Javascript

Initiation

Olivier Pons / 2014 - 2015

Objectif

JavaScript / Json / Ajax

Sommaire

1. Définition
2. Bases
3. Divers

1a. Le Javascript c'est quoi ?

JavaScript (souvent abrégé JS) est un langage de programmation de scripts principalement utilisé dans les pages web interactives mais aussi côté serveur.

C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés.

http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript

1b. Les bases du langage

Bob est un homme (= objet)	objet
Bob est né le 28/11/1973	propriétés
Bob peut manger, lire et calculer son âge	méthodes
Bob est une instance de classe ”développeur”	classes (OOP classique)
Bob est basé sur un autre objet appelé ”développeur”	prototype (OOP prototype)
Bob garde ses informations et les méthodes qui vont avec ses informations	encapsulation
Bob a ses méthodes privées	privé / publique
Bob/dev travaille avec Jill/graph et Jack/PM	aggrégation, composition
Dev/graph/PM basés sur l'objet personne	héritage
Bob:talk – Jill:talk – Jack:talk	Polymorphisme/surcharge

1b-i. Les primitives

Par coeur :

1 - Number
2 - String
3 - Boolean
4 - undefined
5 - Null (!= undefined)
6 - NaN
7 - Infinity
8 - function
9 - object

Déclarer une variable

```
var a;
```

Initialiser une variable

```
var a=1;
```

Les variables sont sensibles à la casse

Console : essayer :

```
var aa = 'test';
var AA = 'autre';
aa
AA
typeof(AA)
```

1b-ii. Les blocs de code

Bloc simple

```
{
    var a = 1;
    var b = 3;
}
```

Blocs dans des blocs

```
{
    var a = 1;
    var b = 3;
    {
        var c = 1;
        var d = 3;
    }
}
```

1b-ii. La syntaxe

Déclarer une variable

```
var tutu = 12; var t, u, v =15, yy="o";
```

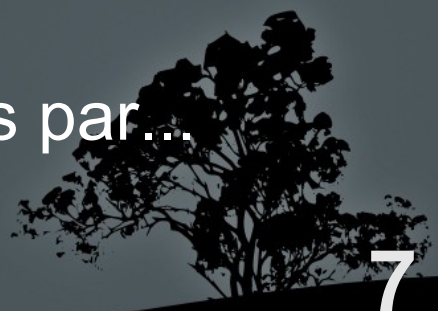
Sensibles à la casse.

```
Tutu != tutu
```

Déclarer une fonction

```
function test() {
}
```

Fonction avec des paramètres
La portée est par fonction et non pas par... bloc.



1b-ii. La syntaxe

Erreur classique :

```
function test() {
    return
        (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6);
}

console.log(test());
```

1b-iii. Les opérateurs de calcul

```
1 + 2                   3
99.99 - 1               98.99
2 * 3                   6
6 / 4                   1.5
6 % 3                   0
255 ^ 128               127
var a=12; a++; a        13
var b=a; b--; b         12
```

1b-iv. Les opérateurs logiques

NOT logique `!xx`
ET logique `&&`
OU logique `||`

```
var b = !true; b                    false
var b = !!true; b                   true
var b = "one"; !b                   false
var b = "one"; !!b                  true
```

Chaine vide : `var ul=''; !ul`

```
!null                               false
!undefined                          false
```

Nombre `!0` false
Nombre `!NaN` false
Booléen `!false` false

1b-vi. Les opérateurs de comparaison

`==`	Vrai si égalité
`===`	Vrai si égalité + type
`!=`	Vrai si non-égalité
`!==`	Vrai si non-égalité OU types différents
`>`	Vrai si gauche supérieur à droite
`>=`	Vrai si gauche supérieur ou égal à droite
`<`	Vrai si gauche inférieur à droite
`<=`	Vrai si gauche inférieur ou égal à droite

Tester :

```
1==1
1 === '1'
1 != '2'
1 !==  '2'
1 > 1
1 <= 1
1 < 1
1 <= 1
```

1b-vii-a. Les structures conditionnelles

Conditions ”if”

```
if (a>3) {
    result = 'ok';
}
```

Conditions ”if-else”

```
if (a>3) {
    result = 'ok';
} else {
    result = 'erreur';
}
```

Conditions ”if-else-if”

```
if (note>15) {
    result = 'bon';
} else if (note>10) {
    result = 'moyen';
} else {
    result = 'mauvais';
}
```

