

30 Mars 2005

Utilisabilité des adresses web

Introduction

1. Les URL, outils de communication et de navigation
2. Simplifier les URL
3. Qualité du contenu d'une URL
4. Prévoir les comportements utilisateur hors norme
5. Validité des URL

Conclusion

Pour en savoir plus...

Introduction

Les adresses web font partie de notre environnement. Crachées par nos ordinateurs, nos radios, nos téléphones, elles envahissent aussi nos publicités, nos boutiques, nos cinémas, nos magazines, nos blocs-notes et nos paquets de céréales.

Leur "vie ergonomique" commence dès l'instant où elles sont communiquées: il faut qu'elles soient perçues, analysées, lues ou entendues, cliquées, mémorisées, notées, dictées, tapées sur un clavier, etc.

Nous évoquons dans cet article l'utilisabilité de ces adresses web, ou URL (Uniform Resource Locator, par exemple: [<http://www.ergolab.net/articles/index.html>]). Cette URL, qui n'est au départ qu'un objet "technique", moyen permettant d'accéder à un site, est devenue élément d'interface à part entière, et donc susceptible d'être plus ou moins bien adaptée aux activités des internautes. L'adresse web est aussi devenue objet de communication, on la retrouve donc dans des contextes non informatiques (publicité papier, magazine, livre, etc.).

Une adresse web touche l'ergonomie de tous les formats sur lesquels elle apparaît. En fonction de ses caractéristiques, elle peut diminuer la facilité d'utilisation d'un site internet ou en limiter l'accès. Elle peut aussi optimiser l'interaction site / internaute, en anticipant les comportements de ce dernier et en lui permettant d'avoir un rôle "actif".

Nous présentons dans cet article les différents thèmes liés à l'ergonomie des URL, en recommandant pour chacun des pistes d'amélioration. Il s'agit que les adresses web facilitent les activités des utilisateurs plutôt que l'inverse. Les recommandations concernent aussi bien des utilisateurs novices que des experts du web. Ces derniers développent en effet des stratégies de navigation qui peuvent être supportées par une conception réfléchie des URL.

1. Les URL, outils de communication et de navigation

Pour bien saisir l'importance de l'ergonomie d'une adresse web, on doit la replacer dans ses contextes d'utilisation. Elle intervient sur de nombreuses interfaces, et a une vie au-delà de l'écran. On doit donc traiter le versant "informatique" et le versant "non informatique" des adresses web. L'optimisation des URL est en général bénéfique pour tous les formats sur lesquelles elles interviennent.

» L'URL dans un contexte de communication informatique

Une URL est l'adresse par laquelle un utilisateur accède à un site. Dans le domaine informatique, elle est susceptible d'être vue par l'utilisateur à de nombreux endroits:

- Barre d'adresse du navigateur
- Barre de chargement du navigateur
- E-mail
- Sites web: résultats d'un moteur de recherche, lien sur un site
- Document électronique (fichiers pdf, Word, Powerpoint, etc.)
- Etc.

Voici quelques exemples de ces occurrences des URL dans le monde informatique:

Adresse dans la barre d'adresse



Adresse dans la barre de chargement

Les URL dans les éléments du navigateur: barre d'adresse et barre de chargement.

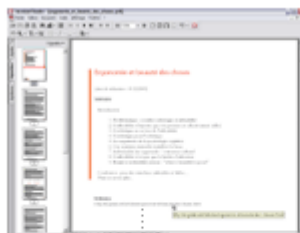


Adresse sur d'autres sites



Lien dans un moteur de recherche

Les URL sur le web: dans les résultats des moteurs de recherche, dans des liens sur d'autres sites...



Adresse dans un document électronique

Les URL dans les documents électroniques: fichiers pdf, Word, Powerpoint, etc.

