

## JavaScript, fondation du Web 2.0

Comme indiqué précédemment, JavaScript constitue la clé de voûte du Web 2.0. Nous détaillons dans cette section les problématiques techniques liées à ce nouveau paradigme d'Internet.

### *Enrichissement des interfaces graphiques*

En se fondant sur les technologies HTML, XHTML et CSS, JavaScript offre la possibilité de réaliser des interfaces graphiques de pages Web plus élaborées et plus interactives.

Le support amélioré de la technologie CSS par les navigateurs a également grandement favorisé cet enrichissement.

#### **Interactivité**

JavaScript offre la possibilité d'ajouter de l'interactivité à une page Web.

Les événements peuvent être traités localement par la page par l'intermédiaire de fonctions ou méthodes d'objets JavaScript, comme nous l'avons vu à la section précédente.

En effet, le langage offre la possibilité de déclencher des traitements suite à des événements utilisateur par le biais de la technologie DOM. Les entités JavaScript enregistrées pour l'événement sont alors déclenchées afin de réaliser des traitements.

Ces derniers peuvent aussi bien modifier la structure en mémoire de la page, réaliser des effets graphiques ou interagir avec des applications ou des services accessibles par le biais d'Internet.

#### **Prise en compte des navigateurs**

La plupart des navigateurs du marché possèdent différentes spécificités quant à l'utilisation du DOM, de CSS et de JavaScript. La difficulté consiste donc à assurer le même rendu dans différents navigateurs.

La résolution de ce problème passe par l'utilisation de bibliothèques JavaScript fournissant une abstraction par rapport à ces spécificités par l'intermédiaire de collections de fonctions et de composants graphiques. Ainsi, le code de détection et de prise en compte des navigateurs est désormais externalisé des pages Web et géré au niveau de ces bibliothèques. Les pages Web n'ont plus qu'à utiliser ces composants implémentés en utilisant les divers mécanismes du langage JavaScript.

Les spécificités des navigateurs ne sont pas uniquement relatives aux aspects graphiques des pages Web et peuvent consister en des supports différents des versions des technologies. C'est le cas notamment de la technologie DOM avec les navigateurs Internet Explorer et Firefox. Les bibliothèques JavaScript intègrent également ces aspects.

Nous traitons en détail tous ces aspects à la partie III de l'ouvrage relative à la programmation Web graphique avec JavaScript.

## Échanges de données

JavaScript permet de réaliser des requêtes HTTP en recourant aux mécanismes fournis par le langage JavaScript. La plupart des navigateurs récents supportent désormais cette fonctionnalité.

### HTTP (HyperText Transfer Protocol)

HTTP correspond au protocole de transport applicatif de base d'Internet. Il s'agit d'un protocole ASCII transportant des informations sous forme de texte et qui peut fonctionner sur n'importe quel protocole réseau fiable, le plus souvent TCP.

Les pages Web ont désormais la possibilité d'échanger des données avec des applications distantes par l'intermédiaire du protocole HTTP sans avoir à recharger complètement leurs interfaces graphiques.

Jusqu'à présent, l'envoi d'un formulaire vers une ressource ou l'appel d'une ressource par le biais d'une adresse permettait d'échanger des données. L'interface graphique réalisant la requête était cependant perdue et remplacée par l'interface graphique de la ressource appelée.

Ces traitements sont toujours possibles mais peuvent être réalisés dans la page, sans avoir à recharger ni à toucher à son interface graphique. Il devient de surcroît possible d'échanger des données plutôt que du contenu correspondant à des pages Web.

Les techniques mises en œuvre ici sont communément désignées par l'acronyme AJAX (Asynchronous JavaScript and XML). Elles se fondent sur JavaScript afin d'exécuter une requête HTTP dans une page Web et de traiter sa réponse de manière synchrone ou asynchrone.

Plusieurs approches sont possibles pour cela. L'une d'elles s'appuie sur la classe JavaScript XMLHttpRequest, présente dans la plupart des navigateurs récents et en cours de standardisation par le W3C. Cette classe offre la possibilité d'exécuter une requête HTTP et de gérer la réponse. Cette approche se fonde uniquement sur le langage JavaScript.

### W3C (World-Wide Web consortium)

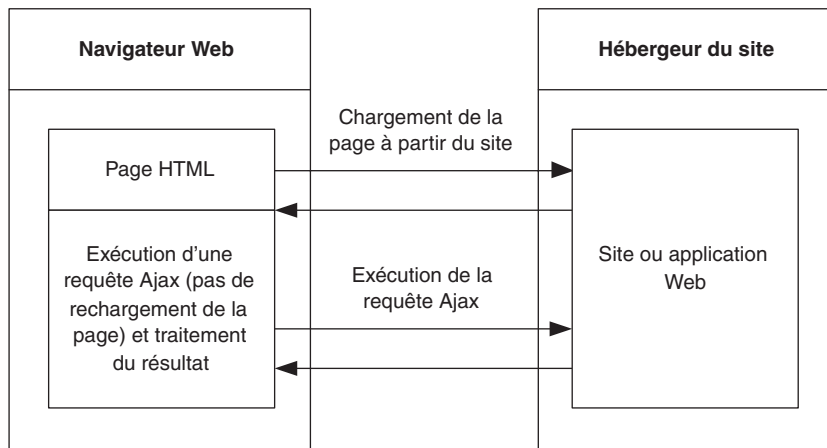
Le W3C est un consortium dont l'objectif est de promouvoir les technologies Web (HTML, XHTML, XML, CSS, etc.). Cet organisme n'émet pas de norme mais des recommandations représentant des standards.

