

# Critères pour l'IHM et l'ergonomie des systèmes interactifs : application à la conception Web

Mathieu Petit, Meriam Horchani

4 mai 2008

## Résumé

Ce TD fait suite aux cours d'interaction Homme-Machine sur les critères d'évaluation ergonomiques des systèmes interactifs. En groupe de trois personnes, vous appliquerez les notions du cours à la conception des pages Web du site *fioup.net*. En premier lieu, il s'agira d'évaluer les pages existantes selon les critères d'ergonomie retenus et de décrire les problèmes d'interaction homme machine rencontrés, puis de modifier ces pages pour proposer des solutions. Vous préparerez une intervention de 5 minutes pour présenter les versions modifiées et les problèmes d'IHM corrigés. Vos solutions seront à leur tour évaluées par l'ensemble du groupe de voie d'approfondissement.

Le TD se déroule sur trois heures. En 45 minutes, vous ferez l'analyse du site Web. En 1h15, vous dessinerez vos solutions et préparerez vos interventions. La dernière heure sera consacrée à la mise en commun et à la critique de vos propositions.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Analyse ergonomique du site Fioup.net</b>	<b>2</b>
1.1	Exemple de parcours sur les pages du site . . . . .	2
1.2	Grille d'évaluation ergonomique . . . . .	4
1.3	Critères ergonomiques retenus et recommandations . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Inkscape en 5 minutes</b>	<b>13</b>
2.1	Description de l'interface . . . . .	13
2.2	Outils utiles . . . . .	14
2.3	Boîtes de dialogues . . . . .	15
2.4	Inkscape efficace . . . . .	16
<b>3</b>	<b>Correction des pages du site</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Présentation de vos travaux, évaluation par le groupe</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>ANNEXE : Figures 1 (a) à (g) en couleur</b>	<b>18</b>

# 1 Analyse ergonomique du site Fioup.net

## 1.1 Exemple de parcours sur les pages du site

Considérons l'exemple d'un utilisateur, que nous appellerons Pascal, qui parcourt les pages du site . Pascal est scientifique amateur, passionné de biologie cellulaire (cela arrive) et il a entendu parler des méthodes innovantes de Fioup.net dans une brève de Science & Vie. Il vient visiter le site pour en apprendre un peu plus sur la méthode de "découverte systématique" et parfaire ses connaissances. la Figure 1 donne un aperçu de son parcours dans le site. Nous détaillons chaque étape :

1. Lors de son passage sur la page d'accueil à l'adresse <http://www.fioup.net> (Fig.1(a)), Pascal lit en diagonale le texte français et, par hasard, découvre que l'image est cliquable. Un appui sur le cadre "in Silico Analysis Platform" provoque le chargement (5 secondes) et le passage sur la page suivante.
2. Un texte en anglais est proposé (Fig.1(b)). Comme Pascal ne lit pas l'anglais, il essaye de cliquer sur le drapeau français pour changer la langue, mais, après 15 secondes d'attente, toujours rien ne se produit. Il veut alors revenir à la page principale et suppose à juste titre qu'un clic sur l'élément haut du menu ("Overview", qu'il ne comprend pas) va le ramener à l'accueil.
3. Depuis la page d'accueil, la sélection de l'item "Science" en bas du menu gauche provoque le chargement (5 secondes) d'une nouvelle page.
4. La page Science semble présenter la méthode de découverte systématique, qui intéresserait Pascal, mais, c'est en anglais (Fig.1(c)). Pascal n'essaye même pas de passer la page en français et face à la même image cliquable qu'à l'accueil, il active l'hyperlien du cadre "Decision support criteria".
5. Après 15 secondes de page (Fig.1(d)), le site affiche une page quasiment blanche, qui fait penser à Pascal qu'il est sur un site différent. Malgré cela, Pascal identifie rapidement le logo en filigrane, et l'URL lui indique bien qu'il est sur le site <http://www.fioup.net> (mais pourquoi dans ce cas, ne retrouve-t-il pas la page d'accueil?). Pascal ne trouve pas de moyen de revenir à l'accueil du site. Comme il connaît son navigateur, il appuie 2 fois sur le bouton "précédent" et retrouve l'accueil.
6. Bonne poire, Pascal veut prévenir les concepteurs des manques du site... Il semble que la page "contacts" soit appropriée pour cela.
7. La page de contacts affiche un formulaire de renseignements ou une adresse postale et un email (Fig.1(e)). Un peu perplexe, Pascal se décide à utiliser le formulaire. Il complète laborieusement les champs ( "Nom" → "Scal" ; "Prénom" → "Pascal" ; "Naissance" → "22 août 1981" ; "à" → "10 heures" ; "requête" → "des choses ne fonctionnent pas sur le site ...") et se demande pourquoi il doit donner toutes ces informations. Pascal reste bloqué au moment de valider le formulaire, les 5 boutons sont activés, et il ne sait pas choisir entre "Accepter" et "Valider" (ce dernier sera finalement utilisé).
8. Le "!" et "ERROR" donnent à Pascal l'impression qu'une erreur s'est produite (Fig.1(f)). Consciencieusement, il remplit à nouveau les champs qui

lui semblent nécessaires, avec notamment pour “Naissance” → “22/08/1981” et valide l’envoi.

9. Après 15 seconde de page blanche, nouvelle réponse du site. Le formulaire semble une nouvelle fois avoir contenu une erreur (Fig.1(g)). En étudiant les détails du formulaire, Pascal remarque que certains champs sont obligatoires, dont le champs email, qu’il n’avait pas rempli. Rebelotte, et remplissage cette fois-ci de tous les champs.
10. Enfin, le message est envoyé (Fig.1(h)). Pascal veut revenir à l’accueil et clique par réflexe sur l’item haut du menu ...
11. ... et se retrouve sur la page du formulaire !

