

Framework d'animation en Javascript

 tudiants

Pierre Granier--Richard
Dylan Bunel
Thibaut Roperch

Encadrant

Jean-Michel Richer



Sommaire

- Introduction
 - Situation actuelle
 - Objectif du travail
- Framework existant
- Framework p5.js
- Travail effectué
 - Remaniement de la DTD
 - Gestion des états
 - Nouveaux objets
 - Programme principal
 - Assistant graphique
- Démonstration
- Améliorations
- Conclusion



Introduction



Situation actuelle

Framework **Java** à but pédagogique

Fonctionnalités :

- Création de formes au sein d'une page Web
- Animation de ces formes

Moyens :

- Fichier XML déclarant les formes et les actions
- Applet Java intégrée à la page web

Problématique : framework déprécié par de nombreux navigateurs depuis fin 2015 !!



Objectifs du travail

Alternatives aux Applet Java :

- DHTML
- Flash
- Javascript

Mission :

- S'approprier le framework Java
- Retranscrire en JavaScript en utilisant p5.js



Framework existant

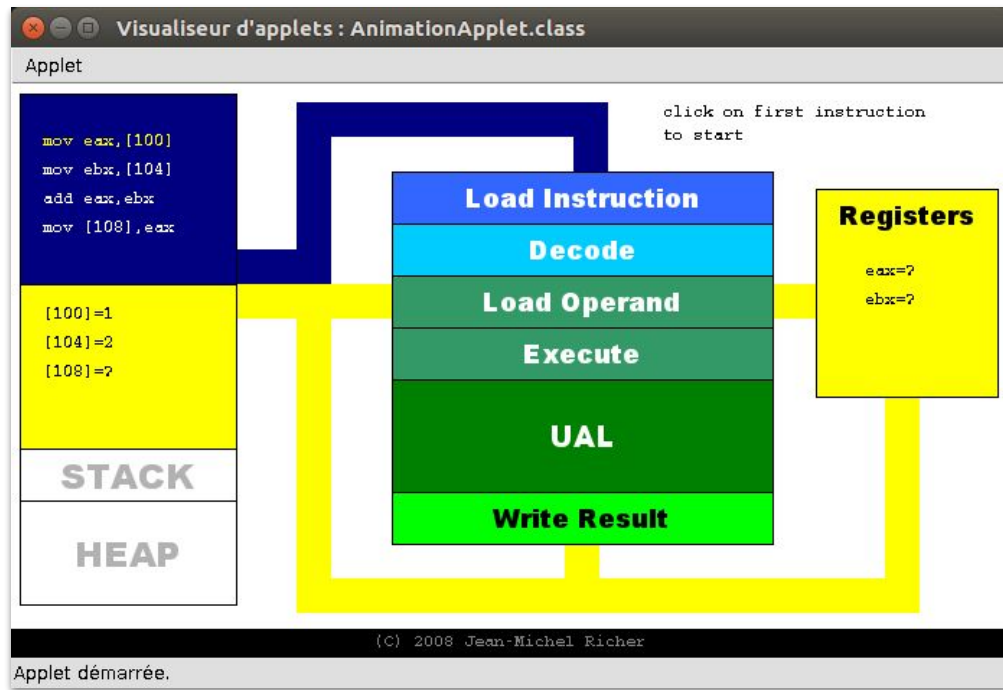
Framework existant



animation.xml

- > Bouton de lancement de l'animation
 - > Lien de l'image de background
 - > Noeud contenant les objets du dessin
 - > Noeud contenant les programmes
- Un programme est associé à un objet
- Un programme contient un ensemble d'actions (instructions)

Framework existant



<animation>

<background>img/cpu.png</background>

<object_text

text="mov eax,[100]"
transparency="false"
fgcolor="255,255,255"
bgcolor="0,0,128"
font="Courier,12,bold"

>ins1</object_text>

...

<programs>

<program assigned_to="ins1">
<setxy x="20" y="30"/>

...

</program>

</programs>

</animation>

Framework p5.js



Framework p5.js

Permet de dessiner des objets classiques (image, rectangle, ligne, texte...) en spécifiant leurs **coordonnées**, leurs **dimensions**, leur couleur d'**arrière-plan** et de **bordure**.