1b-vii-b. Les structures conditionnelles

"if" imbriqués

```
if (a>10) {
    if (a<15) {
        result = 'moyen';
    } else {
        result = 'bon';
    }
} else {
    result = 'mauvais';
}
```

Opérateur ternaire

```
var result = (a==1 ? 0 : 1);
```

A utiliser avec parcimonie

```
switch (note) {
    case 0:
        result = 'exclu';
        break;
    case 1:
    case 2:
    case 3:
        result = 'bidon';
        break;
    case 19:
    case 20:
        result = 'normal';
        break;
    default:
        result = 'à refaire';
        break;
}
```

1b-viii. Les boucles

```
var i = 0;
do {
  i++;
} while (i<10);

var i=0;
while (i<10) {
  i++;
}

var p='';
for (var i = 0; i<100; i++) {
    p += 'test;';
}
```

```
for (var i = 0, p='';
    i<100;
    i++, p += 'test;') {
    /* rien */
}

var i = 0, p='';
for (;;) {
    if (++i== 100) { break; }
    p += 'test';
}
```

1b-ix. Les variables et leurs portées

La portée des variables n'est **pas par blocs**.
La portée des variables est **par fonction**.

```
var global=1;
function f() {
    var local = 2;
    global++;
    return global;
}
```

`f();` donnera quoi ?
Encore `f();` donnera quoi ?
`local` donnera quoi ?

```
var a = 123;
function f() {
    console.log(a);
    var a = 1;
    console.log(a);
}
```

`f();` donnera quoi ?

1c-x. Les chaines - Syntaxe

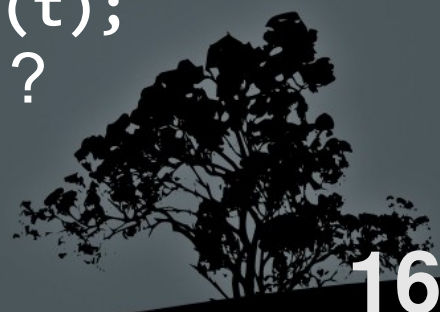
```
var maChaine="des caracteres";
var maChaine='des caracteres';
```

`\` Caractère d'échappement
`\\` Écrire un `\`
`\n` Écrire un retour chariot
`\t` Écrire une tabulation
`\u\` Écrire un caractère unicode

```
var maChaine="\ntest\n123\n456";
console.log(maChaine);
```
donne quoi ?

```
var maChaine="\ttest\t123\t456";
console.log(maChaine);
```
donne quoi ?

```
var t='I \u2661 JavaScript!';
console.log(t);
```
donne quoi ?



1c-xi. Les chaines - Conversion

```
var s1 = "un";
var s2 = "deux";
var s = s1 + s2;
```
s; donnera quoi ?
typeof s; donnera quoi ?

```
var s1 = "un";
var s2 = "deux";
var s = s1 * s2;
```
s; donnera quoi ?
typeof s; donnera quoi ?

```
var s = "un";
S = 3 * s
```
s; donnera quoi ?
typeof s; donnera quoi ?

```
var s = "3";
s = s * 3;
```
s; donnera quoi ?
typeof s; donnera quoi ?

1c-xii. Les tableaux

```
var a=[];
```

```
var a=new Array();
```

`a;` donnera quoi ?

`typeof a;` donnera quoi ?

```
var a = ["12", 1, 2, 3, 5, "un"];
```

`a;` donnera quoi ?

```
a[3] = [5];
```

`a;` donnera quoi ?

1c-xiii. Les tableaux – Opérations / fonctions

```
var a=[1,89,9];
```

Mettre à jour un élément
`a[1] = 12;`
`a;` donnera quoi ?

Ajouter un élément
`a[10] = 0.25;`
`a;` donnera quoi ?

Supprimer un élément
`delete a[7];`
`a;` donnera quoi ?

A connaître par coeur :

```
a.push();
a.pop();
a.slice();
a.splice();
a.sort();
a.join();
a.length
```

1c-xiii. Les tableaux - Boucles

Différence entre ces deux boucles ?

```
for (var i=0; i<a.length; i++) {
    console.log(a[i]);
}

for (var i in a) {
    console.log(a[i]);
}
```

1g-iii. POO – Bases

Expliquez ce qui suit :

```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom = nom;
    this.prenom = prenom;
}
Identite.prototype.nomComplet = function () {
    return this.nom+' '+this.prenom;
};
Identite.prototype.valeur = 'test';
var oo = new Identite('a', 'c');
oo.valeur='autrevaleur';
var op = new Identite('b', 'd');
console.log(oq.valeur);
```

1c-xv. Les objets - Déclaration

Tapez ce qui suit :

```
var o = {
  A: 12,
  B: "test"
};
o
typeof(o);
```

Devinez les réponses.