Deux autres approches peuvent être mises en œuvre à l'aide de balises des langages HTML et XHTML. Ces approches doivent être utilisées lorsque la classe précédente n'est pas disponible ou afin d'outrepasser ses limitations.

Dans tous les cas, JavaScript utilise la technologie DOM pour mettre à jour une ou plusieurs parties de l'interface graphique à partir des données reçues dans la réponse.

Les mécanismes de communication fondés sur Ajax sont illustrés à la figure 1.3.

Nous détaillons les différentes techniques relatives à Ajax au chapitre 5.

**Figure 1.3**

*Mécanismes de communication fondés sur Ajax*

## Structuration des applications

Comme JavaScript devient de plus en plus présent dans les applications Web 2.0, il est indispensable de bien structurer les pages Web en fonction des technologies mises en œuvre et des traitements qu'elles intègrent.

Cette structuration peut être réalisée à différents niveaux.

### Isolation des langages

Dans la mesure où les pages Web peuvent recourir à différents langages, il est important de bien séparer leur utilisation et de soigner leurs interactions.

Les styles CSS doivent être le plus possible externalisés de la page. La relation entre HTML, XHTML et CSS doit essentiellement se fonder sur les sélecteurs CSS. L'utilisation de l'attribut `style` des balises HTML et XHTML doit être évitée au maximum lors de la définition de leurs styles.

De la même manière, le code JavaScript doit être le plus possible externalisé des balises HTML et XHTML.

Ainsi, le rattachement des traitements JavaScript aux balises HTML et XHTML doit être localisé au minimum dans les attributs relatifs aux événements et utiliser au maximum le support des événements par la technologie DOM.

Ces approches permettent de bien séparer les différents traitements et langages contenus dans les pages Web afin de faciliter leur maintenance et leur évolution.

### Structuration des traitements JavaScript

Divers mécanismes peuvent être mis en œuvre afin de structurer les traitements des applications JavaScript. Ils s'appuient essentiellement sur les fonctions JavaScript, qui permettent notamment de mettre en œuvre les concepts de la programmation orientée objet.

L'objectif est de modulariser les traitements dans des entités JavaScript afin d'éviter les duplications de code et de favoriser la réutilisation des traitements.

La mise en œuvre et l'utilisation de bibliothèques JavaScript permettent d'utiliser diverses collections de fonctions pour une problématique donnée et d'adresser de manière transparente les spécificités des navigateurs.

La plupart des bibliothèques graphiques offrent un ensemble de composants graphiques et d'effets prêts à l'emploi ainsi qu'un cadre général afin de développer des applications Web avec JavaScript.

Nous détaillons la mise en œuvre de ces bonnes pratiques d'utilisation des technologies HTML, XHTML, CSS et JavaScript tout au long de la partie III de l'ouvrage.

Nous abordons à la partie IV la mise en œuvre de diverses bibliothèques JavaScript adressant les problématiques graphiques des pages Web.

## Conclusion

JavaScript est un langage de script dont le noyau est standardisé par la spécification ECMA-262. Cette dernière décrit le langage ECMAScript, dont JavaScript peut être considéré comme un dialecte, au même titre que JScript. Par abus de langage, JavaScript désigne en fait tous ces dialectes.

En tant que langage interprété, JavaScript permet notamment de mettre en œuvre des scripts dans des pages Web. Il offre ainsi la possibilité d'interagir avec les différents langages et technologies utilisés dans les pages Web. En recourant à la technologie DOM, il permet en outre de manipuler la structure en mémoire des pages Web.

Ce langage correspond véritablement à la clé de voûte des applications Web 2.0, aux interfaces graphiques riches et interactives.

Longtemps freiné par les spécificités des navigateurs, JavaScript peut désormais recourir à différentes bibliothèques afin d'adresser ces spécificités. Les pages Web n'ont alors plus à les gérer directement.

La mise en œuvre des mécanismes relatifs à Ajax permet d'exécuter des requêtes HTTP à partir de pages Web sans avoir à recharger complètement leur interface graphique. Le langage JavaScript permet alors de réaliser une requête HTTP dont la réponse est utilisée afin de ne mettre à jour qu'une partie de cette interface en se fondant sur la technologie DOM.