

Projet – Application Web Animation

Enseignant: Nataliya Kosmyna

Page du cours: <http://kosmina.eu/web/>

I. Objectifs techniques

1. Réaliser une application web en HTML5/CSS3/JavaScript
2. Combiner et utiliser certaines fonctionnalités nouvelles de HTML5, surtout celles portant sur l'animation
3. Obtenir une application qui s'adapte à la fois au mobile et au navigateur de bureau

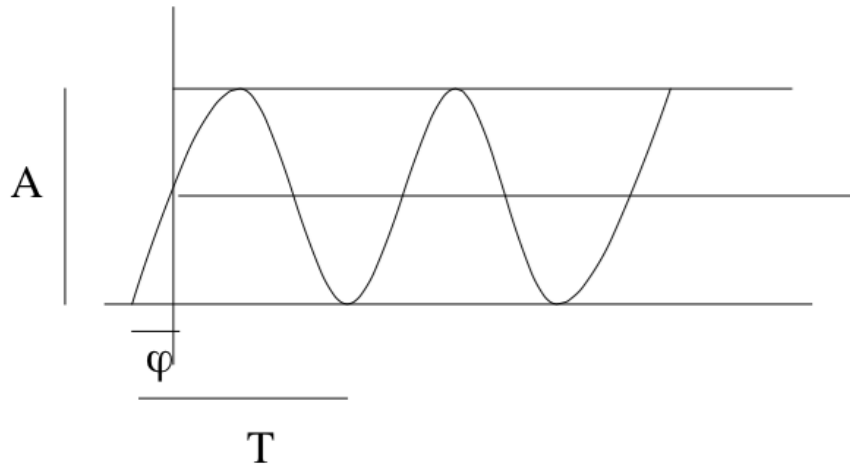
II. Objectifs et démarche pédagogiques

1. Travailler en autonomie par groupe de 2 à 4
2. Décomposer le problème en sous-parties et lister les technologies à mettre en œuvre ainsi que résumer la manière dont la technologie peut être utilisée pour résoudre le sous-problème en question.
3. Assigner les sous-problèmes et les tâches aux membres du groupe en fonction
4. Identifier ses lacunes vis-à-vis des technologies mises en jeu, et prendre une démarche de recherche pour trouver dans la documentation fournie les éléments de réponse.
5. Appliquer les technologies pour implémenter la fonction
6. Identifier les problèmes rencontrés et synthétiser la démarche entreprise pour arriver à une solution.

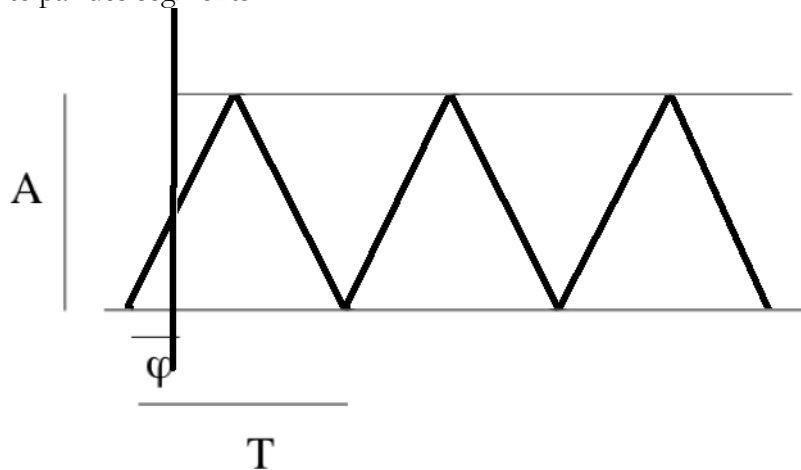
III. Sujet

L'objectif est de réaliser une application qui permet de visualiser des signaux au cours du temps, définis soit par une fonction paramétrée par le temps soit chargée depuis un fichier qui donne les points discrets du signal à différents moments dans le temps. L'application comportera un zone d'affichage qui affichera le signal et une partie contrôle et réglages. Dans cette dernière il faudra proposer de choisir entre les deux variantes. Dans un cas l'utilisateur pourra saisir la fonction et sa fréquence d'échantillonnage (F_s – combien de points par unité de temps) (les fonctions trigonométriques et mathématiques usuelles devront être disponibles (sin, cos, tan, acos, atan, asin, log, exp, etc)) et dans le deuxième cas de choisir un fichier de signaux (en exploitant le drag and drop html5). Une fois la source du signal choisie, l'utilisateur pourra choisir la durée de temps qui correspond à la zone d'affichage dW . Le zoom devra se régler automatiquement.

Dans la première situation, on peut imaginer une fonction comme $A \cdot \sin(\omega \cdot t + \varphi)$, elle aurait comme représentation le graph qui suit. Avec A l'amplitude, ω la pulsation et T la période. La fréquence f se calcule par $f = \frac{1}{T}$ et $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f = \frac{2\pi}{T}$.



Ici, avec un signal défini par une fonction continue périodique, pour pouvoir afficher le signal, il faut choisir à une fréquence d'échantillonnage (F_s) qui nous permettra de choisir la proximité des points à tracer. Plus F_s sera petit, plus la courbe sera composée de segments connectés, si jamais on prends $F_s=f/2$, on se retrouve avec une représentation graphique en dent de scie, car on évalue que les points au début des périodes que l'on relie ensuite par des segments.



La fenêtre d'affichage dW sera simplement la durée de temps affichée dans la fenêtre pour une frame donnée de l'animation.

Dans le cas d'un signal contenu dans un fichier, il sera constitué d'une première ligne contenant la fréquence d'échantillonnage suivie d'une liste de points (un point par ligne). Chaque ligne indique la valeur de t et l'amplitude du point à ce temps t séparés par une tabulation.

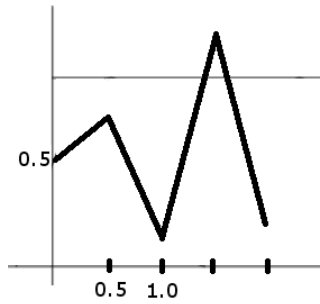
Exemple :

2 // La fréquence d'échantillonnage F_s

0.0	0.89 // t (en s)	valeur
0.5	0.234	
1.0	1.2	
1.5	0.345	

...

Soit la représentation graphique suivante :



IV. Documentation & Guides

Introduction & Références de base

- **HTML5 & CSS:**
<http://kosmina.eu/web/13666-apprenez-a-creer-votre-site-web-avec-html5-et-css3.pdf>
- **JavaScript (En particulier section HTML5 & JS):**
<http://kosmina.eu/web/309961-dynamisez-vos-sites-web-avec-javascript.pdf>

Animations avec des canevas

- <http://kosmina.eu/web/533489-la-balise-canvas-avec-javascript.pdf>
- Exemple plus poussé (Anglais): https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Canvas_API/Tutorial/Basic_animations
- Tutoriel pratique avec zone de test en “live”:
<http://www.html5canvastutorials.com/advanced/html5-canvas-animation-stage/>

Introduction aux signaux périodiques:

<http://alteralpha.free.fr/STI/PHY/2.pdf>

<http://kosmina.eu/web/imason12.pdf>

V. Travail à rendre

- Le code sous forme de zip avec un fichier d’explications
- Un rapport mettant en avant les éléments de la démarche pédagogique ainsi que l’organisation du travail de groupe
- Envoyer à : kosmyna@imag.fr