Utilisation :

- Une fonction principale : **draw()**
- Les éléments de dessin sont déclarés dans la fonction principale
- Transformations réalisables en changeant les coordonnées, dimensions, ...
- Le framework capte les événements
- Possibilité d'ajouter des sources de lumière

Travail effectué



Remaniement de la DTD

Ajout :

- Noeud **speed** : very slow, slow, normal, fast, very fast

Modifications :

- L'attribut **transparency** devient **bgtransparent** (true|false)
- L'attribut **fgcolor** devient **color** pour l'objet texte et **bocolor** pour les autres
- L'attribut **bocolor** est ajouté à l'objet texte
- Tous les attributs peuvent être donnés lors de la déclaration de l'objet et modifiés avec l'instruction **setProperty**



Gestion des états

États possibles pour un objet :

- **normal** : fin d'une action, état de transition
- **sleeping** : instruction **sleep**
- **waiting_click** : instruction **click**
- **moving** : instruction de déplacement (**up**, **down**, **left**, **right**, **moveto**)
- autre : instruction **wait** avec un token

Le programme d'un objet est mis en pause tant qu'il n'est pas dans l'état **normal**.

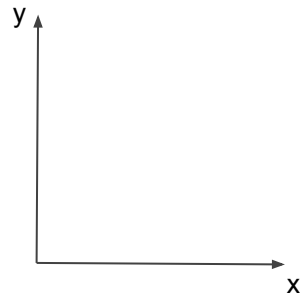
Suppression de l'instruction **state**.



Nouveaux objets

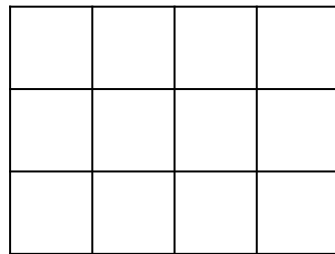
Landmark

Repère, dont les paramètres principaux sont des **coordonnées**, deux **légendes** (pour les axes), deux **échelles** d'axe



Grid

Grille dont les paramètres principaux sont des **coordonnées**, un **nombre de ligne** et un **nombre de colonne**, une **hauteur de ligne** et une **largeur de colonne**





Programme principal

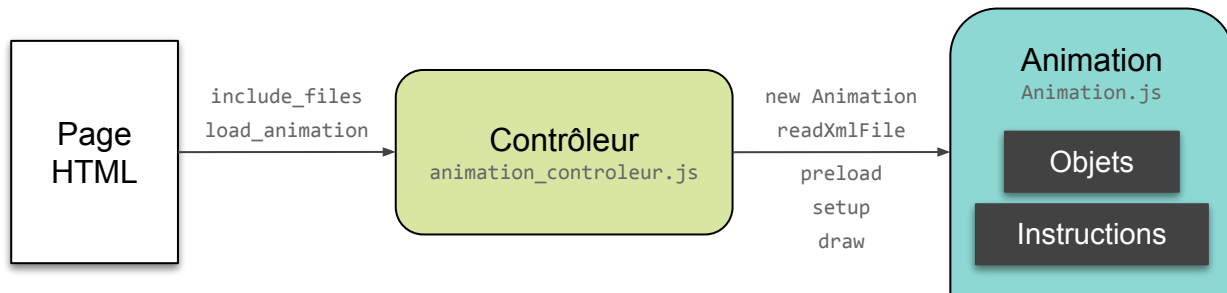
Trois fonctions principales :

`include_animation_files` inclut tous les fichiers JS

`load_animation` charge une animation :

- Instancie une nouvelle animation
- Récupère en AJAX le contenu du fichier XML contenant l'animation
- Demander à l'objet Animation créé de traiter le contenu du fichier (DOMParser)

`draw_animation` demande à l'animation de dessiner ses objets à chaque itération de la fonction **`draw`** de p5.js





Assistant graphique

Possibilités :

- Création et modification des objets
- Visualisation du rendu en direct
- Enregistrement dans le fichier XML