Dans ce contexte informatique, on peut distinguer plusieurs types d'interaction avec les URL selon leur présentation et l'objectif de l'utilisateur:

L'URL est souvent un lien, un objet sur lequel on peut cliquer. Elle est alors élément de navigation. Dans ce contexte

informatique, on observe la prédominance de deux comportements: le clic et le copier/coller. Moins fréquemment, l'URL est glissée/déposée. Enfin, lorsque le format de présentation de l'URL ne permet pas de cliquer ni de copier (par exemple lorsqu'elle n'est pas sélectionnable: présentée dans une image, dans une animation flash non optimisée), les utilisateurs sont amenés à la recopier au clavier.

L'URL peut aussi, au-delà de ces fonctions de navigation, devenir vecteur de communication. Elle peut en effet être vue à l'écran et retranscrite dans un autre format:

- Retranscription sous forme orale (je dicte à mon collègue Bertrand une adresse web pour que l'on puisse discuter d'un site / un client m'appelle, je lui demande de me lire l'adresse dans la barre d'adresses, etc.).
- Retranscription sous forme écrite (je note sur un bloc-notes, un post-it, mon palm, l'adresse d'un site afin de pouvoir la transporter et l'utiliser dans un autre environnement).

» L'URL dans un contexte de communication plus traditionnel

Une adresse web est aussi communiquée par des canaux plus traditionnels: vue sur une publicité et mémorisée, lue sur un carnet, écoutée au téléphone, à la radio, etc. Elle est donc susceptible d'être entendue, écrite, dictée. La communication d'une URL s'effectue par divers moyens:

- Document papier de travail
- Publicité sur divers supports de communication (magazines, prospectus, sacs, bâtiments, etc.)
- Livre
- Téléphone
- Radio
- Synthèse vocale
- Etc.



Lien sur un livre

Un exemple dans le monde physique: l'URL sur un livre.

L'adresse web dans ces contextes est alors objet de communication, et ne devient outil de navigation que lorsqu'elle est retranscrite par l'utilisateur sous forme de lien (dans un document, un e-mail, une page internet, etc.).

Toute la problématique de l'utilisabilité des URL en tant qu'objet de communication se situe dans ce transfert vers l'informatique. Ce transfert suppose en effet des activités cognitives qui peuvent être complexes si l'URL est mal conçue. On observera alors des difficultés de répétition (la retranscription sous forme écrite ou orale sera plus difficile), de mémorisation, une augmentation du risque d'erreurs...

» Objectifs de l'optimisation des URL

3 domaines sont concernés par l'optimisation de l'ergonomie d'une adresse web:

» **Optimisation du site Internet** : l'URL fait partie du contenu d'un site, elle est un élément d'interface, elle participe de l'ergonomie de ce site Internet.

» **Optimisation du transfert entre les différents formats informatiques.**

» **Optimisation du transfert entre informatique et monde physique.** Les croisements entre l'URL dans un contexte informatique et dans un contexte physique sont permanents, on doit donc essayer d'optimiser ces transferts dans les deux sens.

» L'optimisation ergonomique bénéficiera à ces 3 contextes d'utilisation des URL.

2. Simplifier les URL

L'idée la plus courante pour améliorer l'ergonomie d'une adresse web consiste à la simplifier. Différentes astuces permettent de simplifier les URL:

» Toujours écrire en minuscules

Une adresse web écrite uniquement en minuscules, sans mélange de casses, est plus facile à taper, à écrire, à dire à voix haute, à mémoriser. Elle permet aussi d'éviter les erreurs de direction en fonction du comportement du serveur (la plupart des systèmes font en effet la distinction entre majuscules et minuscules).

» Ecrire avec des termes compréhensibles

Pour qu'une URL soit simple, elle doit exclure tout vocabulaire technique et "codes" obscurs, qui n'ont aucune signification pour les utilisateurs.

