

Le Web 2.0

Damien FLEURY, Emilien GIRAULT,
Jonathan MERLET, Christophe PINCEMAILLE

Encadreur : M-J PÉDRONO

Résumé

Le Web 2.0 est avant tout un Web communautaire et participatif. Son objectif est de fournir des applications purement en ligne afin de se libérer du support physique qu'est l'ordinateur. Les wikis, blogs et forums en sont les exemples les plus répandus. Les évolutions technologiques ont permis d'ouvrir de nouvelles possibilités, avec Ajax, XML et RSS.

Introduction

Le Web 2.0 est un concept dont on entend beaucoup parler de nos jours. Cependant, il est difficile d'en trouver une définition claire et absolue. À l'heure où Internet est un outil universellement utilisé et en constante évolution, il paraît nécessaire de s'interroger sur le Web du futur. Pour cela, nous allons d'abord nous intéresser à son aspect philosophique et à son caractère communautaire. Après avoir décrit quelques exemples d'applications de ce nouveau Web, nous nous pencherons sur les technologies permettant sa mise en oeuvre.

1 Aspect communautaire et philosophique du Web 2.0

L'Internet est actuellement en pleine évolution vers ce que l'on appelle le Web 2.0, en opposition au Web 1.0 correspondant à l'ancien modèle.

1.1 Définition du Web 2.0 et motivations

Le concept de Web 2.0 fut utilisé pour la première fois par l'éditeur Tim O'Reilly. Même s'il n'existe actuellement aucune définition officielle du Web 2.0, ce dernier en a élaboré une description détaillée.

Le principal mécanisme qui a abouti à l'apparition du phénomène Web 2.0 est son aspect communautaire. L'objectif de cette technologie est donc de tirer parti de l'intelligence collective, les utilisateurs devenant les auteurs des ressources. Tous les visiteurs sont codéveloppeurs et participent constamment à l'amélioration du service qui peut être considéré comme étant en « bêta perpétuelle ». Le Web 2.0 est également caractérisé par une envie de participation à l'élaboration et à l'amélioration du contenu. Ce qui est important dans le Web 2.0 est la notion de partage. Une caractéristique omniprésente est la création de tags, ces sortes d'étiquettes utilisées par les internautes pour classer et référencer le contenu.

Les applications du Web 2.0 doivent évoluer vers un pur produit Web. En effet, un tel service devra s'utiliser directement en ligne, il n'y aura plus la nécessité de télécharger un programme puis de l'installer sur la machine.

Un des points forts du Web 2.0 est également de capitaliser sur la richesse des données, celles-ci devant être uniques et non répliquables. Cet aspect se concrétise par exemple avec la présence de notations du contenu par les internautes.

Au niveau de la réalisation technologique, un logiciel Web 2.0 doit utiliser des technologies souples et interopérables comme Ajax ou le RSS. En fait l'avantage de ces technologies est de permettre la réutilisation et le couplage de modules.

De plus, le Web 2.0 doit également viser à se libérer de l'ordinateur, les applications pourront être portées sur des matériels différents tels que les téléphones mobiles ou la télévision.

Enfin, le Web 2.0 est fondé sur le principe qu'il faut voir grand, en visant non seulement le coeur du marché, mais également la périphérie, en mettant en place un service prêt à consommer.

1.2 Comparaison entre le Web 1.0, 1.5 et 2.0

Si l'on distingue le Web 1.0 du Web 2.0, on peut considérer qu'il existe une sorte d'état intermédiaire, que l'on désignera par Web 1.5.

– Web 1.0 :

Type de Web : statique (1994-1997)

Technologies associées : HTML, GIF.

Caractéristiques : les pages Web sont des documents statiques rarement mis à jour.

– Web 1.5 :

Type de Web : dynamique (1997-2003)

Technologies associées : Javascript, XHTML, PHP, ASP, CSS.

Caractéristiques : les pages Web sont construites à la volée à partir d'une ou plusieurs bases de données.

– Web 2.0 :

Type de Web : collaboratif (depuis 2003)

Technologies associées : Ajax, XML.

Caractéristiques : l'utilisateur devient contributeur. Il publie des informations et manipule les données.

1.3 Exemples

Pour concrétiser cette définition, nous pouvons citer quelques exemples typiques du Web 2.0.

