

**L3 NEC – UE DEVELOPPEMENT DES APPLICATIONS WEB****TD1 : LE JAVASCRIPT****Activité n° 1**

Pour sensibiliser les internautes au danger de l'alcool au volant, l'association contre la violence routière souhaite enrichir son site d'une fonctionnalité interactive montrant l'évolution du taux d'alcoolémie en fonction du nombre de verres consommés. La formule appliquée (figure1) dépend de paramètres liés d'une part à l'individu (poids et sexe) et d'autre part à la boisson (degré et quantité).

$$\text{tauxAlcoolémie (g/L)} = (\text{quantité (en ml)} * \text{Degré (en \%)} * 0.8) / (\text{poids(en Kg)} * \text{coeff})$$

Coeff = 0.7 pour un homme et = 0.6 pour une femme

**Figure 1 : formule de calcul du taux d'alcoolémie**

La description détaillée du cas d'utilisation spécifiant la fonctionnalité à mettre en œuvre est donnée à la figure 2.

**Scénario nominal**

1. Le système affiche un formulaire pour l'acquisition des données relatives d'une part au poids et au sexe de l'individu et d'autre part au degré d'alcool absorbée
2. L'internaute communique les données au système
3. Le système affiche un tableau présentant l'évolution du taux d'alcoolémie pour 1 à 10 verres consommés.

**Scénario alternatif****2.a – Les données sont erronées**

Le système affiche un message à l'internaute  
Le cas d'utilisation reprend au point 1

**Figure 2 : description du cas d'utilisation "Afficher les taux d'alcoolémie"**

D'un point de vue de la technologie du développement, ce dialogue entre l'internaute et le système doit être réalisée au moyen du langage HTML et JavaScript.

<b>TRAVAIL A FAIRE</b>	
<b>0.</b>	Présenter les avantages et les inconvénients du langage JavaScript
<b>1.</b>	<p>a) En considérant que la contenance d'un verre est égale à 100 ml, écrire en algorithmique la fonction <code>getTauxAlcoolémie(...)</code> définie ci-dessous :</p> <pre> fonction getTauxAlcoolémie (lePoids : entier, leSexe : caractère, leDegréEntier : entier, leNombreVerres : entier) : réel     'renvoie le taux d'alcoolémie associé aux valeurs fournies en paramètre d'entrée. Le paramètre leSexe peut prendre seulement deux valeurs : F ou M. </pre> <p>b) Traduire en JavaScript la fonction <code>getTauxAlcoolémie(...)</code></p>
<b>2.</b>	<p>La description HTML des composants utiles à la saisie est fournie ci-dessous :</p> <pre> &lt;h2&gt;Poids : &lt;input type="text" size="3" id="poids" name="poids"/&gt;&lt;/h2&gt; &lt;h2&gt;Sexe : &lt;select id="sexe" name="sexe"&gt;     &lt;option value="F"&gt;Femme&lt;/option&gt;     &lt;option value="M"&gt;Homme&lt;/option&gt; &lt;/select&gt; &lt;h2&gt;Degré : &lt;input type="text" size="3" id="deg" name="deg"/&gt;&lt;/h2&gt; </pre> <p>Ecrire la fonction JavaScript « <code>genHTML()</code> » qui a pour objectif de renvoyer le code HTML du tableau des taux d'alcoolémie.</p>