Les adresses web intègrent souvent de tels éléments lorsque les pages sont dynamiques et que l'URL contient des paramètres déterminant le contenu de la page. C'est aussi le cas lorsque des pages sont générées à partir d'une application de gestion de contenu, et que les règles de génération de l'URL contiennent des éléments techniques et non orientés utilisateurs:

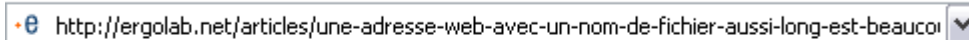
" These days, our URLs are [...] long strings of characters that exist only to satisfy some technical constraint, detracting from the effectiveness of our URLs as communication tools. Call it CMSjunk. "

Jesse James Garrett,
User-Centered URL Design


» Réduire le nombre de caractères de l'adresse

Il semble évident qu'une URL courte est plus simple qu'une URL longue. Une adresse web courte est plus facile à lire, à analyser. Elle est aussi plus facile à sélectionner à la souris, donc à copier / coller:

1.

A screenshot of a web browser's address bar showing a very long URL: `http://ergolab.net/articles/une-adresse-web-avec-un-nom-de-fichier-aussi-long-est-beaucoi`. The text is truncated and wraps onto two lines, making it difficult to read and interact with.

2.

A screenshot of a web browser's address bar showing a short URL: `http://ergolab.net/articles/ergonomie-flash.html`. The text is fully visible on a single line, making it easy to read and interact with.

En 1, l'URL est moins utilisable qu'en 2: sa longueur fait qu'elle est plus difficile à lire (selon la largeur de la fenêtre, elle peut ne pas apparaître en totalité), à analyser, à mémoriser, à sélectionner (pour copier / coller, supprimer une partie de l'adresse, se déplacer dans la barre d'adresses, etc.).

Le fait de concevoir des URL plus courtes facilite aussi des aspects moins évidents.

Cela permet par exemple d'éviter aux liens d'être "coupés" dans les applications de messagerie. Certains clients mails coupent les adresses web au format texte à environ 80 caractères, ce qui rend plus difficile l'interaction.

Dans ce cas, l'utilisateur est obligé de copier-coller l'URL sur deux lignes au lieu de cliquer sur un lien. De plus, si le début de l'adresse reste cliquable, il est très fréquent que l'utilisateur clique dessus et ne comprenne pas (ou pas immédiatement) pourquoi il obtient une page introuvable. On observe souvent dans ce cas que l'erreur est attribuée à l'expéditeur du message ("il a mal orthographié le lien", "la page n'existe même pas...", etc.). Peu d'utilisateurs ont les compétences nécessaires pour essayer de comprendre l'erreur et d'où elle provient.

Enfin, une URL courte s'adaptera mieux dans les sites sur lesquels elle apparaît. Pour l'éditeur du site, elle sera plus facile à présenter, car plus susceptible de s'intégrer dans le cadre technique du site. Du point de vue de l'utilisateur final, elle sera plus facile à traiter (que ce soit lors d'une activité de lecture, d'analyse ou de mémorisation).

Vouloir réduire la longueur des URL n'est cependant pas un objectif ultime, et doit être pondéré par l'utilisabilité globale de l'URL. On doit notamment veiller à ne pas adopter des abréviations incompréhensibles pour les utilisateurs. On se situe comme souvent en ergonomie dans une situation de compromis, entre longueur et caractère compréhensible de l'adresse web.

» Eviter d'insérer des underscores

L'underscore est un caractère spécial qui a pour défaut de réduire l'utilisabilité des URL présentées sous forme de liens soulignés. Lorsque le lien est imprimé ou non cliquable à l'écran, on ne voit pas l'underscore. Les utilisateurs peuvent donc le prendre pour un espace.

Toutes ces recommandations feront que l'URL sera à la fois plus facile à lire, à sélectionner, à taper, à écrire, à dire à voix haute et à mémoriser.

3. Qualité du contenu d'une URL

Le contenu d'une URL est une problématique essentielle, que ce soit dans un objectif de communication ou de navigation dans un site.

Au-delà des aspects de navigation interne à un site, le contenu d'une URL supporte aussi la navigation d'un site vers un autre. Par exemple, les URL apparaissent dans les résultats des moteurs de recherche. En tant que telles, elles permettent aux utilisateurs de prendre des décisions du type "je clique sur ce lien plutôt que sur un autre, car son URL me paraît correspondre à ce que je cherche".