Wikipedia : Wikipedia est un des sites qui a utilisé en premier le concept de Web 2.0. Cette encyclopédie en ligne permet à tout utilisateur d'écrire un article sur un sujet de son choix, ainsi que de modifier ceux déjà présents. Créée en 2001, Wikipedia est actuellement, selon une étude du site de médiamétrie Alexa, l'un des 15 sites Web les plus visités au monde.

Youtube : L'un des sites les plus célèbres du Web 2.0 est en fait un service de partage de vidéos sur Internet. Un an après sa création, il héberge 60% des vidéos regardées sur Internet. Il propose aux internautes de commenter et de donner une note aux publications mais également de sauvegarder leurs vidéos favorites ou de les récupérer.

Del.icio.us : C'est un système pour conserver ses favoris. Un lien spécial (bookmarklet) est déposé dans une barre de votre navigateur, il suffit ensuite de cliquer sur ce lien pour sauvegarder n'importe quelle page. Ces pages sont ensuite triées en leur associant une série de tags.

Agoravox : Sur ce site d'actualités francophone, n'importe quel internaute peut poster un article sur le sujet qu'il désire. Ces articles génèrent par la suite des réactions et des débats de la part des autres utilisateurs.

Flickr : Le principe de ce site est le partage de photographies. Il propose non seulement une recherche par tags, mais aussi par date, nouveauté ou position géographique.

1.4 Types de sites communautaires

Nous allons à présent voir quelques exemples de sites participant à la transition vers ce nouveau Web.

1.4.1 Les blogs

Le blog (contraction de Web-log, littéralement journal online) est un espace d'expression personnel qui a connu un développement fulgurant au cours des dernières années. Il existe beaucoup de blogs différents, du blog de journaliste publiant ses articles sur le Web au blog de dessinateur qui peut ainsi exposer ses oeuvres au plus grand monde, en passant par le blog classique ressemblant à une forme de journal personnel, mais partagé avec les internautes du monde entier. Le blog peut donc être vu comme un espace de partage, mais il est rarement participatif, l'interaction avec les visiteurs se limitant en général à de simples commentaires ; il se place donc plus du côté du Web 1.5 que du Web 2.0.

1.4.2 Les Wikis

Un wiki est un système de gestion de contenu de site qui rend les pages Web librement modifiables par tous les visiteurs autorisés. Il permet de faciliter l'écriture collaborative de documents. Le concept du wiki est assez vieux : il date de 1995. Cependant, il devient de plus en plus utilisé, car il concorde tout à fait avec l'esprit communautaire du Web 2.0. De nombreux projets libres ont vu le jour, dont Wikipedia.

1.4.3 Les forums

Les forums (en référence au forum de la Rome antique, lieu d'échange et de discussion essentiel dans la vie politique romaine) sont des lieux de rencontres et d'échanges autour d'un thème donné, dans un très large éventail de possibilités (divertissement, politique...). Ils sont une forme évoluée du système Usenet et des newsgroups, qui furent créés en 1971 et qui permettaient de mettre à la disposition de tous les abonnés au groupe de discussion des articles sur un thème donné. Un forum peut aussi bien être la composante interactive d'un site qu'un site à part entière. Il consiste en général en une série de sections traitant d'un point particulier sur le thème du forum. Les utilisateurs peuvent y poster des messages ; il leur est même possible d'y ajouter des images, des liens, ou des fichiers selon les droits dont ils disposent. Si il n'a été

conçu à la base que comme un outil de discussion, les récentes évolutions techniques qu'il a connu en ont enrichi les possibilités. Ainsi, il s'est transformé en une véritable plateforme d'échange et de partage interactive, toutefois plus encadrée (et donc par moments plus contraignante) qu'un wiki. Certaines communautés que l'on peut ainsi trouver sur Internet montrent que sur la base d'un outil Web 1.0, une évolution est possible pour engendrer un système participatif et donc clairement Web 2.0.

1.5 Effets de réseau et pertinence

L'effet de réseau est le mécanisme qui décrit le fait qu'un outil est apprécié différemment d'une personne selon son nombre d'utilisateurs. Un effet de réseau positif se rencontre par exemple pour un commerce : il se développera d'autant plus (apportant une variété de choix grandissante par exemple) qu'il aura un nombre croissant de clients. A contrario, l'effet de réseau peut être négatif dans le cas d'un réseau routier, d'autant moins apprécié qu'il est saturé. Dans le cas du Web 2.0, l'effet de réseau est clairement positif : plus la quantité d'utilisateurs d'un outil Web est important, plus celui ci pourra se développer grâce aux retours, détections de bogues... De plus, les pages les plus recherchées arrivent en tête des moteurs de recherches. Ainsi, la création d'importantes communautés autour de logiciels, même si elle n'est pas exclusivement composée de développeurs, permet d'augmenter la pertinence et l'efficacité de ce logiciel. En effet, il a été montré lors d'une étude qu'une foule d'individus est à même de produire une opinion au moins aussi pertinente qu'un groupe restreint de spécialistes. La philosophie du logiciel libre est un exemple concret de domaine utilisant l'effet de réseau a son avantage.

