents.

La création d'un persona

La création de personas est avant tout un travail collaboratif. Le faire seul impliquera forcément des problèmes (doutes des collaborateurs lors de la phase de validation, erreurs non détectées à la création, non-utilisation des personas par le reste des collaborateurs).

La définition d'un persona varie selon les entreprises, les projets, les cibles utilisateurs, ... mais certaines dimensions sont à respecter naturellement :

- informations socio-démographiques
- relation à l'outil
- habitudes, envies
- objectifs, missions par l'outil

Si l'on veut être le plus précis possible, chaque détail devrait être basé sur un cas réel, observé. Dans la pratique, l'imagination remplira cette fonction. Plus les informations présentes dans la fiche du persona seront crédibles, plus il sera utile à la conception.

Le premier critère qui doit définir un persona, ce sont ses objectifs, ses missions qu'il va réaliser grâce à l'outil. Certaines autres informations de sa fiche ne sont là que pour donner de la consistance.

Communiquer sur les personnas

Ne pas parler des personas une fois créés revient tout simplement à les assassiner. Leur avantage provient du fait qu'ils sont un outil pour une équipe projet si tous les acteurs sont au courant de leur existence. Il suffit donc d'en parler au cours de réunions ponctuelles et de les présenter à toute l'équipe suite à leur création. De plus, il est alors préférable d'utiliser directement le nom affecté à chacun des personas plutôt que de dire "l'utilisateur".

IV. Synthèse

Il existe un grand nombre de méthodes qui permettent de valider/analyser/critiquer/construire une interface au niveau ergonomique. Chacune a ses avantages et ses inconvénients et il convient de choisir celle qui s'adaptera le mieux aux contraintes du projet.

Les méthodes proposées dans ce document permettent de valider une interface post-conception. Pour intégrer le facteur humain dès le début de la conception, il conviendra de se baser sur des critères ergonomiques prédéfinis (critères de Bastien & Scapin, loi de Fitts, ...).

Quant aux personas, ils interviennent bien avant tout cela, et permettent d'organiser, de hiérarchiser, de prioriser les actions, les éléments et les interactions de l'outil.

Bibliographie

Ergonomie d'interfaces

Color matters – Why color matters, Jill Morton, 2005

http://www.colormatters.com/market_whycolor.html

Usabilis - Test de perception

<http://www.usabilis.com/methode/test-perception.htm>

Webergos – Ergonomie des interfaces web

<http://www-public.it-sudparis.eu/~milon/>

Langage XForms

The History of XForms

<http://xformsinstitute.com/essentials/browse/ch01s04.php>

Wiki XForms

<http://en.wikibooks.org/wiki/XForms>

Orbeon – Générateur de formulaire XForms

<http://www.orbeon.com/>

XForms Tutorial

<http://www.w3schools.com/xforms/default.asp>

ProcessMaker

ProcessMaker Forums

<http://forum.processmaker.com/>

Outils

The W3C Markup Validation Service – Permet de valider un document suivant une norme donnée

<http://validator.w3.org/>

Colour Contrast Check – Permet de tester si 2 couleurs sont assez contrastées pour la lecture

http://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html

Ergonomie web (2007) - Amélie Boucher