Selon le niveau d'expertise des utilisateurs, l'URL déterminera plus ou moins la décision de navigation. Les URL sont souvent un critère de choix pour les experts: leur décision de cliquer prend en compte tous les éléments qui peuvent leur apporter des informations pertinentes dans les résultats du moteur, notamment les URL. Les URL peuvent devenir un critère de choix pour les novices lorsque les résumés sont trop succints, mal formulés ou générés automatiquement.

Pour optimiser le contenu d'une adresse web d'un point de vue ergonomique, on doit optimiser chacun de ses composants, et la manière dont ils fonctionnent ensemble.

Le contenu d'une URL est le suivant:

» Protocole de transmission (par exemple [http://], [ftp://], etc.).

Par défaut, les navigateurs sont configurés pour ajouter à toute adresse reconnue comme étant une adresse web le [http://]. Les utilisateurs n'ont donc pas besoin de l'entrer lorsqu'ils tapent une adresse à la main, mais le savent rarement. Communiquer sans ce [http://] est donc un moyen de leur faciliter l'existence. En communiquant sans le [http://], on souhaite faciliter la tâche d'accès au site pour les novices, mais il faut aussi faciliter pour ces mêmes utilisateurs la tâche de repérage d'une adresse web. Ce repérage passe pour l'essentiel par la détection de ce fameux [http://] ou du [www]. On ne peut donc se permettre de ne pas afficher le [http://] que dans le cas où on affiche le [www].

» Nom de domaine

Un nom de domaine se décompose en plusieurs parties:

Nom de domaine = sous-domaine + domaine + domaine de haut niveau (ou tld pour top level domain).

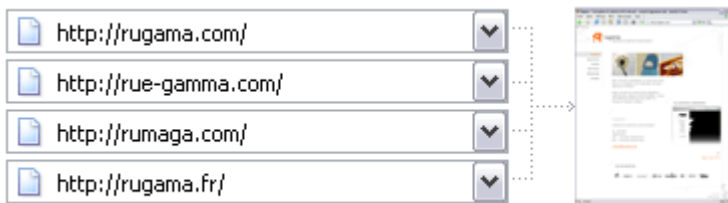
Par exemple, dans l'URL [http://www.asmodee.com]:

- [www] est le sous-domaine
- [asmodee] est le domaine
- [.com] est le domaine de haut niveau

Chacune de ces parties peut être optimisée pour faire de l'URL globale un objet plus utilisable. L'utilisabilité des URL, c'est aussi la facilité que l'on aura à accéder au site web à partir de cette URL. Si on tient compte du fait que l'être humain fait des erreurs et qu'il en fera toujours, on doit donc prévoir ces erreurs dans la conception d'une URL. Chaque partie d'une adresse web est susceptible d'être mal tapée. On doit donc prévoir les cas suivants:

> Sous-domaine: On doit permettre l'accès au site avec et sans le [www], ou avec des variantes du [www] susceptibles d'être tapées par erreur (exemple: [http://ww.ergolab.net] renvoie vers [http://www.ergolab.net]). Ce procédé de protection contre les erreurs permet que l'utilisateur ne se rende pas compte de son erreur (qu'il l'ait commise consciemment ou par inadvertance), et puisse consulter le site malgré cette erreur.

> Domaine et tld: On recommande d'acheter plusieurs noms de domaine en fonction des erreurs que l'on suppose les plus fréquentes. Concernant le domaine, on doit prévoir les erreurs de frappe au clavier les plus fréquentes, les orthographes approchantes et dérivées (inversion de syllabes par exemple). Pour le domaine de haut niveau des sites français, on doit essayer de supporter le [.com] et le [.fr] lorsque les deux noms de domaines sont disponibles.



Différentes combinaisons de domaines et de tld permettent d'accéder au même site [www.rugama.com].