1.6 Impacts économiques et culturels

Le développement de la philosophie Web 2.0 entraîne plusieurs impacts au niveau économique. L'un des plus important est l'apparition de logiciels développés de façon collaborative par des internautes et souvent mis à disposition gratuitement, qui sont une concurrence aux entreprises de développement de logiciels commerciaux. De plus, cette dernière est loin d'être négligeable car les logiciels produits sont souvent de qualité équivalente aux logiciels professionnels. En outre, le service après vente qui était l'avantage des entreprises se retrouve confronté aux solides communautés qui entourent maintenant les logiciels libres. Rien ne permet toutefois de penser que les logiciels commerciaux sont destinés a disparaître prochainement.

L'impact culturel du a l'émergence de la philosophie Web 2.0 peut s'envisager sous deux angles de vue totalement opposés. L'un consiste a dire qu'en raison de l'apparition de mega-communautés qui communiquent souvent entre elles, une pensée majoritaire se crée. De l'autre, on peut considérer que les communautés permettent un brassage et un partage des identités culturelles sans que la spécificité des individus soit ignorée. La réalité se trouve comme souvent entre ces deux extrêmes : chaque individu apporte sa manière de voir les choses et peut la mettre en pratique indépendamment du projet auquel il participe ; le produit final sera malgré tout le résultat d'une vision d'ensemble et en adéquation avec le besoin d'un large public, du fait de la diversité des origines de ses créateurs.

1.7 Dérives

Le Web 2.0 possède malheureusement son propre revers de médaille et peut engendrer de nombreuses dérives. Par exemple, la mise a disposition de contenus orientés

(exemple : vidéos de propagande) n'est pas rare, et même si les utilisateurs polissent eux même les contenus, la rapidité de diffusion permet a ces messages de se propager rapidement. De plus, certains individus peu scrupuleux peuvent utiliser le savoir librement mis à disposition pour servir leurs propres intérêts, sans aucun retour envers la communauté. Plus grave encore, certains Webmasters créent des sites proposant un service de qualité douteuse dans le seul but de s'enrichir, utilisant les systèmes de pubs qui envahissent le Net pour attirer les visiteurs.

2 Les techniques du Web 2.0

Nous avons vu que le Web 2.0 est un concept philosophique, mais il ne faut pas oublier qu'il s'appuie sur la technique. En plus des langages traditionnels, ce phénomène utilise des technologies plus récentes, telles que XML et Ajax.

2.1 Technologies « traditionnelles »

2.1.1 Le HTML

Le HTML¹, créé en 1989, est un langage permettant de passer des informations aux navigateurs. C'est le langage le plus utilisé du Web, car c'est l'un des seuls à être compris des navigateurs. HTML est un dérivé simplifié de SGML², qui est un langage plus puissant mais trop compliqué dans le cadre du Web. La syntaxe de HTML est basée sur les balises. C'est un langage simple, à la portée de n'importe qui moyennant un apprentissage rapide. Il permet aussi bien la structuration des pages que leur mise en forme.

2.1.2 Javascript

JavaScript date de 1995. Ce langage permet d'introduire un dynamisme dans des pages Web, mais d'une autre manière que PHP. En effet, JavaScript permet de réaliser plutôt des effets visuels sur des pages, mais n'est pas capable d'interagir avec une base de données, puisqu'il est exécuté côté client. Ce dynamisme est donc plutôt visuel. Concrètement, ce langage permet par exemple de faire bouger du texte, des images, et d'interagir avec le visiteur par le biais de différents événements, le tout sans rafraîchir (ou actualiser) la page.