Tapez ce qui suit :

```
var o = {
  A: 12,
  B: "test",
  a: 3.25,
  b: "autre"
};
o
typeof(o);
```

Devinez les réponses.

1c-xvi. Les objets - Syntaxe

Un objet dans un objet :

```
var livre = {
    titre: "Le chien des Baskerville",
    publication: 1902,
    auteur: {
        civilite: "Sir",
        nom: "Doyle",
        prenom: "Arthur Conan"
    }
};
```

Donnez quatre façons de sortir avec `console.log()` :
`Le chien des Baskerville (Sir Artur Conan Doyle)`

1c-xvi. Les objets - Boucles

```
var o = {
    A: "test",
    B: 2.565,
    a: "autre",
    b: "valeur"
};
```

Terminez le code pour afficher
toutes les valeurs des propriétés :

```
for (var i in o) {
    Console.log("/* Terminer le code ici */");
}
```

1c-xvii. Les objets - Prédéfinis

`Object`
`Array`
`Number`
`Boolean`
`String`
`Date`
`RegExp`

(!) Les bases JavaScript sont ici…
La documentation exhaustive est impossible dans le cadre d'une initiation.

Objet particulier qui n'accepte pas "new" :
`Math`

1c-xvi. Les fonctions — Déclarations

Une fonction est une donnée

```
function fn() {
    console.log('bonjour');
};

var fn = function () {
    console.log('bonjour')
};

var tab=[1, 2, fn, "aa"];
```

Comment appeler `fn` qui est dans le tableau `tab` ?

1c-xvi. Les fonctions — Déclarations

```
var fn = function () {
    console.log('bonjour');
};

var o={
    a: fn
};
```

Comment appeler `fn` qui est dans l'objet `o` ?
Citez les deux possibilités

1d-i. Fonctions - Bases

Les fonctions sont des ”données”.
En général :

```
function f() { return 1; }
```

En JavaScript :

```
var f = function() { return 1; }
```

`typeof f` donne quoi ?

```
var sum = function(a,b) { return a+b; }
var add = sum;
```

`delete sum` donne quoi ?

`typeof add` donne quoi ?

`add(1,2)` donne quoi ?

1d-ii. Fonctions – Anonymes

```
function invoque_et_add(a,b) {
    return a() + b();
}
var un = function () { return 1; }
var deux = function () { return 2; }
>> invoque_et_add(un,deux);
```

donne quoi ?

```
>> invoque_et_add(
    function () { return 1; },
    function () { return 2; }
);
```

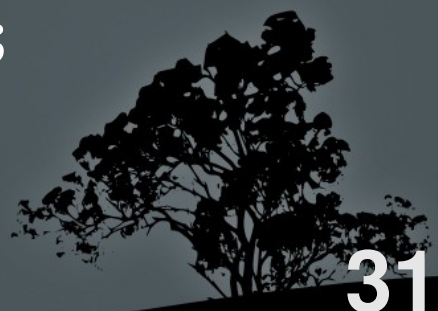
Est il possible, si oui, donne quoi ?

1e. Fonctions – Prédéfinies

```
parseInt();                 => '123', 'a123', '1a23', '123a'

parseFloat();               => '1.23', 'a1.23', '1a.23',
                               '1.a23', '1.23a', '123e-2', '1e10'
isNaN();                    => NaN, 123, 1.23
isFinite();                 => NaN, Infinity, 1e308, 1e309
encodeURI();                => 'http://test.com/'
decodeURI();                => 'http://test.com/'
encodeURIComponent();       => { test: 'aa' }
decodeURIComponent();       => { test: 'aa' }
eval();                     => 'var a=12;'
alert();                    => 'bonjour'
console.log();              => eval('var a=12;'); console.log(a);
```

1f-i. Fonctions – Self-invoking

```
(
   function() {
      alert('coucou');
   }
) ();

(
   function(name) {
      alert(name);
   }
) ('ceci est un test');
```



