

IUT Montpellier-Sète – Département Informatique

TD4

thème : l'objet XMLHttpRequest, requêtes AJAX

INTRODUCTION

Dans ce TD, nous allons découvrir et manipuler un objet très important en JavaScript : l'objet **XMLHttpRequest**.

Cet objet est une interface JavaScript permettant de communiquer avec un serveur pour recueillir des données.

Il permet par exemple de lancer des requêtes sur une base de données, mais aussi, plus simplement, de recueillir des données affichées par un simple `echo` PHP.

Vous utiliserez le format **JSON**, qui offre un format très lisible et compréhensible d'échange de données, et que vous pouvez utiliser en **PHP** et en **JavaScript**. Ce format sera utilisé simplement au travers de fonctions PHP (`json_encode`) et JS (`JSON.parse`).

EXERCICE 1 – premier exemple simple

1. Vous disposez d'un fichier `ex1/coucou.php` dont le seul objectif est d'afficher « coucou ».

```
<?php echo "coucou"; ?>
```

De votre navigateur, faites une requête `http` sur la page `coucou.php` puis ouvrez la console JavaScript (F12, onglet console).

Entrez la commande suivante

```
let xhr = new XMLHttpRequest();
```

Cette commande instancie un nouvel objet JavaScript de type `XMLHttpRequest`, stocké dans la variable `xhr`.

2. Cet objet sert à lancer des requêtes au serveur. Nous allons lancer, grâce à la variable `xhr`, une requête à la page `coucou.php`. Pour cela, entrez les commandes suivantes dans la console :

```
xhr.readyState;           // état de xhr
xhr.responseText;         // contenu texte de la réponse
xhr.open("GET", "url_vers_coucou.php", true); // ouverture de la requête
xhr.readyState;           // état de xhr
xhr.responseText;         // contenu texte de la réponse
xhr.send(null);            // envoi de la requête
xhr.readyState;           // état de xhr
xhr.responseText;         // contenu texte de la réponse
```

- l'url vers le fichier `coucou.php` est `webinfo.iutmontp.univ-montp2.fr/~monlogin/JS/TD4/src/ex1/coucou.php`
- `readyState` donne l'état d'avancement de la requête (0 à 4). voir cours plus tard.
- `responseText` donne l'état actuel de la réponse textuelle à la requête
- la méthode `open` donne à `xhr` tous les éléments pour lancer la requête.
- la méthode `send` envoie la requête (le paramètre `'null'` vient du fait que la méthode est `GET`, voir plus tard dans le cours).
- le paramètre `true` de la méthode `open` sera détaillé dans le cours.

3. Commentez l'évolution des attributs `'readystatechange'` et `responseText`.

EXERCICE 2 – Utilisation de `json_encode` (PHP) et `JSON.parse` (JS)

1. Examinez le contenu du fichier `src/ex2/haddock_v1.php` puis appelez-le dans le navigateur. Vérifiez qu'à l'affichage, vous obtenez bien une chaîne de caractères correspondant à un tableau équivalent à celui stocké dans la variable `$haddock`.
2. Comme dans le premier exemple, créez un objet `XMLHttpRequest` puis lancez les commandes suivantes :

```
let xhr = new XMLHttpRequest();
xhr.open("GET", "votre url vers haddock_v1.php", true);
xhr.send(null);
xhr.readyState;
xhr.responseText;
let resultat = xhr.responseText;
resultat;
let tab = JSON.parse(resultat);
tab;
tab.length;
tab[0];
tab[1];
tab[4];
```

Vous devez voir en console un tableau JavaScript dont on peut facilement récupérer les éléments, pour une utilisation ultérieure (par exemple un affichage dans une page html).

EXERCICE 3 – Utilisation de json_encode (PHP) et JSON.parse (JS)

1. Examinez le contenu du fichier `src/ex3/haddock_v2.php` puis appelez-le dans le navigateur. Vérifiez qu'à l'affichage, vous obtenez bien une chaîne de caractères correspondant à un objet équivalent à celui stocké dans la variable `$haddock`.
2. comme dans l'exercice précédent, créez un objet `XMLHttpRequest` puis lancez les commandes suivantes :

```
let xhr = new XMLHttpRequest();
xhr.open("GET", "votre url vers haddock_v2.php", true);
xhr.send(null);
xhr.readyState;
xhr.responseText;
let resultat = xhr.responseText;
resultat;
let obj = JSON.parse(resultat);
obj;
obj.nom;
obj.prenom;
obj.coordonnees;
obj.coordonnees.email;
```

Vous devez voir en console un objet JavaScript dont on peut facilement récupérer les attributs, pour une utilisation ultérieure.

EXERCICE 4 – chargement long d'un fichier texte

1. Il peut arriver que le chargement des données à recueillir soit assez long. Dans ce cas l'attribut `readyState` ne passe pas immédiatement à la valeur 4.

L'événement `load` traduit la fin du chargement des données.

On va donc mettre l'objet `xhr` en état d'écoute de cet événement.

Voici les commandes :

```
let xhr = new XMLHttpRequest();
xhr.open("GET", "un_certain_fichier.txt", true);
xhr.addEventListener("load", function() {
    console.log("chargement terminé !!!");
});
xhr.send(null);
let texte = xhr.responseText;
texte.length;
```

remarque : évitez d'afficher directement dans la console la variable `texte`. Sa taille importante peut faire planter le navigateur....