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre de verres</th><th>Taux d'alcoolémie</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.3151515151515152</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.6303030303030304</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.9454545454545455</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.2606060606060607</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.5757575757575757</td></tr> <tr><td>6</td><td>1.890909090909091</td></tr> <tr><td>7</td><td>2.206060606060606</td></tr> <tr><td>8</td><td>2.5212121212121215</td></tr> <tr><td>9</td><td>2.8363636363636364</td></tr> <tr><td>10</td><td>3.1515151515151514</td></tr> </tbody> </table>	Nombre de verres	Taux d'alcoolémie	1	0.3151515151515152	2	0.6303030303030304	3	0.9454545454545455	4	1.2606060606060607	5	1.5757575757575757	6	1.890909090909091	7	2.206060606060606	8	2.5212121212121215	9	2.8363636363636364	10	3.1515151515151514
Nombre de verres	Taux d'alcoolémie																						
1	0.3151515151515152																						
2	0.6303030303030304																						
3	0.9454545454545455																						
4	1.2606060606060607																						
5	1.5757575757575757																						
6	1.890909090909091																						
7	2.206060606060606																						
8	2.5212121212121215																						
9	2.8363636363636364																						
10	3.1515151515151514																						
<b>TRAVAIL A FAIRE</b>																							
3.	<p>L'objectif de la fonction JavaScript ci-dessous est de tester si une chaîne de caractères est un entier positif. Indiquer pourquoi cette solution est fautive et proposer un correctif approprié. La description des méthodes de la classe String est fournie en annexe 1.</p> <pre> function estUnEntierPositif(laValeur) {     var i;     var nbCars;     var caractère;     var chiffres;     var ok;     chiffres = "0123456789";     nbCars=laValeur.length;     for (i=0;i&lt;nbCars;i++)     {         caractère=laValeur.charAt(i);         posCaractère=chiffres.indexOf(caractère)         if (posCaractère &gt;= 0)             ok=true;         else             ok=false;     }     return (ok); } </pre>																						
4.	<p>Une autre version de la fonction estUnEntierPositif (...) consiste à recourir à une expression régulière. Ce dispositif permet d'exprimer – au moyen d'un langage particulier - la structure lexicale que doit vérifier une chaîne. Par exemple, l'expression régulière : <code>"^[0-9]{4}-[0-9]{2}-[0-9]{2}\$"</code> correspond à toute chaîne formée de 4 chiffres, 1 tiret, 2 chiffres, 1 tiret et enfin 2 chiffres.</p> <p>a) En vous aidant de l'annexe 2, fournir l'expression régulière décrivant un entier positif.</p> <p>b) Le programme ci-dessous vérifie si la chaîne de caractères fournie en entrée est conforme à l'expression régulière contenue dans la variable exp. Commenter l'instruction écrite en gras.</p> <pre> function estUnEntierPositif(laValeur) {     var exp;     exp="Expression régulière";     <b>ok =laValeur.search(exp)!=-1</b>     return (ok); } </pre>																						
5.	<p>Traduire en javascript la logique suivante :</p> <pre> si le poids saisi n'est pas un entier alors     appliquer la classe de style "erreur" à la zone de texte de saisie     injecter le code HTML "&lt;h1&gt;Erreur de saisie&lt;/h1&gt;" dans la zone "res" sinon     appliquer la classe de style "normal" à la zone de texte de saisie     injecter le code HTML renvoyé par la fonction genHTML() finSi </pre>																						

## Expérimentation machine

TRAVAIL A FAIRE	
<b>m1.</b>	Récupérer sur le serveur Elearn le dossier « secur » et le copier dans votre dossier personnel.
<b>m2.</b>	Ouvrir sous NotePad++ le fichier pg.js et saisir la fonction getTauxAlcoolémie(...) proposée à la question 2. Double-cliquer sur l'icône du fichier « test.html » et tester la fonction grâce au bouton « Tester getTauxAlcoolémie ». Le résultat affiché doit être 0.39...
<b>m3.</b>	Saisir la fonction estUnEntierPositif (...) proposée à la question 4 et la tester au moyen du bouton "Tester estUnEntierPositif". Les résultats affichés doivent être true pour la chaîne "70" et false pour la chaîne "56A"

TRAVAIL A FAIRE	
<b>m4</b>	Saisir dans le formulaire les valeurs suivantes : Poids=60Kg Sexe = Masculin Degré = 16 et cliquer sur le bouton « Afficher tableau »
<b>m4</b>	Pour limiter les erreurs de saisie sur le degré d'alcool on choisit de valoriser le degré d'alcool au moyen de boutons + et -. Un clic sur le bouton + doit augmenter de 1 la valeur contenue dans le champ degré. Un clic sur le bouton – doit diminuer de 1 le degré. Procéder à toutes les modifications utiles pour répondre à cette demande.