2.1.3 PHP et MySQL

PHP est un langage de script développé sous licence libre. C'est un acronyme récursif signifiant « PHP : Hypertext Preprocessor ». Ce langage de programmation permet de générer dynamiquement des pages Web dans divers formats dont (X)HTML et XML, en fonction des requêtes d'un visiteur. Ainsi, le site Web devient dynamique ; son contenu n'est plus statique en ce sens qu'il dépend de l'histoire du site et des interactions antérieures. PHP va généralement puiser les données dont il a besoin pour générer les pages Web dans une base de données. C'est pour cela qu'il est très fréquemment utilisé avec le système de gestion de base de données MySQL, lui aussi sous licence libre. PHP et MySQL sont la plupart du temps installés sur un serveur de type Apache tournant sous un système Linux. Cette solution est communément appelée LAMP, pour « Linux, Apache, MySQL, PHP ».

¹HyperText Markup Language

²Standard Generalized Markup Language

Apache, PHP et MySQL ont été inventés aux alentours de 1995. Pourtant, ce trio est encore très utilisé aujourd’hui dans beaucoup de blogs, wikis et plus généralement de sites qui manipulent dynamiquement de l’information. De plus, le caractère dynamique des pages permet de générer un contenu différent selon le type de visiteur, donc de nombreux systèmes d’authentification utilisent cette solution.

2.1.4 Le XHTML

Le XHTML est simplement une norme de programmation appliquée au HTML. Il y a de nombreux avantages à l’utilisation d’XHTML. En effet, il permet de dissocier la structure du formatage, la mise en forme étant laissée à CSS, ce qui la rend évolutive. Les normes XHTML appliquées à HTML permettent de hiérarchiser le contenu, et de respecter les structures de HTML.

Le W3C³ indique les règles à suivre pour respecter un codage valide XHTML. Il existe des validateurs XHTML fournis par le W3C.

2.1.5 Le CSS

Le langage CSS⁴ est un langage de présentation pur. Il sert à définir toutes les propriétés de formatage de tous les éléments (X)HTML, et XML. Avec CSS, on peut définir aussi bien des propriétés de blocs (bordures, marges, etc.) que des propriétés d’élément « en ligne », comme du texte (couleur, police, etc.).

Le CSS peut s’utiliser à l’intérieur même des pages (X)HTML, utilisé en local ou en global, mais le grand intérêt est de l’utiliser dans des feuilles de style à part. Cela confère en effet une généricité du design et une évolutivité du code (une modification sur la feuille de style se propage sur toutes les pages).

2.2 XML et RSS

2.2.1 Motivations

Un des problèmes du langage HTML est qu’il ne sépare pas le contenu de la mise en forme. La mise en forme est noyée dans le contenu, ce qui rend la distinction entre les deux peu claire.

2.2.2 Le langage XML

Le XML⁵ est un langage balisé comme le HTML. Mais il est beaucoup plus général que le HTML, car en XML c’est le programmeur qui crée ses propres balises. Ainsi, XML définit une syntaxe, mais c’est au programmeur de définir une grammaire. Celle-ci ne se limite pas à définir quelques noms de tags : en effet, les tags doivent se trouver à des places bien précises.

On peut définir une grammaire XML grâce à une DTD⁶, ou grâce à un schéma (un fichier XML de définition de grammaire). Il existe des outils de validation de la grammaire XML. Ce n’est pas une étape nécessaire, comme pourrait l’être la compilation pour le C, par exemple.

³World Wide Web Consortium

⁴Cascading Style Sheets (feuilles de style en cascades)

⁵eXtensible Markup Language

⁶Document Type Definition

2.2.3 Une application de XML : RSS

De plus en plus, les internautes souhaitent pouvoir se tenir informés des nouveautés d'un site Web sans avoir à le visiter quotidiennement. RSS⁷ est une technologie permettant de recevoir un sommaire comportant les actualités d'un site au format XML. Ces informations peuvent alors être affichées à distance sur un autre site Web, ou bien lues sur un logiciel de lecture de flux, chez l'internaute. RSS est largement utilisé pour les sites Web 2.0 car il permet une certaine interconnexion entre blogs et sites d'informations communautaires.

2.2.4 Avantages et inconvénients

XML semble avoir de nombreux avantages : cela fait de lui un des langages potentiel du Web 2.0.

- Fichier texte : Meilleure pérennité, car un fichier texte sera toujours lisible
- XML est standard : Nombreux outils lisent le XML (bibliothèques C, PHP, Perl; IE, Excel...)
- Structuré : Existence de balises dont l'imbrication doit être déclarée et respectée.
- XML est verbeux : Les fichiers XML sont plus gros que des fichiers binaires ou tabulaires.

