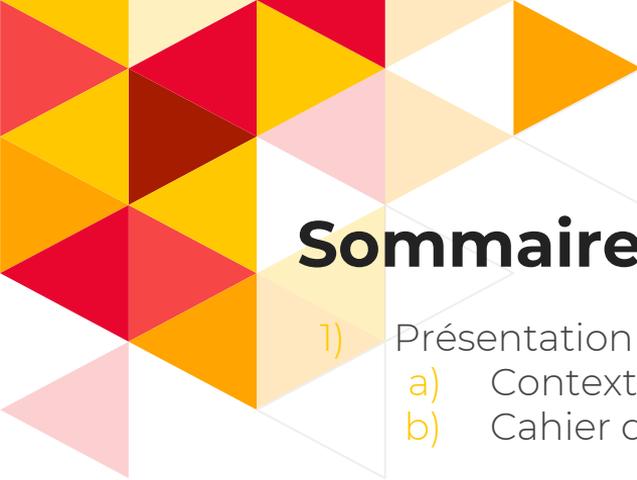


Simulation on the web

Soutenance intermédiaire de projet de fin d'étude

Rodolphe Toin IMA5 SC

Tuteurs: Jérémie Dequidt
Damien Marchal



Sommaire

- 1) Présentation du projet
 - a) Contexte
 - b) Cahier des charges

- 2) Travail effectué
 - a) Analyse des projets existants
 - b) Définition du modèle de BDD et des pages web
 - c) Codage

- 3) Travail à effectuer
 - a) Validation du site initial
 - b) Etude du WebGL

- 4) Planning prévisionnel

Présentation du projet

Contexte & Cahier des charges

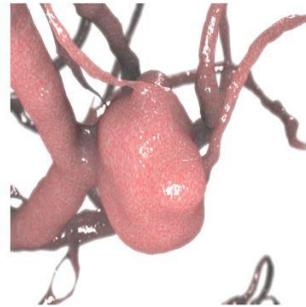
Contexte



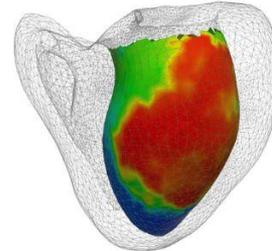
- Logiciel open-source créé en 2004
- Simulations médicales et robotiques
- 500 millions de lignes de code
- Volonté de favoriser la démocratisation du logiciel en le rendant accessible sur le web



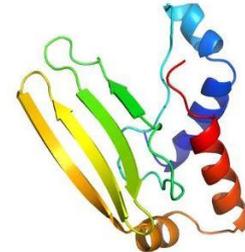
Soft robot control



Endovascular simulation



Cardiac electrophysiology



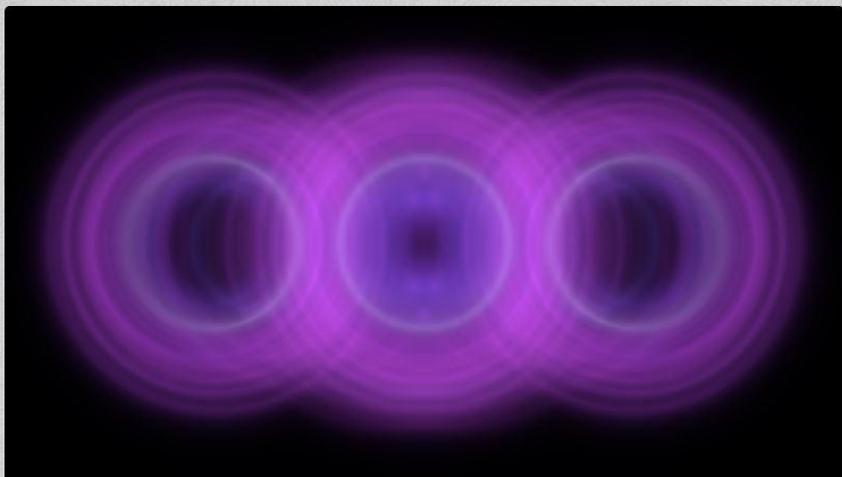
Protein structure prediction

Inspiration: Shadertoy

Shadertoy

Search...