Ces procédés de protection contre les erreurs peuvent aller encore plus loin, en évitant à l'utilisateur de pouvoir faire des erreurs.

Lors du choix d'un nom de domaine, on essaiera par exemple d'éviter les mots s'écrivant avec une apostrophe. Les internautes pourront en effet se demander s'ils doivent l'inclure ou pas, c'est donc une potentielle source d'erreur. On essaiera de faire de même avec les pluriels et les tirets. Si ces mots "risqués" ne peuvent être évités, il faudra prévoir d'acheter toutes les combinaisons possibles de noms de domaine.

» Hiérarchie de fichiers

Dans une URL, la hiérarchie de fichiers est constituée par la chaîne de fichiers et sous-fichiers qui suivent le nom de domaine. Ils correspondent à l'arborescence technique du site (chaque partie de la hiérarchie correspondant à un répertoire). Par exemple dans [<http://www.asmodee.com/jeux-de-societe/ambiance-et-rigolade/index.htm>], la hiérarchie de fichiers est [[jeux-de-societe/ambiance-et-rigolade/](#)].

Au-delà du fait qu'ils servent à organiser le site pour les informaticiens qui le créent, les noms de fichiers doivent signifier quelque chose aux utilisateurs: il est important d'une part qu'ils soient cohérents avec la structure du site (emplacement des objets dans le site et appellation de ces objets), et que les utilisateurs puissent deviner le contenu d'une rubrique grâce au nom de fichier.

» Nom de la page finale ou dossier d'arrivée

La fin d'une URL est constituée par le nom de la page finale, ou par son dossier d'arrivée. En effet, pour des raisons techniques, il n'est pas nécessaire de spécifier un nom de page finale si cette page est la page par défaut. C'est le serveur qui se chargera alors de lancer le fichier par défaut (par exemple: [[index.html](#)], [[default.html](#)], [[index.htm](#)]...).

Ainsi, il suffit de taper [www.ergolab.net/articles/] sans autre précision pour voir apparaître le fichier nommé [[index.html](#)].

Tous ces composants d'une URL doivent être optimisés pour que l'URL globale soit la plus utilisable possible.

4. Prévoir les comportements utilisateur hors norme

Les URL ne sont souvent pas vues des utilisateurs: elles sont discrètes, n'apparaissent que dans la barre d'adresse du navigateur. Lors d'une navigation classique (de liens en liens d'un site à un autre), un utilisateur peut ne pas avoir conscience du contenu d'une URL.

Cependant, il faut prévoir tous les comportements utilisateur qui pourraient les amener à interagir avec les URL. Ce n'est qu'en connaissant et en anticipant ces comportements que l'on pourra optimiser l'utilisabilité des adresses web.

Les utilisateurs voient, lisent et parfois modifient les URL afin d'arriver à leur objectif. Le but de la démarche ergonomique dans la conception des URL est d'optimiser ces adresses en les rendant plus utilisables, quelque soit le comportement de l'utilisateur et son niveau d'expertise.

» Lecture d'une URL dans la barre de chargement

Lorsque les utilisateurs ont atteint un certain niveau d'expertise, ils se rendent compte que l'adresse exacte d'un lien apparaît dans la barre de chargement du navigateur lorsque l'on survole ce lien.

Cet état de fait leur permet d'adopter des stratégies anti-erreurs, afin de limiter la visite de pages inintéressantes ou qui ne correspondent pas à leur objectif.

Lire une URL dans la barre de chargement donne notamment une information sur le format du document, en fonction du

type d'extension: [.doc], [.ppt], [.pdf], etc.

Cela permet aussi de distinguer des liens internes (on reste à l'intérieur du site) et les liens externes (la page visée appartient à un autre site).