Détails

- on crée un objet `XMLHttpRequest`;
- on lui donne les éléments pour lancer la requête;
- on le met en écoute de l'événement `load`, et quand cet événement se produit, on lance une fonction anonyme qui affiche dans la console « chargement terminé » ;
- on lance la requête par `send`.

Cette fonction lancée après la fin du chargement est habituellement appelée fonction **callback**.

Vous allez mettre en œuvre ces commandes en chargeant divers fichiers txt de tailles variées (voir ces fichiers dans le dossier `src/ex4`) :

- `mobydick.txt` (environ 1,2 Mo)
- `bible.txt` (environ 4,4 Mo)
- `bible2.txt` (environ 45 Mo) obtenue par recopie du précédent

voyez-vous un délai pour le lancement de la fonction **callback** ?

EXERCICE 5 – chargement à partir d'une table de données

Jusqu'à présent, la programmation PHP serveur permettait un echo basique (simple phrase) ou plus évolué (encodage JSON d'une structure complexe, comme un tableau ou un objet PHP).

Dans cet exercice, il y aura une requête sur une base de données, avec production d'un tableau résultat, puis utilisation de ce tableau par JavaScript.

Le contexte :

- vous disposez d'une table de données, que vous pouvez importer sur votre base de données par le fichier `ressources/verbes.sql`. Cette table contient environ 4800 verbes de la langue française.
- Vous devrez mettre en place une interface de sélection des verbes, et un `<div>` d'affichage des verbes sélectionnés. La sélection se fera soit en cliquant sur un bouton (qui fera apparaître tous les verbes qui commencent par la lettre en question), soit en changeant la valeur du champ texte (qui fera apparaître tous les verbes qui contiennent la séquence de caractères tapée).

Voici un exemple avec utilisation du champ de recherche.

The image shows a web interface for a word search. On the left, there is a search bar containing the text 'util'. Below the search bar is a grid of buttons for letters: a, b, c, d, e, f in the first row; g, h, i, j, k, l in the second row; m, n, o, p, q, r in the third row; s, t, u, v, z, œ in the fourth row. At the bottom of the grid is a button labeled 'effacer la liste'. On the right side of the interface, a list of suggestions is displayed: mutiler, outiller, rutiler, sautiller, and utiliser.

1. Création de l'interface

Vous devez compléter, dans le fichier `js/scripts.js`, le code de la fonction `creer_interface` qui remplira la `<div id="input">` de façon à avoir les input suivants :

The image shows the input interface for the word search. It features a search bar with the placeholder text 'entrez une séquence'. Below the search bar is a grid of buttons for letters: a, b, c, d, e, f in the first row; g, h, i, j, k, l in the second row; m, n, o, p, q, r in the third row; s, t, u, v, z, œ in the fourth row. At the bottom of the grid is a button labeled 'effacer la liste'.

Cette interface sera automatiquement créée au chargement du `<body>`. Ceci se fera au moyen de l'instruction qui est pour le moment commentée et qu'il faudra activer :

```
body.onload = creer_interface;
```

Les clics sur les divers boutons et les changements sur le champ de recherche seront gérés plus tard.

- L'input de recherche est un `<input type="text" placeholder="entrez une séquence">`
- Les input représentant les lettres sont des `<input type="button" value="A">` avec une value personnalisée;
- L'input pour effacer est un `<input type="button" value="effacer la liste">`

2. la fonction `charger_verbes`

Cette fonction prend en charge deux paramètres, `lettre` et `type`. Elle doit :

- créer une variable `url` qui correspond à l'adresse du fichier `recherche.php` à qui on passe, en GET, les variables `lettre` et `type` dont les valeurs sont données en paramètres de la fonction;
- lancer la méthode `open` de la variable globale `xhr`, en méthode GET, à l'url précédente, avec le paramètre `true`;
- envoyer la requête grâce à la méthode `send` de `xhr`;
- mettre `xhr` en état d'écoute de l'événement `load`, avec comme fonction de traitement **asynchrone** la fonction `callback_basique`, dont le seul effet sera d'afficher le `JSON.parse(xhr.responseText)` dans la console, sans le moindre traitement esthétique.

Testez ensuite votre fonction dans la console, par exemple par des instructions comme :

```
X charger_verbes('a','init');  
X charger_verbes('c','init');  
X charger_verbes('term','seq');
```

Enfin, faites en sorte de modifier la fonction `creer_interface` pour que :

- un clic sur un bouton de type `lettre` lance `charger_verbes` avec comme paramètres la valeur de la lettre et le type `'init'` (comme initiale);
- un changement dans l'input de recherche lance `charger_verbes` avec comme paramètres la valeur du champ et le type `'seq'` (comme séquence).

3. La fonction `callback`

C'est elle qui est chargée, à partir de `xhr.responseText`, de remplir la `<div id="liste_verbes">`. On doit :

- récupérer dans une variable `xhrJSON` le `JSON.parse(xhr.responseText)`;
- réinitialiser le `innerHTML` de la `div_verbes`;
- pour chaque élément du tableau `xhrJSON`, fabriquer un élément `<p>` dont le `innerHTML` sera le libellé de l'élément courant du tableau `xhrJSON`;
- faire adopter cet élément paragraphe par `div_verbes`.

4. Le bouton **effacer la liste**

Il reste, dans la fonction `'creer_interface'`, à définir ce que donnera le clic sur le bouton "effacer la liste", à savoir : réinitialiser le `'innerHTML'` de `'div_verbes'`, et effacer la valeur du champ de recherche. A vous !