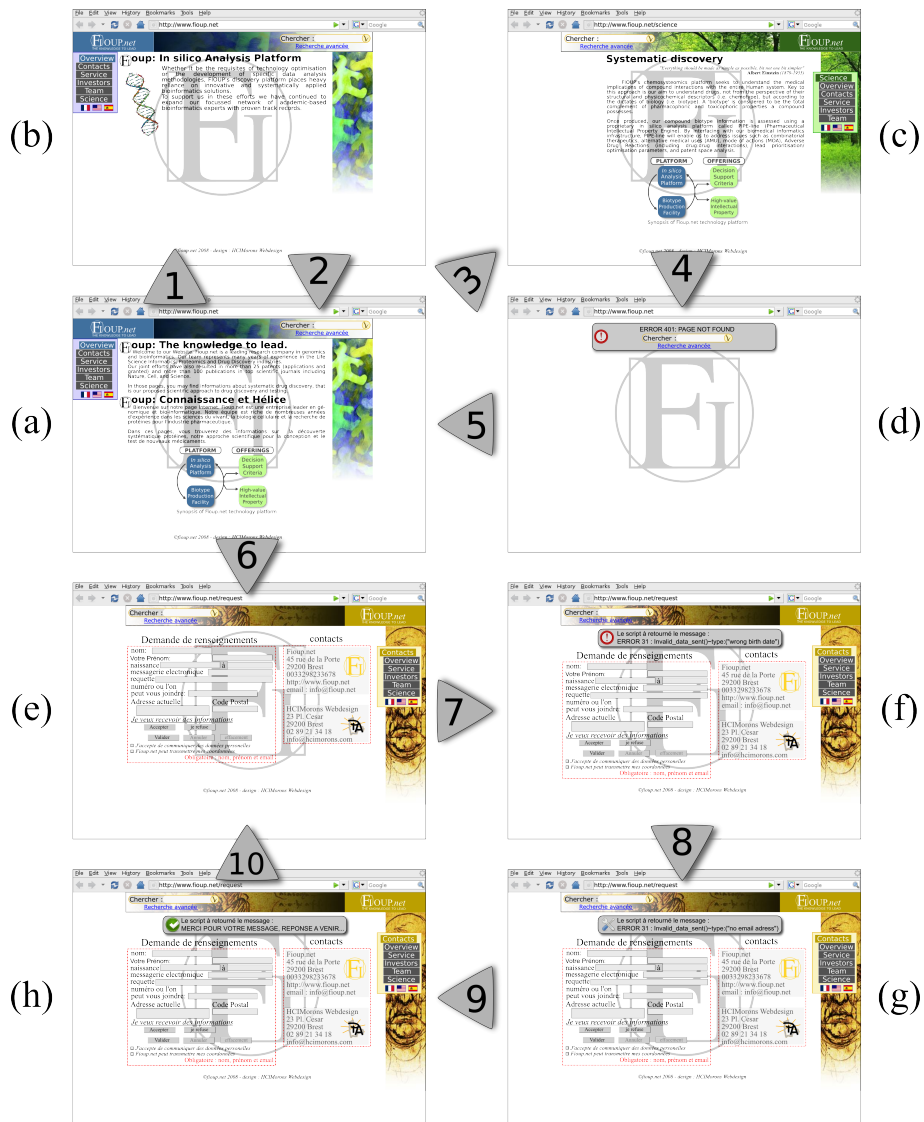


FIG. 1 – Parcours de Pascal dans les pages du site Fioup.net

Ce déroulement doit vous servir de base de travail pour l'analyse des interactions et de l'ergonomie du site. L'analyse ergonomique va reposer sur l'utilisation d'une grille qui pose une série de questions et permet de contrôler la validité de critères ergonomiques, dans le cas d'un système interactif (SI) particulier. Dans le cas de fioup.net, le SI est un site Web hypertexte sans son ni animation, accède à partir d'un ordinateur standard. Nous retenons pour l'analyse une sélection des critères proposés dans le "Guide pratique de conception et d'évaluation ergonomique de sites Web" (Florence Millerand), ainsi que la grille d'évaluation correspondante. On choisit de se concentrer uniquement sur l'évaluation ergonomique. D'autres grilles et critères existent pour évaluer le contenu, les performances, etc.

## **1.2 Grille d'évaluation ergonomique**

Repondez à des questions et interrogez-vous pour savoir quelles solutions seraient envisageables afin de pouvoir répondre positivement à chaque fois (conseil : prenez des notes). Pour proposer des solutions, vous trouverez des indications sur les standards "de fait" pour le design des sites web à la page "conseils" du site [http ://www.ergologique.com](http://www.ergologique.com) .

### **1.2.1 Liste de contrôle sur l'architecture de l'information**

1. Les différences sections du site contiennent-elles bien des contenus distincts ? Arrive- t-il qu'un même contenu soit présent dans plusieurs sections ?
2. L'information importante ou fréquemment consultée est-elle accessible rapidement, c'est-à-dire au premier niveau ?
3. Certaines pages intermédiaires pourraient-elles être supprimées pour améliorer la rapidité d'accès à l'information ?

Plus généralement : Est-il facile de découvrir la logique d'organisation des informations dans le site ? Cette organisation est-elle cohérente ? Permet-elle de déduire où se trouve l'information rapidement ?

### **1.2.2 Liste de contrôle sur la page d'accueil**

1. La page d'accueil permet-elle clairement d'identifier le site et son contenu ?
2. La page d'accueil présente-t-elle bien la liste des sections du site sous la forme d'éléments de navigation (liens textuels, boutons, etc.) de façon à ce que l'utilisateur puisse consulter l'ensemble des pages du site ?
3. Le style ou l'aspect visuel de la page d'accueil est-il cohérent avec celui des autres pages du site ?
4. La page d'accueil peut-elle être entièrement vue à l'écran ou est-il nécessaire de la faire défiler verticalement ou horizontalement ?

Plus généralement : La page d'accueil permet-elle à l'utilisateur d'identifier rapidement le contenu du site ? L'informe-t-elle bien des possibilités de navigation dans le site ?

### 1.2.3 Liste de contrôle sur la présentation des pages

#### Charte Graphique

1. Les pages du site sont-elles présentées de façon cohérente (mêmes polices de caractères, mêmes tailles de caractères, etc.) et les éléments graphiques utilisés (images, logo, icones, fonds, etc.) forment-ils une unité graphique ?
2. Les polices de caractères utilisées favorisent-elles la lisibilité du texte ? Sont-elles utilisées de façon cohérente ? Le nombre total de polices de caractères utilisées dans le site est-il inférieur ou égal à trois ?
3. L'utilisateur a-t-il la possibilité d'augmenter ou de diminuer la taille des caractères ?
4. L'utilisation des majuscules est-elle adéquate, autrement dit limitée à la première lettre d'une phrase ou dans le cas d'une énumération ?
5. Le soulignement est-il bien réservé aux liens hypertextes ?
6. Les variations de polices, de taille de caractères, d'attribut (ex : majuscule, minuscule, etc.) et de style (ex : gras, italique, etc.) sont-elles utilisées dans un souci d'amélioration de la lisibilité du texte ?
7. L'utilisation des couleurs rend-elle les pages du site Web plus agréables et plus faciles à lire ? L'utilisation des couleurs est-elle cohérente sur toutes les pages du site ?
8. Le contraste entre les couleurs garantit-il une bonne lisibilité, spécialement entre le premier plan (le texte) et l'arrière plan (le fond) ?