Concevoir des URL de qualité permet d'optimiser ces stratégies: plus l'URL est explicite et donne des informations précises sur la page, plus il est facile de prendre une décision de navigation:



Source: **Ergonomie et Flash**, Ergolab

Le survol du lien permet l'analyse de l'URL de la page visée dans la barre de chargement. Dans cet exemple, l'utilisateur obtient les informations suivantes:

- Le lien est un lien externe
- Ce lien externe pointe vers un site référence, celui de Macromedia (il peut donc s'aventurer à le visiter, il trouvera sans doute des contenus de qualité)
- Le document visé est un document pdf
- Il appartient à des rubriques concernant le flash et l'utilisabilité (d'après la hiérarchie de répertoires), et c'est un livre blanc.

Pour supporter ce comportement, on doit donc concevoir les fichiers et sous-fichiers de manière thématique, avec des mots qui veulent dire quelque chose et ne consistent pas en des codes incompréhensibles.

Les informations contenues dans l'URL peuvent aussi uniquement servir de vérification. La durée nécessaire au choix de navigation ("je clique ou je clique pas?") sera alors réduite. En effet, si le site source indique directement dans la page le nom du site externe, le type de document et les thèmes qu'il aborde, l'analyse de l'URL consistera en une simple et rapide vérification de ces informations.

» Remontée dans les niveaux de fichiers

Lorsque "ça ne marche pas" et que l'utilisateur tente d'atteindre une page à tout prix, il en arrive souvent à analyser le contenu de cette adresse web, afin de trouver une stratégie pour trouver la page qu'il cherche ou un contenu approchant.

Une des stratégies consiste à corriger manuellement l'URL, en modifiant certains paramètres (par exemple un numéro d'identifiant d'un produit, un chiffre, un caractère spécial) ou en remontant la hiérarchie de fichiers. Dans ce dernier cas, l'utilisateur supprime un à un les niveaux de l'architecture de l'information, jusqu'à trouver une page pertinente. Cette stratégie est ce que Nielsen appelle le URL-butcherings:

La page véritable :



La page sur laquelle l'utilisateur arrive par erreur :

(Faute de frappe au clavier, page ayant changé d'adresse, mauvais lien d'un autre site...)



La page sur laquelle l'utilisateur arrive par URL-butcherer :

Suppression de [lexique-ergonomie-interface.html]
> Arrivée sur la page par défaut de la rubrique articles, à partir de laquelle l'utilisateur pourra consulter tous les articles existants et avoir une chance de trouver le lexique.



Cette stratégie est plus fréquemment mise en oeuvre lorsque l'utilisateur arrive sur une page introuvable à partir d'un lien dans un autre site ou dans les résultats d'un moteur de recherche. Remonter les niveaux de fichiers est alors un moyen d'atteindre les autres contenus du site.

A un niveau encore supérieur, le URL-butcherer devient aussi un moyen de navigation rapide lorsque la navigation du web est mal conçue et difficilement accessible (Exemple: on préfère supprimer toute la hiérarchie de fichiers plutôt que de peiner à trouver le lien "accueil").

Ces stratégies de contournement d'une mauvaise conception de site sont une nouvelle illustration de l'importance que la hiérarchie de fichiers soit bien dessinée et explicite, afin de guider l'utilisateur et de lui permettre d'arriver au plus près de la page qu'il recherchait. Intervient ici aussi l'importance de la longueur de l'URL: il est plus facile de sélectionner et de supprimer un "morceau" d'URL lorsque ce dernier est petit et ne dépasse pas la longueur de la barre d'adresses.

» Deviner une URL

Une URL que l'on peut deviner commence d'abord par un nom de domaine "intuitif". De plus en plus d'utilisateurs du web tapent directement une URL dans la barre d'adresses lorsque le site qu'ils veulent visiter est une institution, une enseigne commerciale très connue, une société renommée, etc. Pour deviner ces URL, ils se basent sur leurs expériences antérieures et les "conventions" dans le choix d'un nom de domaine.