## Annexe 1 : méthodes de la classe String

Méthode	Objectif
String compareTo(String ch)	Compare la chaîne sur laquelle est appliquée la méthode et la chaîne ch passée en paramètre. Renvoie : 0 si les deux chaînes sont égales un nombre positif si la chaîne est supérieure à ch un nombre négatif si la chaîne est inférieure à ch
boolean equals (String ch)	Renvoie true si la chaîne sur laquelle est appliquée la méthode est égale à la chaîne Ch et false sinon.
boolean equalsIgnoreCase(String ch)	Même principe que equals sans tenir compte de la casse
int length()	Renvoie le nombre de caractères de la chaîne
String toLowerCase()	Transforme en minuscules la chaîne
String toUpperCase()	Transforme en majuscules la chaîne
int indexOf(String ch)	Renvoie le rang de la première occurrence de ch dans la chaîne. Le premier caractère de la chaîne porte le numéro 0. Dans le cas où la recherche est infructueuse, la valeur -1 est retournée.
String substring(int pos1,int pos2)	Extrait la chaîne de caractères comprise entre pos1 et (pos2 – 1)
String concat(String ch)	Concatène la chaîne ch à la chaîne et renvoie la nouvelle chaîne
char charAt(int pos)	Renvoie le caractère situé à la position pos dans la chaîne

## Annexe 2 : Les expressions régulières

Une expression régulière est un ensemble de caractères et de méta-caractères (caractères ayant un sens précis) désignant une liste de chaîne de caractères.

Exemple : l'expression régulière "^ab+\$" désigne toutes les chaînes qui commencent par "a" et sont suivies d'un nombre de b supérieur ou égal à 1 : ab, abbb, abbbbbbb, etc. . La chaîne devant se terminer par un b à cause du \$.

Dans cette expression le caractère "+" est un méta-caractère.

Les principaux méta-caractères qui peuvent être spécifiés dans une expression régulière sont récapitulés ci-dessous :

L'intervalle : [Liste de caractères] désigne tout caractère appartenant à la liste citée entre les crochets.

Les exemples ci-dessous montrent la forme syntaxique que peut prendre la liste de caractères :

[aeiouy] désigne une voyelle (minuscule)

[a-z] désigne une lettre de l'alphabet (minuscule)

[^a-z] désigne tout caractère qui n'est pas une lettre de l'alphabet

Le quantificateur est un méta-caractère destiné à spécifier le nombre d'occurrences autorisées pour le caractère qui le précède. Le tableau ci-dessous présente quelques quantificateurs

Quantificateur	Signification
+	1 à n fois
*	0 à n fois (n >=1)
?	0 ou 1 fois
{n,m\}	n à m fois
{n,}	au moins n fois

Exemples :

- l'expression "[a-z]{2,3}\$" désigne toutes les chaînes composées de 2 ou 3 lettres de l'alphabet
- l'expression "^a\*\$" désignent toutes les chaînes "", "a", "aa", "aaaaa" etc

Dans le cas où l'on souhaite appliquer le quantificateur à un groupe de caractères et non plus à un caractère, on doit encadrer le groupe de caractères par les caractères "(" et ")". L'exemple suivant représente l'expression régulière permettant de désigner tout numéro de téléphone

"^([0-9][0-9]){4,4}\$"

Le méta-caractère "|" représente l'opérateur booléen « Ou ».

Exemple : l'expression "[0-9]{2,2}|[a-z]" désigne toute chaîne formée de 2 chiffres ou formée d'une lettre de l'alphabet.

## Activité n° 2

GeoMap est une application Web utilisée par les commerciaux de l'entreprise X pour faciliter l'organisation de leurs déplacements. Elle offre des fonctionnalités principalement basées sur des techniques cartographiques telles que l'élaboration des trajets les plus économiques entre deux villes ou encore la géolocalisation d'un prospect à partir de la saisie de son adresse. Conçue majoritairement en JavaScript pour offrir une réactivité optimale, elle est régulièrement enrichie de nouveaux services pour améliorer son efficacité. L'Interface Homme machine de la fonctionnalité à développer (figure 3) permet d'afficher la carte géographique d'un département préalablement identifié au moyen des zones de listes « Région » et « Département ».



Figure 3 : IHM de la fonctionnalité de consultation de la carte d'un département

La mise en œuvre de la fonctionnalité repose sur l'introduction du tableau associatif tabDpt dont la structure est présentée à la figure 4.