#### Règles de mises en page sur le Web

1. Les pages sont-elles présentées clairement et de façon cohérente dans tout le site ? Autrement dit, la présentation de l'information suit-elle des règles de mise en page identiques pour toutes les pages du site ?
2. L'information est-elle présentée à l'écran de façon structurée, autrement dit les informations de même type sont-elles regroupées par zones (ex : bandeau horizontal haut pour la bannière, bandeau vertical gauche pour la navigation, espace central réservé au contenu) ?
3. Les différentes zones d'information sont-elles faciles à distinguer visuellement ? Les informations de navigation en particulier (bandeau, bouton, images cliquables, etc.) sont-elles faciles à repérer et à distinguer du reste (contenu ou publicité) ? L'emplacement, la disposition et l'aspect visuel de ces zones sont-ils constants sur toutes les pages du site ?
4. Le texte est-il présenté de façon aérée ? Est-il bien réparti en paragraphes courts identifiés par des titres et sous-titres ?
5. Les images et graphiques présentés portent-ils bien un titre ou une légende ? Ces titres et légendes sont-ils suffisamment explicites ?
6. Les délais d'affichage des pages qui contiennent des éléments graphiques (images ou graphiques) sont-ils convenables en regard de l'équipement présumé des utilisateurs ?
7. Les pages sont-elles bien identifiées, par exemple par une signature incluant le nom de site (de la compagnie, de l'auteur, etc.), la date de création de la page ou de sa mise à jour, etc. ?

#### Perspective utilisateur

1. L'information importante ou fréquemment consultée est-elle bien mise en évidence et visible en premier dans la page ?

Plus généralement : L'information à l'écran est-elle facile à voir et à lire ? Sa mise en page en facilite-t-elle le repérage et la lecture ? Est-ce facile de retrouver l'information recherchée dans la page en balayant rapidement l'écran ?

#### **1.2.4 Liste de contrôle sur la navigation**

##### Respect des principes de navigation dans le site Web

1. Toutes les pages du site présentent-elles bien les éléments de repérage et de navigation permettant à l'utilisateur d'une part de localiser la page affichée dans l'architecture du site (ex : affichage du chemin parcouru), et d'autre part de poursuivre sa consultation des autres pages du site ?
2. La présentation des éléments de navigation, c'est-à-dire leur format et localisation, est-elle adéquate et cohérente sur toutes les pages du site ? Permet-elle de distinguer clairement les différentes catégories d'éléments de navigation ? Les éléments de navigation sont-ils regroupés logiquement ?
3. Le site contient-il des pages orphelines, c'est-à-dire des pages qui ne comportent aucun élément de navigation permettant de consulter d'autres pages du site (pages cul-de-sac) ?
4. Le site contient-il des pages "en construction" ? Si oui, des informations sur le contenu futur sont-elles bien précisées ?
5. Est-il possible de revenir à la page d'accueil à partir de toutes les pages du site, par exemple grâce à la présence d'un bouton "Accueil" ?
6. L'adresse (URL) du site permet-elle l'identification du contenu du site ? Est-elle facile à mémoriser ? En cas de changement d'URL, y a-t-il un renvoi automatique vers la nouvelle adresse ?

##### Respect des principes de conception des liens

1. Les mots, groupes de mots, ou symboles graphiques sur lesquels les liens sont appliqués sont-ils bien distincts les uns des autres pour éviter toute confusion ? Sont-ils suffisamment explicites en regard des contenus pointés ?
2. Dans le cas d'images cliquables, les zones des liens sont-elles bien délimitées ?
3. Tous les liens portent-ils bien des titres appropriés voire de courts descriptifs (par exemple dans le cas de fichiers téléchargeables) ?

##### Conformité de la fonction de recherche

1. La présentation de la fonction de recherche est-elle adéquate ? Est-elle identique sur toutes les pages du site ?
2. Une fonction de recherche avancée est-elle disponible, notamment dans le cas d'un site volumineux ? Une aide ou des directives d'utilisation de cette fonction de recherche avancée sont-elles disponibles ?
3. Le site offre-t-il bien une fonction de recherche ? Est-elle efficace ?

Plus généralement : est-il facile de naviguer dans le site ? Les pages du site offrent-elles des indications de navigation claires et cohérentes qui permettent à l'utilisateur de répondre à ces trois questions : Où puis-je me rendre ? Où suis-je ? Par où suis-je passé ?

### 1.2.5 Liste de contrôle sur les formulaires

#### Conformité de la présentation des formulaires

1. L'ordre de présentation des champs du formulaire suit-il bien un ordre logique correspondant à la séquence de remplissage (ex : Nom ; Adresse ; Téléphone ; Etc.) ?
2. Le cas échéant, le regroupement des champs en blocs est-il pertinent ? Facilite-t-il le remplissage du formulaire ?
3. Les champs de saisie obligatoires versus optionnels sont-ils bien distingués ?
4. Le positionnement des libellés par rapport aux champs de texte est-il adéquat ?
5. Les libellés sont-ils suffisamment clairs et explicites ? Le format des données à saisir est-il bien indiqué ? Les conventions en matière de notation sont-elles bien respectées (ex : aaaa/mm/jj pour les dates) ?
6. Les commandes choisies (liste déroulante, case à cocher, bouton radio, etc.) sont-elles appropriées à l'action sollicitée et au type d'information à entrer ? Sont-elles utilisées de façon cohérente à l'intérieur d'un même formulaire et dans tous les formulaires du site ? Les libellés des boutons et des items sont-ils suffisamment clairs et explicites ?
7. Dans le cas de boutons à cliquer, la logique de la séquence d'action est-elle respectée, par exemple : le bouton "OK" est-il bien placé à droite du champ de saisie ?

#### Qualité du dialogue et de la gestion des erreurs

1. Une étape requérant la validation – par l'utilisateur – des données saisies est-elle prévue avant l'envoi définitif du formulaire complété ?
2. L'utilisateur a-t-il toujours la possibilité de revenir en arrière, de corriger ou d'annuler les informations saisies ?
3. En cas d'erreur, les messages d'erreur sont-ils suffisamment clairs ? Informent-ils bien l'utilisateur sur la nature des corrections à apporter ?
4. Des explications sur la façon de remplir le formulaire sont-elles fournies, surtout dans le cas de formulaires complexes ? Sont-elles facilement accessibles ? La forme prise par cette aide est-elle appropriée (FAQ, aide en ligne, etc.) ?
5. Des informations sur la sécurité et la confidentialité des informations fournies par l'utilisateur sont-elles disponibles sur le site ?