2.3 Ajax

2.3.1 Définition

Ajax est l'acronyme de « Asynchronous JavaScript and XML », et désigne non pas un langage mais un ensemble de langages utilisés pour la programmation d'applications Web. L'acronyme a fait son apparition en 2005, mais les technologies utilisées ne sont pas nouvelles. On peut citer :

- HTML (ou XHTML) qui est utilisé pour hiérarchiser les informations,
- CSS pour la présentation et le style des pages Web,
- JavaScript et DOM⁸ pour l'interaction dynamique,
- XML et d'autres langages liés comme XSLT⁹,
- XMLHttpRequest qui est un objet JavaScript servant à échanger et manipuler les données de manière asynchrone avec le serveur Web.

2.3.2 Fonctionnement

Un site dynamique classique affiche et génère les pages en réponse à une requête de la part du client, un clic sur un lien par exemple. Tout ce transfert monopolise de la bande passante, et donc peut ralentir la navigation. De plus, cela produit chez le client (le visiteur) un affichage saccadé des pages puisqu'elles sont constamment rafraîchies.

Ajax permet de passer des requêtes à un serveur sans avoir besoin de rafraîchir la page. Pour cela, on utilise un objet spécial de JavaScript, nommé XMLHttpRequest. C'est une interface de programmation qui est supportée par la plupart des navigateurs existants, et qui permet à une page de transmettre et de récupérer dynamiquement des données, au format XML principalement. Pour le visiteur, ce processus est

⁷Really Simple Syndication

⁸Document Object Model

⁹eXtended Stylesheet Language Transformations

invisible, et le gain de temps est appréciable car il peut utiliser une application Web sans rafraîchir de pages, comme si celle-ci était installée sur son ordinateur.

2.3.3 Inconvénients et sécurité

Nous venons de voir qu'Ajax permet de gagner du temps lors de la visite d'un site car les données sont traitées en partie par le navigateur. Cependant, cette particularité peut entraîner des failles de sécurité. JavaScript doit par exemple être activé chez le client, laissant une porte ouverte à l'exécution des scripts malveillants. De plus sous Internet Explorer, le visiteur doit avoir activé le support des ActiveX, ce qui ouvre une brèche supplémentaire.

D'autre part, les sites utilisant Ajax ont du mal à être référencés par les moteurs de recherches. En effet, les moteurs de recherche ne gèrent pas le contenu dynamique comme JavaScript, car ils accordent de l'importance à une page en fonction du texte et de sa sémantique. Pour les entreprises, avoir une bonne position dans un moteur de recherche est important, donc ce facteur peut être un frein au développement des sites sous Ajax. Il en est de même pour l'accessibilité. Les personnes handicapées, et surtout les mal-voyants, peuvent avoir des difficultés à lire un site utilisant Ajax.

2.4 L'accessibilité des sites Web

Comme l'était le Web 1.0 grâce aux recommandations du W3C, le Web 2.0 doit avoir bénéficié d'une accessibilité suffisante.

L'accessibilité est le fait de rendre le plus grand nombre capable de percevoir, utiliser et comprendre les contenus Web, en particulier en ce qui concerne les personnes handicapées (mal-voyantes, mal-entendantes...), et les personnes utilisant un navigateur en mode texte.

L'accessibilité est fondée sur quatre principes, pour lesquels le W3C a défini des directives, qui rendent l'application de ces principes applicables concrètement.

- Toute personne doit être capable de prendre connaissance du contenu.
- Les éléments d'interaction doivent être utilisables.
- Le contenu et les commandes doivent être lisibles et compréhensibles.
- Le contenu doit être assez robuste pour fonctionner avec les technologies actuelles futures.

Conclusion

Le Web 2.0 est participatif, basé sur l'intelligence collective et la notion de partage. Il fournit des applications pures Web, visant à se libérer de l'ordinateur. De plus, il utilise des technologies souples et portables (en particulier XML) qui devront faciliter l'accessibilité. Il possède des impacts économique et culturel non négligeables. Cependant, le modèle possède ses failles et peut engendrer de nouvelles formes de dérives.

Bibliographie

- Wikipedia : <http://fr.wikipedia.org>
- O'Reilly, What is Web 2.0 : <http://www.oreillynet.com>
- Magazine SVM, Octobre 2006
- Magazine 01Informatique, Octobre 2006