Explorer Nouveau Connexion



18.76 9.2 fps

Neon Rings ★

16

Views: 1576, Tags: procedural, 2d, rings, visualizer, smoke, neon

Créé par cpdt le 2017-08-26

Another visualizer based on parts of <https://www.shadertoy.com/view/Xtfcz4>. The song is in Buffer A's iChannel0 - try different ones and see how they do!

Commentaires (3)

Sign in to post a comment.

```
+ Buffer A X Image
Données d'entrée du shader
1 #define PI 3.14159265359
2 #define saturate(x) clamp(x, 0., 1.)
3
4 // change this to 0.05 for more rings, 0.2 for less rings
5 // more rings = more "responsiveness", but is slower
6 #define ITERATION_SIZE 0.1
7
8 vec3 genColor(vec2 centeredP, float multiplier) {
9     vec3 circleColor = vec3(0.);
10
11     vec3 circleMin1 = vec3(0.1, 0.1, 1.);
12     vec3 circleMin2 = vec3(1., 0.1, 1.);
13     vec3 circleMax1 = vec3(1., 1., 0.1);
14     vec3 circleMax2 = vec3(1., 0.1, 0.1);
15
16     for (float i = 0.; i <= 1.; i += ITERATION_SIZE) {
17         float circleMaxSize = (200. + 1000. * i) * multiplier;
18         float circleAmt = pow(texture(iChannel0, vec2(i, 0)).r, 2.);
19         float circlePos = circleAmt * circleMaxSize;
20         float circleDist = saturate(1. - abs(length(centeredP) - circlePos) / (800. * multiplier));
21
22         vec3 circleMinColor = mix(circleMin1, circleMin2, i);
23         vec3 circleMaxColor = mix(circleMax1, circleMax2, i);
24         circleColor = mix(circleColor, mix(circleMinColor, circleMaxColor, pow(circleAmt, 2.)) * pow(circleDist, 2.));
25     }
26
27     vec3 finalColor = circleColor / 20.;
28     return finalColor;
29 }
30
31 void mainImage( out vec4 fragColor, in vec2 fragCoord )
32 {
33     vec2 centeredP = fragCoord - iResolution.xy / 2.;
34     vec2 originalCP = centeredP;
35     float multiplier = iResolution.x / 1200.;
36
37     float currentOffset = 500. * pow(texture(iChannel0, vec2(0, 0)).r, 2.);
38     float currentMaxSize = 0.2 * multiplier * currentOffset / 1000.;
39 }
```

1498 / 1713 chars



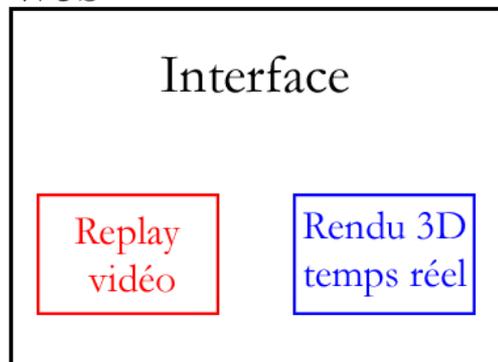


Cahier des charges

- Possibilité d'édition du texte de la scène
- Paramétrage des projets en “privé” ou “publique”
- Connexion à un compte avec espace personnel
- Avoir une version embarquée de SOFA dans un navigateur web grâce à WebGL