Plus généralement : les formulaires présents sur le site sont-ils faciles à remplir ? Leur présentation facilite-t-elle leur lecture et remplissage ? Le risque d'erreur de la part des utilisateurs est-il minimisé ?

### 1.2.6 Liste de contrôle sur la performance et l'accessibilité

1. Les délais d'affichage des pages du site sont-ils acceptables, c'est-à-dire inférieurs à 10 secondes en moyenne ?
2. Dans le cas de pages longues à télécharger, des informations sur la taille des pages ou sur la durée estimée du téléchargement (en fonction du type d'équipement possédé par les utilisateurs visés) sont-elles fournies ?

3. Les messages d'erreur provenant du serveur (ex : "404 error") sont-ils personnalisés ? Fournissent-ils des explications au problème rencontré ? Suggèrent-ils d'autres pages à consulter ?
4. Les couleurs utilisées peuvent-elles être vues par les utilisateurs atteints de daltonisme (9 % de la population) ?

### 1.2.7 Liste de contrôle sur le contenu

1. Le contenu du site est-il à jour ? Les dates et la fréquence des mises à jour sont-elles mentionnées sur le site ?
2. Le contenu est-il disponible dans la langue des utilisateurs visés ?
3. Les contenus textuels présentés sont-ils suffisamment concis ? Le style d'écriture est-il bien adapté au support électronique (écriture précise, conclusion placée au début et détails relégués à la fin) ?
4. Les contenus graphiques présentés dans le site (images, graphiques, animations, vidéos, effets multimédia) sont-ils appropriés au support électronique, autrement dit sont-ils suffisamment simples, clairs et agréables à lire à l'écran ?
5. Le site offre-t-il des informations d'aide à la navigation, en particulier si le site présente une architecture de l'information complexe ?
6. Des informations sur l'éditeur du site sont-elles fournies (ex : nom et adresse physique de la compagnie) ?
7. Le cas échéant, les versions des navigateurs et plugiciels nécessaires à la consultation optimale du site sont-elles indiquées ?

## 1.3 Critères ergonomiques retenus et recommandations

La grille d'analyse proposée permet d'appréhender les critères d'ergonomie. Chaque solution que vous proposez doit valider au moins l'un des critères en suivant la recommandation associée. Il arrive que se conformer à une recommandation implique l'invalidation d'une autre. Dans ce cas, vous devrez peser les avantages et les inconvénients, et justifier votre choix d'un critère plutôt que l'autre.

### 1.3.1 Architecture de l'information

Organisation et hiérarchisation de l'information : Les informations doivent être regroupées en catégories selon les principes logiques de catégorisation. De plus, un même contenu ne doit pas être répété dans plusieurs catégories. Bannir la redondance des contenus, autrement dit la répétition d'un même contenu à différents endroits dans un même site qui peut avoir pour effet de perdre l'utilisateur.

Niveaux de profondeur : La règle des trois clics doit être respectée, c'est-à-dire que l'utilisateur ne doit pas avoir à cliquer plus de trois fois pour se rendre à l'information recherchée. Trois niveaux maximums de profondeur (ex. : Produits / Équipements informatiques / Ordinateurs)

Organisation et hiérarchisation de l'information : L'organisation de l'information doit être conforme à la perspective de l'utilisateur sur l'information c'est-à-dire que l'organisation et la hiérarchisation des contenus dans le site



doivent être basées sur les parcours de consultation prévisibles que les différents profils d'utilisateurs seront amenés à faire. L'information importante ou l'information la plus fréquemment consultée doit être accessible au premier niveau.

### 1.3.2 Page d'accueil

Contenu de la page d'accueil : Le logo et le nom de la compagnie doivent constituer les éléments graphiques les plus visibles de la page d'accueil, et la page doit présenter de façon claire la liste des sections du site (sous la forme d'options de navigation) de façon à ce que l'utilisateur puisse se diriger dans la section la plus probable de contenir l'information qu'il recherche.

Style de la page d'accueil : L'aspect visuel de la page d'accueil doit être cohérent avec celui des autres pages afin d'assurer une unité graphique dans l'ensemble du site Web. Pour cela, la page doit respecter la charte graphique définie préalablement lors de la conception.

Longueur de la page d'accueil : Les informations principales de la page d'accueil doivent pouvoir être vues sur un écran sans qu'il soit nécessaire de faire défiler la page. Il s'agit des informations qui permettent d'identifier le site, c'est-à-dire le logo ou le nom de la compagnie, et des informations qui permettent à l'utilisateur d'utiliser le site, c'est-à-dire les éléments de navigation.

Style de la page d'accueil : L'aspect visuel de la page d'accueil doit être cohérent avec celui des autres pages afin d'assurer une unité graphique dans l'ensemble du site Web. Pour cela, la page doit respecter la charte graphique définie préalablement lors de la conception.

Présentation conforme à une charte graphique : Les pages doivent être présentées de façon cohérente conformément à une charte graphique définie préalablement lors de l'étape de conception. La charte graphique permet d'uniformiser la présentation visuelle des pages dans tout le site en définissant des choix fixes de styles, de polices de caractères, de couleurs, etc.

### 1.3.3 Présentation des pages

Polices de caractères : Le nombre de polices de caractères utilisées dans le site ne doit pas dépasser quatre ; on choisira de préférence de s'en tenir à trois polices différentes. Chaque police doit remplir une fonction distincte : une pour les titres, l'autre pour les boutons, etc. Par ailleurs, il convient de choisir des polices disponibles en standard sur toutes les plates-formes (PC, Macintosh, Sun, etc.).

Taille des caractères : La taille des caractères du texte principal doit être de douze points. Les petites tailles, de dix points ou moins, doivent être réservées aux notes de bas de page, à certains éléments de navigation ou à d'autres informations comme la mention des droits d'auteur, de la date de mise à jour, etc.

Attributs et styles : L'utilisation des majuscules doit être évitée pour du plein texte car elles nuisent à la lisibilité. La majuscule est réservée à la première lettre d'une phrase, dans le cas d'une énumération ou pour signaler un avertissement. Par ailleurs, le soulignement doit être réservé aux liens hypertextes.