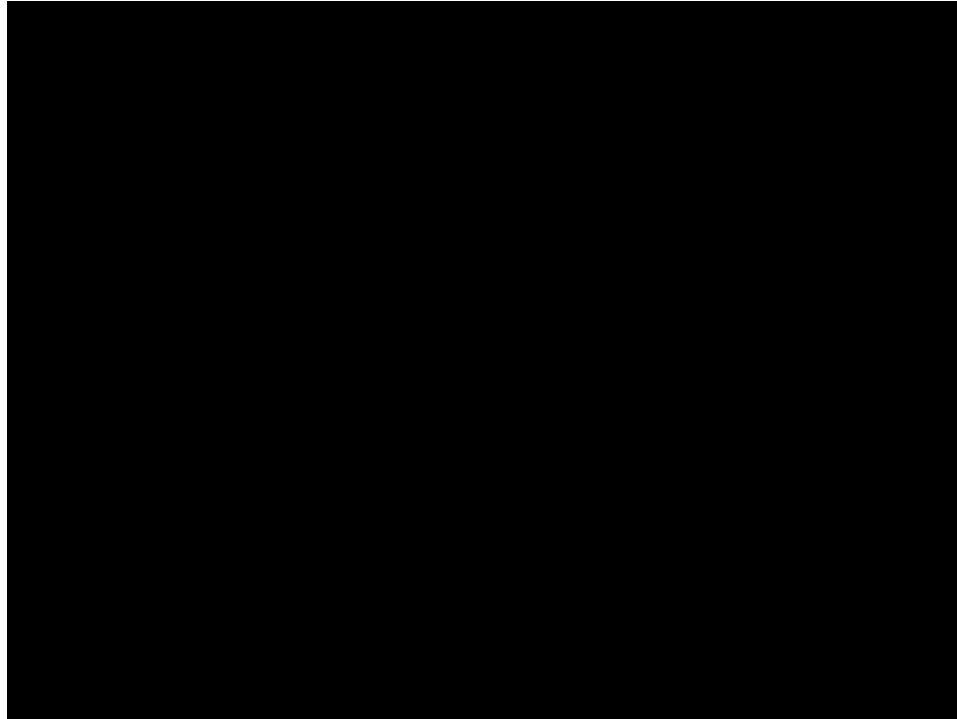
But :

- Faciliter l'utilisation du framework
- Valeur ajoutée

Démonstration

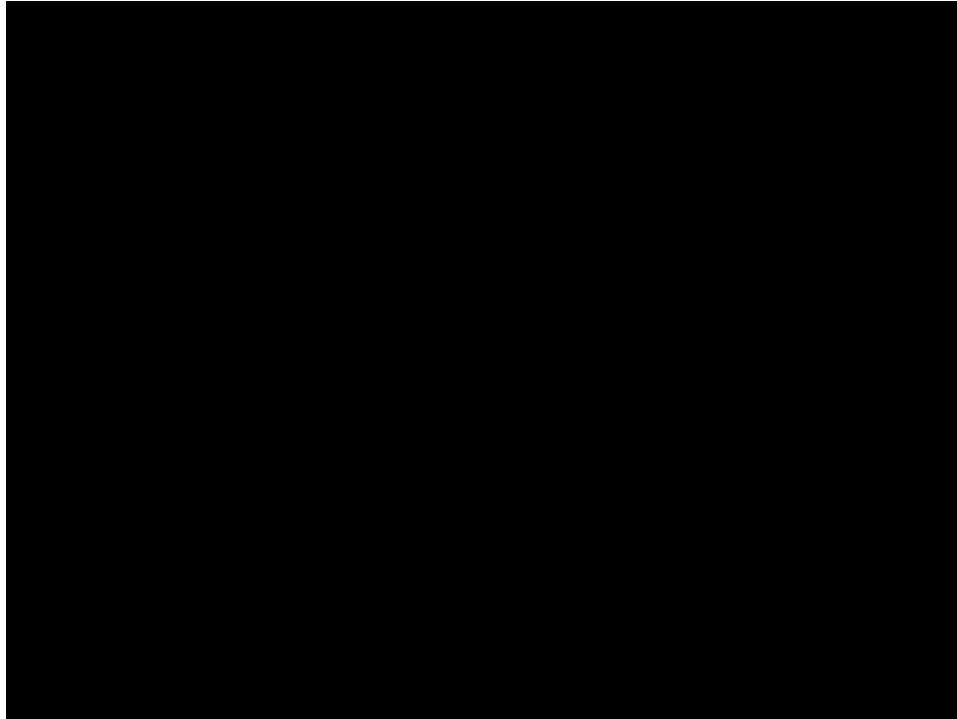


Version Java





Version Javascript



Améliorations



Améliorations

Pouvoir faire suivre un tracé à un objet :

```
<object_rectangle>rect</object_rectangle>  
<object_path type="sine" loop="true">tracé</object_path>  
  
<program assigned_to="rect">  
  <follow object="tracé" dx="5" dy="5" />  
</program>
```

Gérer les évènements du clavier

Compléter l'interface pour qu'elle permette aussi de créer un programme associé à un objet

Conclusion



Conclusion

Usages potentiels :

- Maquettes de web/game design
- Présentations avec animations personnalisées
- Jeux de type *Point & Click*
- Jeux plus évolués avec entrées clavier (*Space Invaders*) et score avec l'ajout de variables dans les programmes

Questions