Cahier des charges

Web

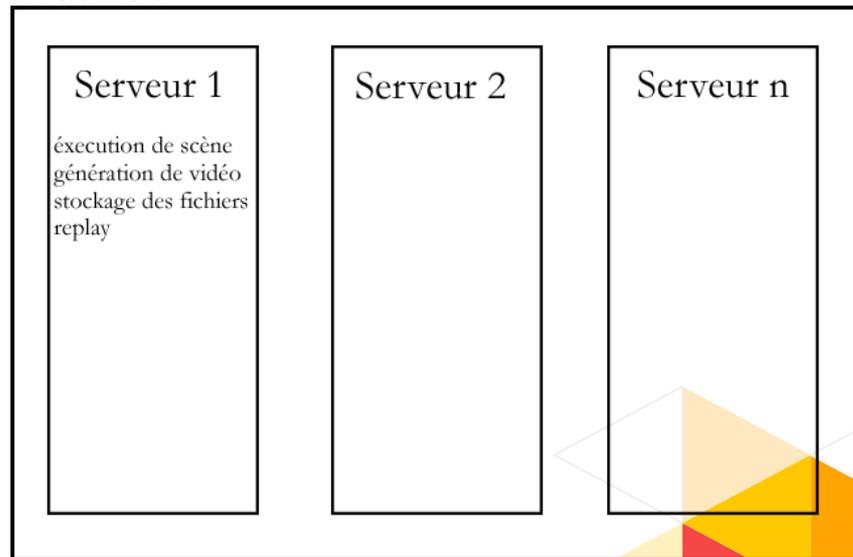


lignes de commande

envoi de fichier

webGL

INRIA



Travail effectué

Rapport sur l'existant
Définition des modèles
Codage

Rapport sur l'existant

The screenshot shows a web application interface with a dark navigation bar at the top. The bar contains three items: a blue button labeled 'Home', a red button labeled 'Log out', and a user profile section labeled 'Welcome rodolphe'. Below the navigation bar, the main content area has a light gray background. It starts with the text 'here you've some soft robot already created:'. Underneath, there are two sections: 'public ones:' and 'private ones:(prive when you create them)'. The 'public ones:' section contains a small line of text: 'Name: Robot test | Creator: rodolphe | details: Ceci n'est pas un robot, Name: Robot test | Creator: rodolphe | details: Ceci n'est pas un robot.'. Below this, there is a green button labeled 'Create a new soft-robot'. Underneath the button, there are two rows of input fields. The first row has a label 'robot:' followed by an empty text input field and a button labeled 'Show the robot'. The second row has a label 'robot:' followed by another empty text input field and a button labeled 'Delete the robot'. At the bottom center of the interface, there is a logo for 'SOFA' which consists of an orange stylized robot head icon and the text 'SOFA' in a bold, sans-serif font.

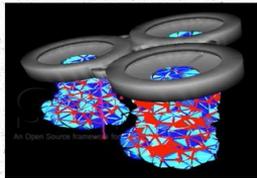
Rapport sur l'existant

SOFA

[Browse](#) [New](#) [Login](#)

Build and Share your best robot design with the world and get Inspired

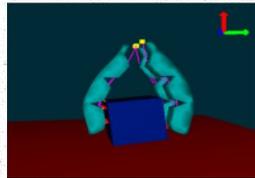
Fetch Simu



Soft robotics is bringing a new view to robot design: future robots will...

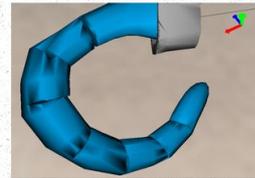
© Follow us: [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#)

Gripper2 cut



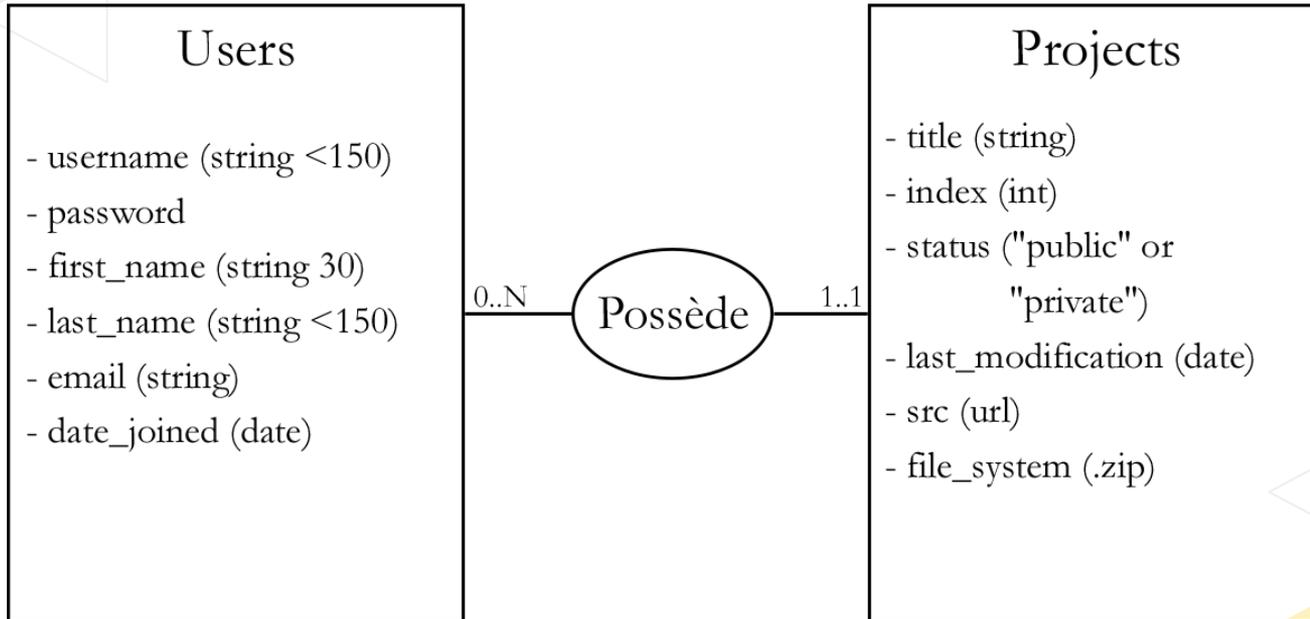
The "UnilateralPlaneConstraint" is used to set a simple collision model in the articulations...