Fonctions des couleurs : En plus d'améliorer l'aspect visuel des pages, l'utilisation des couleurs doit permettre de faciliter la lecture et le décodage des pages par l'utilisateur. Les couleurs doivent être utilisées soit pour associer des

éléments, c'est-à-dire que deux éléments de même couleur seront perçus comme de même type, soit pour les dissocier

Contraste entre les couleurs : Une différence de contraste de 90 % est requise entre le premier plan (le texte) et l'arrière plan (le fond) pour garantir une bonne lisibilité.

#### 1.3.4 Navigation

Présence d'éléments de navigation et de repérage sur toutes les pages :

Chaque page du site doit comporter des informations permettant à l'utilisateur de répondre à trois questions : Où suis-je ? D'où est-ce que je viens ? Où puis-je aller ? Autrement dit, l'utilisateur doit pouvoir localiser la page affichée parmi l'ensemble des pages du site et poursuivre sa navigation en consultant d'autres pages.

Présentation des éléments de navigation et de repérage : Les éléments de navigation doivent impérativement être visibles et présentés de façon cohérente sur toutes les pages du site (format et localisation).

Catégories d'éléments de navigation : Les différentes catégories d'éléments de navigation doivent être clairement distinguées, dans leur format ou dans leur localisation.

Nombre et groupement des éléments de navigation : Les éléments de navigation doivent être regroupés logiquement par blocs (par catégorie sémantique, similarité, etc.).

Pages orphelines : Éviter impérativement les pages orphelines ou pages "cul-de-sac".

Pages en construction : Éviter le plus possible les liens vers des pages vides, incomplètes ou "en construction" ; signaler plutôt les contenus à venir.

Retour à la page d'accueil : Toutes les pages doivent comporter un lien vers la page d'accueil du site.

Adresse du site (URL) : L'adresse d'un site doit permettre son identification rapide par l'utilisateur et doit pouvoir être mémorisée facilement. Elle doit être la plus courte possible et composée de caractères minuscules uniquement (en évitant l'utilisation de caractères spéciaux), si possible en langage naturel.

Dénomination appropriée des liens : Les mots ou symboles sur lesquels les liens sont appliqués doivent être suffisamment distincts, non ambigus et explicites en regard des contenus vers lesquels ils pointent.

Titres ou descriptifs des liens : L'utilisateur doit pouvoir anticiper la nature du contenu qui va s'afficher lorsqu'il clique sur un lien, notamment dans le cas d'un lien dont la dénomination peut prêter à confusion, dans le cas d'un lien externe (ex : un autre site) ou dans le cas d'un lien qui pointe vers un fichier téléchargeable (ex : fichier PDF, fichier TXT, etc.).

Fonction de recherche : La présence d'une fonction de recherche est recommandée dans le cas d'un site volumineux (plus de 100 pages), s'adressant à un public ciblé.

Accès à la fonction de recherche sur toutes les pages : La fonction de recherche doit être accessible à partir de toutes les pages du site et surtout à partir de la page d'accueil.

Présentation de la fonction de recherche : La fonction de recherche doit être présentée sous la forme d'une boîte de texte (et non pas sous la forme d'un lien à cliquer). Cette présentation doit être identique sur toutes les pages du

site. Des recherches ont montré que le nombre moyen de mots cherchés par les utilisateurs est deux mots. Il est courant de présenter la fonction de recherche sous la forme d'un champ de texte situé en haut à droite de la page

Recherche avancée : La présence d'une fonction de recherche avancée est recommandée dans le cas d'un site très volumineux afin de permettre à l'utilisateur de préciser sa requête pour trouver plus rapidement l'information recherchée.

### 1.3.5 Formulaires

Organisation des champs dans le formulaire : Les champs doivent être organisés séquentiellement selon un ordre logique correspondant à la séquence de lecture et de saisie de l'information. Par exemple, on indiquera le nom avant l'adresse et non pas l'inverse.

Groupement des champs de saisie : Les champs de saisie doivent être groupés par bloc et les blocs doivent être séparés visuellement afin de faciliter leur repérage par l'utilisateur. Par exemple, on regroupera tous les champs relatifs à la saisie de l'adresse de l'utilisateur (numéro, rue, ville, code postal, pays).

Distinction des champs de saisie obligatoires versus optionnels : Les champs de saisie doivent être clairement distingués selon qu'ils sont obligatoires ou optionnels. On utilise le plus souvent un astérisque comme marque distinctive que l'on place soit juste devant le libellé soit après. La légende qui explicite la signification de l'astérisque doit impérativement être placée au début du formulaire.

Positionnement des libellés et des champs : Les libellés doivent être le plus proche possible des champs de saisie. Lorsque les libellés sont de tailles très différentes, précisément s'ils diffèrent de plus de six caractères en longueur, ils doivent être alignés à droite. Dans le cas contraire, c'est-à-dire s'ils sont de taille similaire, ils peuvent être alignés à gauche – en conservant toutefois l'alignement vertical des champs de texte.

Libellés et format des données à saisir : Les libellés et la présentation des champs de saisie doivent renseigner l'utilisateur sur le type et le format des données à entrer pour limiter les risques d'erreur. Autrement dit, l'utilisateur doit savoir précisément quel information il doit entrer et sous quelle forme. La longueur des champs de saisie doit donc être adaptée au nombre de caractères attendus.

Utilisation des interacteurs : les interacteurs utilisés doivent être appropriés à l'action sollicitée (ex : déclencher une action, entrer de l'information, sélectionner un élément dans une liste, etc.) et, le cas échéant, au type d'information à entrer (ex : un entier, un réel, etc.). Dans le cas des boutons de commande, les libellés des boutons doivent indiquer clairement les actions déclenchées et un même bouton doit toujours remplir la même fonction à l'intérieur d'un même formulaire et dans tous les formulaires du site. Dans le cas des boutons radio, cases à cocher, listes, etc., les libellés des items à choisir doivent être clairs et explicites.

Séquence d'action : La logique des séquences d'action doit être respectée dans le cas de bouton à cliquer. Ainsi, le bouton "OK" doit être présenté à droite du champ de saisie et non pas l'inverse car il constitue l'action immédiate suivante après l'action de saisie d'information (Ex:  ).

Étape de validation : L'utilisateur doit pouvoir vérifier puis valider les données qu'il a saisies avant d'envoyer le formulaire complété.

Possibilité de retour en arrière, de correction ou d'annulation : L'utilisateur doit toujours avoir la possibilité de revenir en arrière, de corriger ou d'annuler les informations saisies.