1f-ii. Fonctions – Privées

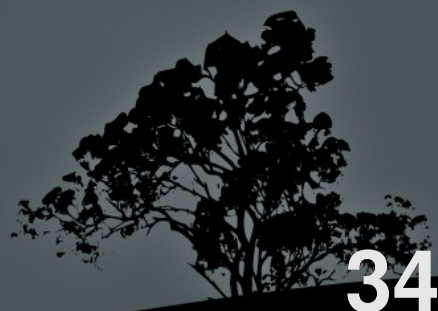
```
var a= function (param) {
   function b(theinput) {
      return theinput*2;
   };
   return 'Résultat '+ b(param);
};

a(2);
a(48);
b(test);
```

2a-i. POO – Bases

```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom = nom;
    this.prenom = prenom;
}

var oo = new Identite('pons', 'olivier');
console.log(oo.nomComplet());
```

2a-ii. POO – Bases

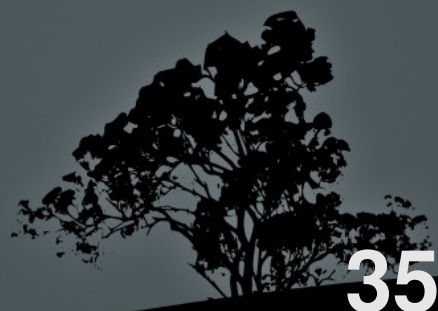
```
String.prototype.maFonction = function () {
        return ('Ma longueur est : '+this.length);
    }
);

var oo = "Test";
console.log(oo.maFonction());
```



2a-iii. POO – Bases

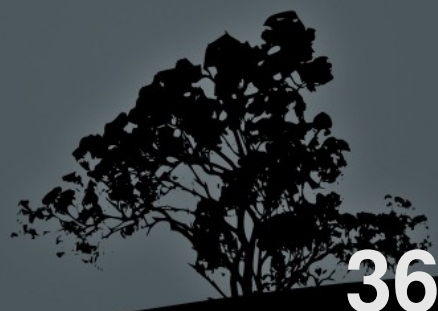
Expliquez ce qui suit :

```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom = nom;
    this.prenom = prenom;
}
Identite.prototype.nomComplet = function () {
    return this.nom+' '+this.prenom;
};
Identite.prototype.valeur = 'test';
var oo = new Identite('a', 'c');
oo.valeur='autrevaleur';
var op = new Identite('b', 'd');
console.log(oq.valeur);
```



2a-iv. POO – Bases

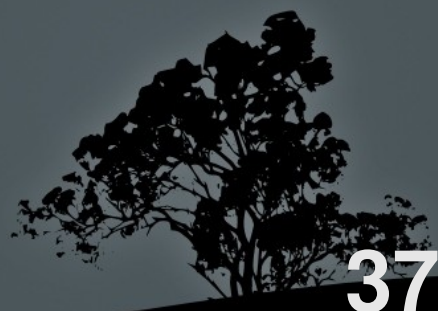
```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom = nom;
    this.prenom = prenom;
}
Identite.prototype.nomComplet = function () {
    return this.nom+' '+this.prenom;
};

var oo = new Identite('pons', 'olivier');
console.log(oo.nomComplet());
```



2a-v. POO – Bases

Expliquez ce qui suit :

```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom    = nom;
    this.prenom = prenom;
}
Identite.prototype.nomComplet = function () {
    return this.nom+' '+this.prenom;
};
Identite.prototype.valeur = 'test';
var oo = new Identite('a', 'c');
oo.valeur='autrevaleur';
var op = new Identite('b', 'd');
console.log(oo.valeur);
```



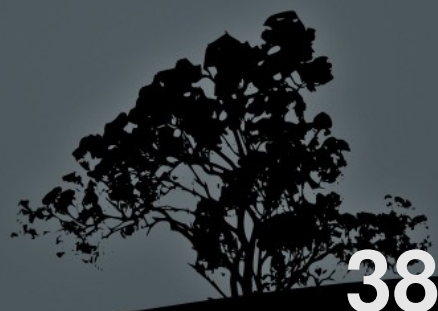
2a-vi. POO – Bases

Déterminer un type : `instanceof`

```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom    = nom;
    this.prenom = prenom;
}

var h=new Identite('pons', 'olivier');
```

Que donne :

```
h instanceof Identite
h instanceof Object
```



2a-vi. POO – Bases

Fonction cachée : le constructeur : `constructor`

```
function Identite(nom, prenom) {
    this.nom    = nom;
    this.prenom = prenom;
}

var h=new Identite('pons', 'olivier');
```

Que donne :

```
h.constructor
typeof h.constructor
```

2a-vi. POO – Bases

Créer des objets sans "new" :

```
function sansNew(nom, prenom) {
    return {
        nom: nom;
        prenom: prenom;
    };
}

var h=new sansNew('pons', 'olivier');
```

Que donne :

```
h.nom
h.constructor
```

2b-i. POO – Objet global - Définition

Si on vous parle de "global", faites attention !