Tentacle 2



The above pictures show a simulated tentacle articulated with one cable...

Définition du modèle de la BDD





Définition du modèle de la BDD

Enrichissement du cahier des charges

- importation d'un projet déjà existant
- téléchargement d'un projet hébergé
- création d'un nouveau projet à partir d'un projet hébergé



Définition des fonctionnalités web

www.sofasite.com/home

www.sofasite.com/login

www.sofasite.com/logout

www.sofasite.com/username/profile

www.sofasite.com/username/projects

Définition des fonctionnalités web

www.sofasite.com/browse

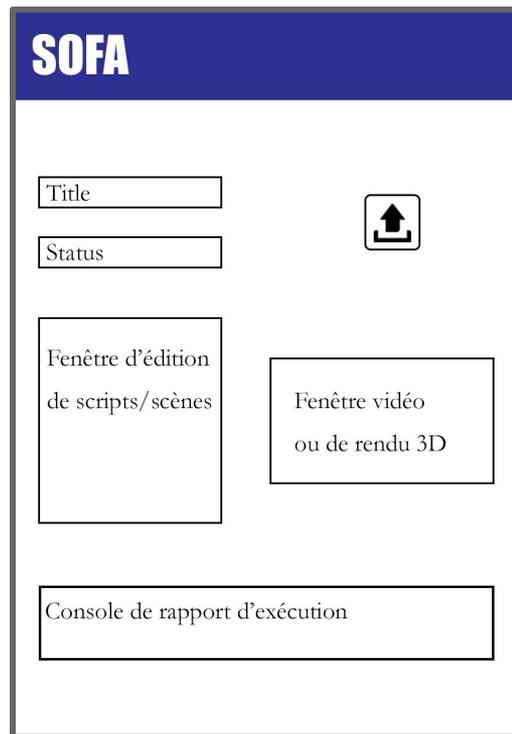
www.sofasite.com/search/xxxxxx

www.sofasite.com/new

www.sofasite.com/import

www.sofasite.com/project/xxx

www.sofasite.com/project/xxx/edit



Définition des fonctionnalités web

Not logged



Logged



Codage

Implémentation du modèle de la base de donnée

Django administration

WELCOME, RODOLPHE. [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

Home » Webapp » Sofa projects

Select sofa project to change

ADD SOFA PROJECT +

Q Search

Action: Go 0 of 4 selected

<input type="checkbox"/>	ID	OWNER	TITLE	VISIBILITY	DATE ADDED	DATE LASTUPDATED
<input type="checkbox"/>	5	MaxRichter	From Sleep	public	Nov. 29, 2018	Dec. 14, 2018
<input type="checkbox"/>	4	rodolphetoin	Projet retenu (MAJ)	public	Nov. 22, 2018	Nov. 29, 2018
<input type="checkbox"/>	2	rodolphetoin	projet test num 2	private	Nov. 22, 2018	Nov. 29, 2018
<input type="checkbox"/>	1	rodolphetoin	Projet test num 1	public	Nov. 22, 2018	Nov. 22, 2018

4 sofa projects

Travail à réaliser

Calendrier prévisionnel



Travail à réaliser

- Finalisation du premier livrable
- Expérimentation avec WebGL

Travail à réaliser





Conclusion

- Travail intéressant de conception
- Manipulation de nouveaux outils
- Curiosité face aux problématiques de recherche