Gestion des messages d'erreurs : Les messages d'erreurs adressés à l'utilisateur doivent indiquer clairement la nature des erreurs et le guider dans leur correction.

Informations sur la sécurité et confidentialité des données : Les conditions d'exploitation des informations soumises ainsi que les conditions de sécurité - ou d'absence de sécurité - liées à l'utilisation du formulaire doivent être clairement indiquées.

### **1.3.6 Performance et accessibilité**

Temps de réponse : Le temps maximal d'attente avant que la page ne s'affiche à l'écran ne doit pas dépasser 10 secondes car des recherches montrent que les utilisateurs s'attendent à un temps de réponse inférieur à 1 seconde lorsqu'ils passent d'une page à l'autre.

Personnalisation des messages d'erreur : Personnaliser les messages d'erreur de type "404 error, file not found" qui peuvent survenir dans le cas de fichiers introuvables ou d'erreur de frappe de la part de l'utilisateur.

Accessibilité des images et des animations : Toutes les images et animations doivent porter un titre car l'affichage des titres intervient en premier et permet à l'utilisateur d'anticiper le contenu des images et animations. De plus, l'affichage des titres permet aux personnes qui utilisent des lecteurs d'écran<sup>37</sup> d'avoir une idée du contenu des images et animations.

### **1.3.7 Contenu**

Mises à jour fréquentes : Le contenu présenté sur le site Web doit faire l'objet de mises à jour régulières et les dates de mise à jour doivent être précisées sur les pages. On précise éventuellement la fréquence des mises à jour. On recommande d'indiquer les dates de mises à jour sur chaque page, surtout dans le cas où tous les contenus du site ne sont pas mis à jour en même temps.

Disponibilité du contenu dans la langue de l'utilisateur : Pour qu'il soit consulté, le contenu présenté dans le site doit être rédigé dans une langue compréhensible par l'utilisateur visé. Dans le cas d'un site offrant différentes versions de son contenu en plusieurs langues, l'utilisateur doit pouvoir choisir la version qu'il veut consulter dès la page d'accueil.

Contenu textuel : Les textes doivent être courts, de même que les phrases et l'écriture précise car la règle en matière d'édition sur le Web est la concision. De plus, la lecture à l'écran est plus lente et plus fatigante que la lecture sur papier. Il est recommandé de commencer par la conclusion et de reléguer les détails ou explications supplémentaires au niveau inférieur, par exemple grâce à un lien hypertexte.

Informations d'aide à la navigation : La présence d'informations d'aides à la navigation est requise dans le cas de sites complexes qui s'adressent plus particulièrement à des utilisateurs peu expérimentés dans l'utilisation du Web ou lorsque les mécanismes de navigation employés ne sont pas habituels. Les informations d'aide doivent être claires, simples et facilement accessibles.

Informations sur l'éditeur du site : Dans le but d'assurer sa crédibilité auprès des utilisateurs, un site Web doit présenter des renseignements permettant d'en identifier l'éditeur. Ex : nom de la compagnie, adresse physique, numéro de téléphone ou de télécopie, etc.

Mention des versions des plugiciels et navigateurs : Les versions des plugiciels (plug-in) nécessaires à la consultation du site (ex. : Acrobat, RealAudio, etc.) et, le cas échéant, les versions des navigateurs qui permettent une consultation optimale des pages doivent être indiquées. On recommande d'indiquer également les adresses des sites de téléchargement.

## 2 Inkscape en 5 minutes

D'après Inkscape.org : *“Inkscape est un logiciel libre d'édition de graphismes vectoriels, doté de capacités similaires à Illustrator [...] Le but principal d'Inkscape est de créer un outil de dessin puissant et simple d'utilisation, utilisant le format de fichiers Scalable Vector Graphics (SVG). Les fonctionnalités supportées du format SVG incluent les formes, les chemins, le texte, les marqueurs, les clones, les canaux alpha, les transformations, les motifs et les groupements”*. Il est disponible pour Linux (version conseillée pour le TD), pour Windows et pour MacOS (<http://www.inkscape.org/download/?lang=fr>).

Le logiciel est très complet et vous utiliserez une partie seulement des possibilités offertes pour modifier le dessin de l'interface graphique des pages Web de *fioup.net*. Pour vous faciliter la prise en main de l'outil, vous trouverez dans la suite une brève description de l'interface et des outils de dessin. Lors de vos manipulations, **ne perdez pas de temps sur un problème de dessin**. N'hésitez pas à poser des questions, ou à vous entraider si vous n'arrivez pas à faire ce que vous voulez.

### 2.1 Description de l'interface

Le logiciel Inkscape, ici dans sa version 0.46, se compose d'une zone de dessin au centre de l'interface (Fig. 2(a)). On y compose des dessins à partir de forme de bases (ellipses, rectangles, polygones, etc.) accessibles par les outils de dessin (Fig. 2(b)). La plupart des outils sont paramétrables (Fig. 2(c)), par exemple, il est possible d'arrondir les angles d'un rectangle, ou dessiner des ellipses partielles. Après sélection, les outils s'utilisent dans la fenêtre de dessin, soit en manipulant des formes existantes soit en créant de nouvelles formes. L'aide contextuelle vous indique comment s'utilise l'outil choisi (Fig. 2(d)).

Trois boîtes de dialogue permettent de gérer la coloration de l'intérieur et des contours des formes, d'éditer des zones de texte, et d'aligner des formes les unes par rapport aux autres (Fig. 2(e)). Pour manipuler des formes composées, il est souvent plus facile de grouper les objets qui la composent (Fig. 2(g)). Par exemple, dans la zone de dessin, la forme sélectionnée est un groupement de trois rectangles arrondis. La boîte de dialogue de mise en page permet, entre autres, de définir des alignements magnétiques pour les formes sur une grille de dessin (Fig. 2(f)).