Ce que l'on appelle "global" n'est

pas réellement "global" :

C'est **toujours** dans un objet, qui,

lui seulement, est global.

Sur les navigateurs c'est window.

2b-ii. POO – Objet global - Tests

Essayez :

```
var a=12;
window.a
window['a']

function Info(nom) { this.nom=nom; }
var h=Infos('test');
typeof h
typeof h.name
```

`this` sans "`new`" fait référence à `window`

Avec les indications ci-dessus, que donne :

```
name
window.name
```

2c. POO – Exceptions

Essayez :

```
try {
    fonctionQuiNexistPas();
} catch(e) {
    console.log(e.name + ' - ' + e.message);
} finally {
    console.log('Finally !');
}
```

3-i. Subtilités

Deux codes : un seul fonctionne.
Lequel ? Pourquoi ?

```
function Test() {
    this.t=function() {
        var self  = this,
            other = -1,
            self.tutu = 15;
        console.log(self);
    }
}
var olivier = new Test();
```

```
function Test() {
    this.t=function() {
        var self  = this,
            other = -1;
        self.tutu = 15;
        console.log(self);
    }
}
var olivier = new Test();
```

3h-ii. Subtilités

Tapez ce qui suit :

```
var tab = [];
tab['a'] = 12;
tab['b'] = "test";
```

Puis

```
tab['b']
tab.length
```

Devinez les réponses.

Tapez ce qui suit :

```
var tab = {};
tab['a'] = 12;
tab['b'] = "test";
```

Puis

```
tab['b']
tab.length
```

Devinez les réponses.

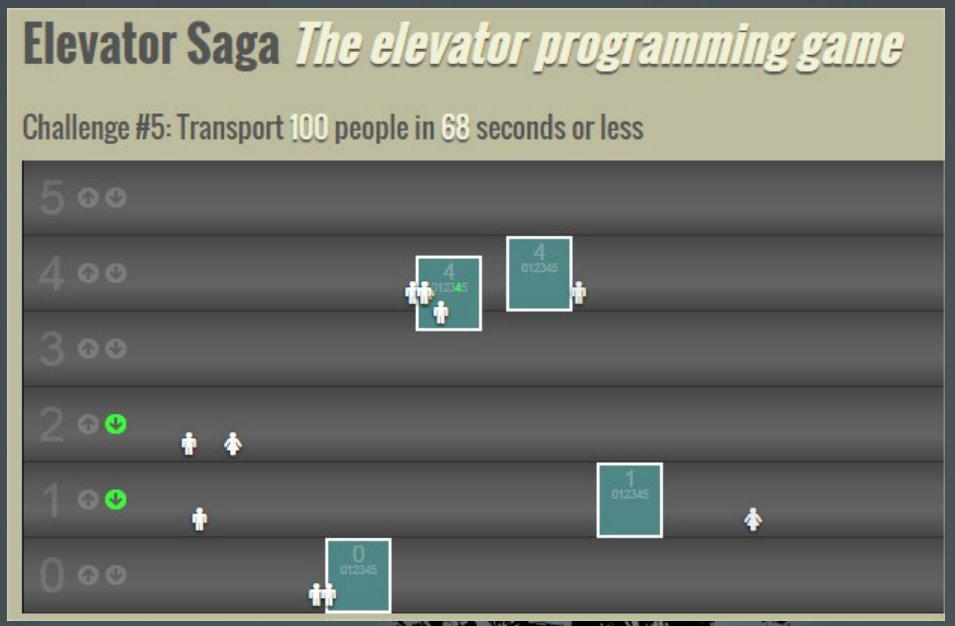
Il y a deux incohérences. Lesquelles ? Pourquoi ?

3h-i. Divers

Apprenez en jouant :

`http://play.elevatorsaga.com/#challenge=1`

`https://codecombat.com/`



3h-ii. Divers

```
http://nodeschool.io/
npm install -g functional-javascript-workshop
functional-javascript-workshop
```