De plus, lorsque l'on conçoit l'architecture d'un site et les URL associées, on doit veiller à adopter des règles strictes, valables pour tout le site, et simples à mémoriser pour les utilisateurs. Concevoir des URL prédictibles, c'est donc en partie adopter des règles précises dans la conception des URL, l'achat des noms de domaines, les hiérarchies de fichiers des sites, etc. Ces règles permettront d'atteindre une cohérence dans les actions de communication. Cette cohérence aidera les utilisateurs à pouvoir deviner les adresses web sur la base des adresses qu'ils connaissent déjà.

Par exemple, si le site d'une école permet à chaque élève d'avoir sa propre page, et que l'utilisateur sait que la sienne s'appelle [http://ecole.com/david], il peut en déduire que la page de sa copine Léa se trouve sur [http://ecole.com/lea]. Il est donc important que le responsable informatique ne l'ait pas placée sur [http://lea.ecole.com].

Lorsque l'architecture du site est plus complexe à deviner ou à écrire, on doit aussi prévoir que les utilisateurs puissent entrer des URL simples et intuitives pour accéder à des pages-clés.

On parle souvent d'URL "human-guessable" en citant les exemples classiques des sites de Microsoft ou d'Adobe, qui opèrent des redirections de haut-niveau sur la base des adresses potentiellement entrables par les utilisateurs:

Par exemple, [microsoft.com/visio] mène à la page de détail du logiciel Visio, même si l'adresse "réelle" de la page est [http://www.microsoft.com/office/visio/default.asp].

5. Validité des URL

Une fois qu'une adresse web a été diffusée, il est nécessaire qu'elle soit toujours accessible. Si pour des raisons de refonte ou de changement de stratégie technique l'adresse d'une page change, on devra configurer le serveur de façon à ce que cette page redirige vers la nouvelle version.



Source: www.asmodee.com

Lors de la refonte du site Asmodée, la règle de conception des URL a changé pour des raisons techniques et éditoriales. Cependant, une procédure de redirection a été mise en place pour que les anciennes adresses pointent bien vers les nouvelles pages (ici, l'exemple de la page produit Jungle Speed).

Sites web, moteurs de recherche et utilisateurs (à travers leurs favoris, leurs notes, documents, e-mails, leur mémoire...) gardent la trace de vos anciennes URL. Lors de la reconception d'un site, on doit donc penser à ces aspects et mettre en place des procédures techniques pour permettre aux utilisateurs d'accéder aux contenus via les anciennes adresses.

Conclusion

Les adresses web sont à la fois un moyen d'accès, de navigation et de communication pour le web. En tant que telles, elles induisent des problématiques d'ergonomie. En réfléchissant à l'utilisabilité de ces URL, on peut optimiser l'interaction des utilisateurs avec un site web, du premier accès à une visite "experte".

Pour en savoir plus

» Ressources en ligne :

Server side usability

, guuuu.com, 2004.

Serving citizens' needs: minimising online hurdles to accessing government information (Fichier pdf, 1.05 Mo), Eszter Hargittai, IT & Society, Volume 1, Issue 3, pp.27-41, 2003.

User-Centered URL Design, Jesse James Garrett, Adaptive Path, 2002.

Towards Next Generation URLs, Thomas Powell & Joe Lima, port80software.com.

URL Design, rubrique du Chapitre 4 de Designing Web Usability, New Riders Publishing, 2001. Source: WDVl (Web Developer's Virtual Library).

How to make URLs user-friendly, Adam Baker, 2001.

The Cranky User: Making URLs accessible, IBM, Peter Seebach, 2001.

Making URLs predictable, Kristoffer Bohmann, 2000.

Usable file and directory names make usable URLs, Dey Alexander, 2000.

URL as UI, Jakob Nielsen's Alertbox, March 21, 1999.

Understanding URIs, in Common HTTP Implementation Problems. W3C Note 28 January 2003

» Ressources externes :

Jakob Nielsen, *Designing Web Usability*, New Riders Publishing, 2001.
in Chapitre 4 (Site Design): URL Design, pp 246-256.
Disponible en ligne à partir de **Web Developer's Virtual Library**.