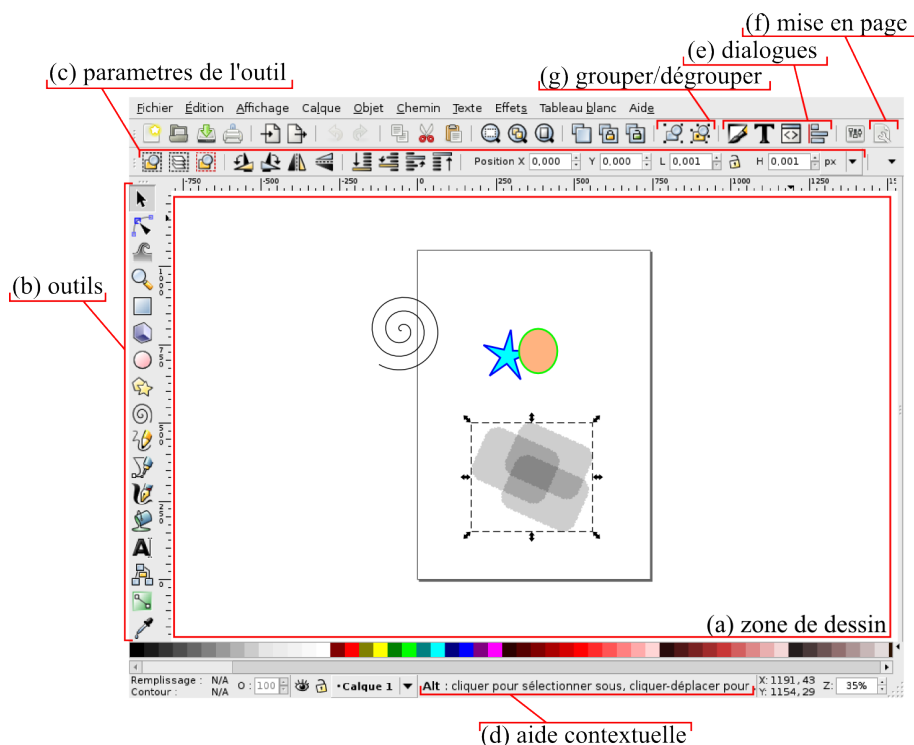
















FIG. 2 – Interface principale de Inkscape

## 2.2 Outils utiles

Pour modifier les pages, vous retravaillerez les formes et les groupes existants. Les outils de création sont secondaires et nous présentons succinctement dans la suite ceux qui peuvent vous être utiles.

	<p>L'outil de sélection permet d'effectuer des transformations géométriques sur un objet : translation, rotation et homothétie. Pour activer la rotation, il faut cliquer une seconde fois sur l'objet. L'appui sur <b>[Ctrl]</b> lors de la manipulation permet de conserver les proportions de l'objet. Dans les paramètres,  définit l'index en hauteur d'une forme par rapport à une autre.  effectue des rotations d'angle droits et des symétries.  permet de définir le comportement des bordures de l'objet quand on le déplace et qu'on l'agrandit.</p>
	<p>L'outil de tracé de rectangle permet de dessiner des primitives rectangulaires ou carrées et leurs dérivées. L'appui sur <b>[Ctrl]</b> lors de la manipulation permet de dessiner des carrés ou des rectangles particuliers. Vous pouvez arrondir les angles en jouant sur . Dans les paramètres,  revient à des angles bruts.</p>

	L'outil de tracé d'ellipse s'utilise comme le tracé de rectangle. L'appui sur <b>[Ctrl]</b> lors de la manipulation permet de créer des cercles. Vous pouvez ouvrir l'ellipse avec  . Dans les paramètres,  crée une brisure centrale, crée une brisure sur la bordure, ou annule la brisure.
	Créer une zone de texte. Validez l'outil puis tracez un rectangle dans la zone de dessin. Entrez votre texte, celui-ci se maintient dans les proportions de la zone de texte. Vous pouvez agrandir la zone de texte avec  . Dans les paramètres, on retrouve les outils habituels de mise en forme d'un texte.
	L'outil pipette permet de récupérer la couleur d'un objet et de l'affecter au contenu de l'objet en cours de sélection. Sélectionnez un objet, puis avec la pipette cliquez sur un autre objet de la zone de dessin. L'objet sélectionné prend la couleur de l'objet sous la pipette. L'appui sur <b>[Maj]</b> lors de la manipulation permet d'affecter la couleur à la bordure de l'objet sélectionné.
	L'outil de tracé de lignes et de courbes permet d'éditer des splines. Le tracé par simple clics dans la zone de dessin crée une ligne brisée ; le dessin par clics maintenus successifs crée une spline. Validez la fin d'un tracé par un appui sur <b>[Entrée]</b> . L'appui sur <b>[Ctrl]</b> lors de la manipulation permet de dessiner des lignes verticales et horizontales.

1. Créez un rectangle aux bords arrondis et qui contienne un texte de votre choix. Groupez l'ensemble en appuyant sur **[Ctrl]** et en sélectionnant les objets les uns après les autres, puis inclinez le groupe par une rotation vers la droite,
2. créez un demi-cercle bleu, un "V" en ligne brisées, et un "U" en ligne brisées et splines. Groupez puis dégroupes ces objets.

## 2.3 Boîtes de dialogues

Deux boîtes de dialogues seront particulièrement utiles pour les modifications que vous apporterez aux pages du site. La boîte de remplissage gère les propriétés du contenu et de la bordure d'une forme ou d'un groupe. La boîte de dialogue d'alignement gère les positions relatives d'objets ou de groupes les uns par rapport aux autres.

### 2.3.1 Boîte de remplissage (Fig. 3(b))

Toute forme est caractérisée par son intérieur et sa bordure. Il est possible de les colorer pleinement, en transparence, en dégradé, par motifs. Ces options se retrouvent dans la boîte de dialogue de remplissage. Le dernier onglet permet de régler les propriétés supplémentaires de la bordure, comme le style du trait, les éléments de début et de fin, l'épaisseur.

### 2.3.2 Boîte d'alignement (Fig. 3(b))

Tout les outils d'alignements entre objets prennent en entrée une sélection d'un ensemble de formes et groupes, on utilise la sélection au pointeur tout en maintenant **[Maj]**.