Dordogne	Nouvelle-Aquitaine
Landes	Nouvelle-Aquitaine
Var	Paca
Vaucluse	Paca
Hautes-alpes	Paca
Charente	Nouvelle-Aquitaine
Vienne	Nouvelle-Aquitaine
Finistère	Bretagne

Figure 4 : Structure du tableau associatif tabDpt

Pour toutes les questions qui suivent, on suppose que le tableau tabDpt est une variable globale et valorisée. Du point de vue du formalisme algorithmique le parcours de ce tableau sera réalisé au moyen de la structure itérative « pour chaque » présentée ci-dessous

pour chaque clé dans tabDpt

//la variable clé prend à chaque itération une valeur de la première colonne

// la référence tabDpt[clé] permet d'accéder à la valeur de la seconde colonne

...

finPour

TRAVAIL A FAIRE	
<b>0.</b>	Rappeler le rôle d'une variable globale et l'intérêt d'un tableau associatif.
<b>1.</b>	<p>a) En utilisant la structure « Pour chaque » introduite ci-avant, écrire l'algorithme de la fonction <code>getHTMLZoneListe(...)</code> définie ci-dessous.</p> <p>fonction <code>getHTMLZoneListe(laRégion : chaîne de caractères) : chaîne de caractères</code>  Objectif : génère et renvoie le codeHTML de la zone de liste proposant les noms des départements appartenant à la région passée en paramètre.  Exemple : <code>getHTMLZoneListe("Paca")</code> renvoie :  <pre>&lt;select name="dpt" id="dpt"&gt;   &lt;option value="Var"&gt;Var&lt;/option&gt; &lt;/select&gt;</pre></p> <p>b) Traduire en JavaScript la fonction <code>getHTMLZoneListe(...)</code></p>
<b>2.</b>	<p>On suppose que les images des différents départements, d'une part sont stockées dans le répertoire « img » placé à la racine du site et d'autre part sont nommés au moyen du nom du département.</p> <p>Ecrire l'algorithme de la fonction <code>getHTMLImage(...)</code> définie ci-dessous :  fonction <code>getHTMLImage(leDépartement : chaîne de caractères) : chaîne de caractères</code>  Objectif : génère et renvoie le codeHTML de l'image visualisant l'image du département passé en paramètre</p>
<b>3.</b>	Ecrire la procédure JavaScript <code>afficherImage()</code> qui doit injecter dans la zone « res » le code HTML de visualisation de l'image du département sélectionné dans la zone de liste « dpt »

### Expérimentation machine

TRAVAIL A FAIRE															
<b>m1.</b>	Récupérer sur le serveur Elearn le dossier « geomap » et le copier dans votre dossier personnel														
<b>m2.</b>	<p>Ouvrir sous NotePad++ le fichier « pg.js » et compléter la fonction « <code>getHTMLZoneListe(...)</code> » par le code proposé à la question 2.</p> <p>Tester en local le fichier « test.html » : chaque changement de région doit provoquer une mise à jour de la liste des départements.</p>														
<b>m3.</b>	Ecrire les modules <code>getHTMLImage(...)</code> et <code>afficherImage()</code> mis au point aux questions 2 et 3 et vérifier l'opérationnalité de l'IHM.														
<b>m4</b>	<p>Enrichir la fonctionnalité par un dispositif permettant d'afficher, en dessous de l'image, le nom de la préfecture du département sélectionné. Le tableau associatif <code>tabPref</code> sera introduit et valorisé ainsi :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Dordogne</td><td>Périgueux</td></tr> <tr> <td>Landes</td><td>Dax</td></tr> <tr> <td>Var</td><td>Toulon</td></tr> <tr> <td>Vaucluse</td><td>Avignon</td></tr> <tr> <td>Hautes-alpes</td><td>Gap</td></tr> <tr> <td>Charente</td><td>Angoulême</td></tr> <tr> <td>Vienne</td><td>Poitiers</td></tr> </tbody> </table>	Dordogne	Périgueux	Landes	Dax	Var	Toulon	Vaucluse	Avignon	Hautes-alpes	Gap	Charente	Angoulême	Vienne	Poitiers
Dordogne	Périgueux														
Landes	Dax														
Var	Toulon														
Vaucluse	Avignon														
Hautes-alpes	Gap														
Charente	Angoulême														
Vienne	Poitiers														