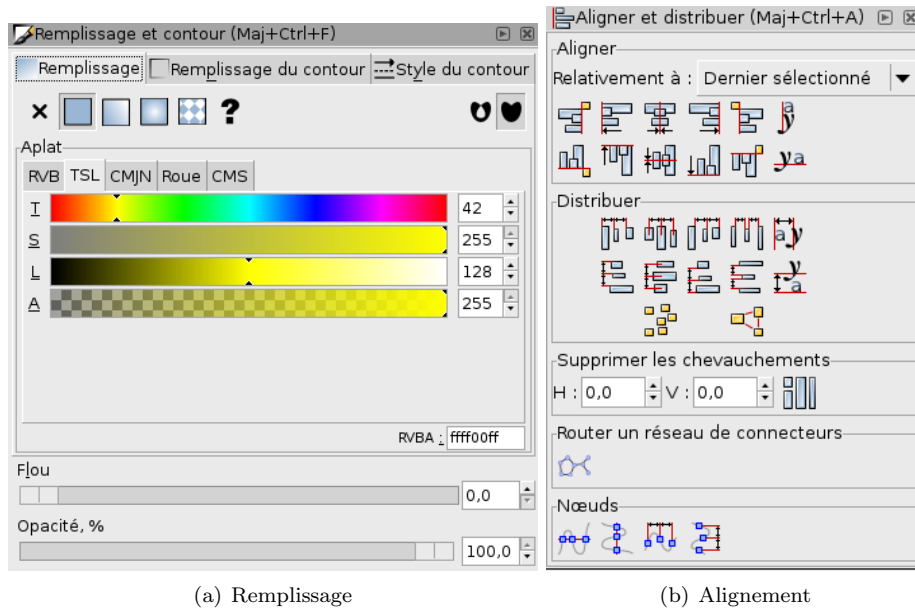


FIG. 3 – Boîtes de dialogues d’Inkscape

- : alignement sur la bordure droite ou gauche des objets sélectionnés,
- : alignement sur la bordure haute ou basse des objets sélectionnés,
- : alignement des objets avant/après et au dessus/en dessous du dernier objet de la sélection,
- : distribution d’une sélection d’objets avec repartition égale de l’espace disponible sur la hauteur ou sur la largeur.

*Il peut aussi être plus simple de se reposer sur l’adhérence à la grille pour gérer le dimensionnement des nouveaux objets et les alignements. Pour cela, passer par la boîte de mise en page pour configurer le “magnétisme” et la résolution de la grille.*

1. Testez les différents modes d’alignements sur les formes précédemment créées,
2. passez la bordure du “V” en pointillés avec des symboles de flèches en début et fin,
3. remplissez le rectangle arrondi avec un dégradé du bleu vers la transparence.

## 2.4 Inkscape efficace

Inkscape est conçu pour être appris de façon incrémentale. Son IHM a été pensée pour être facile à prendre en main et pour arriver rapidement à se débrouiller. Ces facilités d’utilisation offertes par l’interface WIMP devraient être progressivement abandonnées par l’utilisateur novice devenant expérimenté et, dans Inkscape, toutes les fonctions sont accessibles par des raccourcis. En particulier, le déplacement dans la zone de dessin est particulièrement plus efficace avec ces méthodes :

- [Scroll] : déplacement haut/bas,



- [Maj]+[Scroll] : déplacement droite/gauche,
- [Ctrl]+[Scroll] : zoom in/out,
- [⇐⇒↑↓] : déplacement de la sélection d'un incrément à gauche, à droite, en haut ou en bas,
- [Maj]+[⇐⇒↑↓] : déplacement de la sélection de 10 incréments à gauche, à droite, en haut ou en bas.

### 3 Correction des pages du site

Vous trouverez dans l'archive ressources.zip sur Moodle les fichiers SVG éditables. Les index alphabétiques dans le nom correspondent à la référence sur la figure 1 ("page(g).svg" → Fig. 1(g)). Utilisez Inkscape pour corriger les problèmes dans la conception et le design du site Web, en vous conformant à l'analyse ergonomique menée et aux solutions que vous proposez. Répartissez-vous le travail, et n'hésitez pas à demander de l'aide. Ce travail doit vous occuper une heure 1/4, en incluant la préparation de la présentation.

### 4 Présentation de vos travaux, évaluation par le groupe

Dans les 45 minutes restantes, un représentant par groupe va passer présenter le site corrigé au tableau. Vous préparerez pour cela en groupe quelques diapositives de présentation.

Préparation des présentations :

- choisissez 8 problèmes que vous avez corrigés que vous présenterez aux tableau,
- préparez 8 diapositives qui contiendront obligatoirement 1) la question de la grille d'évaluation que vous traitez, 2) le ou les critères qui lui correspond(ent), 3) une comparaison avant/après (cela peut être du texte),
- choisissez 5 critères, différents des critères que vous présentez et qui seront jugés par l'assemblée et vos tuteurs. Sélectionnez aussi 3 pages que vous souhaitez voir évaluées selon les 5 critères choisis,
- préparez une dernière diapositive contenant les images des pages à faire évaluer (en les enrichissant éventuellement) et le nom des 5 critères d'évaluation.

Déroulement de la présentation :

- indiquez à l'oral les 5 critères d'évaluation que vous avez sélectionnés,
- pour les 8 premières diapositives, présentez à l'oral en 3 minutes vos solutions. Précisez en particulier comment la navigation de Pascal, si l'on utilise le même scénario, serait améliorée,
- pour la dernière diapositive, vous détaillerez en 1 minute toute information utile à la compréhension de vos solutions par le reste de l'auditoire (résumé du problème ergonomique rencontré, critère concerné, résumé de votre solution),
- dans une seconde partie de 2 minutes, vous répondrez aux questions et remarques de vos camarades et encadrants.

Pour l'auditoire des présentations :

- il vous est demandé de regarder chaque élément présenté avec l'oeil critique de l'expert en évaluation, en particulier, essayez de confronter vos solutions à celles présentées. Posez-vous la question de l'amélioration de l'IHM pour le cas du scénario "Pascal",
- la partie de questionnement doit porter de préférence sur les solutions proposées pour les critères choisis par le groupe qui présente. En cas de faible participation, vos encadrants imposeront un tour des groupes pour "succiter" les commentaires et les critiques,
- vos encadrants interviendront uniquement pour critiquer vos solution aux cinq critères choisis.

## 5 ANNEXE : Figures 1 (a) à (g) en couleur

The screenshot displays the Fioup.net website in a web browser. The browser's address bar shows <http://www.fioup.net>. The website features a navigation menu on the left with links: Overview, Contacts, Service, Investors, Team, and Science. The main content area is split into two columns. The left column contains the English text: **Fioup: The knowledge to lead.** followed by a welcome message and a paragraph about the company's expertise in genomics, bioinformatics, proteomics, and drug discovery. Below this is the French text: **Fioup: Connaissance et Hélice** followed by a similar welcome message. The right column features a large, colorful 3D molecular model. At the bottom of the page, there is a diagram titled "Synopsis of Fioup.net technology platform" which illustrates the flow from "PLATFORM" (In silico Analysis Platform and Biotype Production Facility) to "OFFERINGS" (Decision Support Criteria and High-value Intellectual Property). The footer of the page includes the copyright notice: ©fioup.net 2008 - design : HCIMorons Webdesign.

