Rapport final chaînage

Codes séparés

On a besoin du nom, des uniforms et du code.

Pour les uniforms, on a besoin du nom de l'uniform, du type et de sa valeur par défaut. Pour le type, on peut faire un tableau d'équivalence entre javascript et webgl (entre float et 1f, tableau de vec2 et 2fv, etc).

Pour le code, on utilise toujours la même variable ('vid' dans notre cas). Par exemple pour un filtre négatif :

```
vid.rgb = 1.0 - vid.rgb
```

Réécriture du shader

On colle les chaînes de caractères les unes à la suite des autres, pour ne pas avoir à réécrire quoi que ce soit.
Puisqu'on utilise la même variable dans les codes séparés, il faut sauvegarder les résultats des effets dans une nouvelle variable pour la réutiliser pour la vidéo suivante.

```
// effets vidéo 1
vec4 vid = texture2D(vidTx1, tx);
vid = …
vec4 result1 = vid;
// effets vidéo 2
vid = texture2D(vidTx2, tx);
vid = …
vec4 result2 = vid;
```

Pour le code des transitions, on utilise donc toujours ces mêmes variables.

```
// transition
vec4 result = mix(result1, result2, 0.5);
gl_FragColor = result;
```

Le reste du shader s'écrit de la même manière, en ré-utilisant toujours les mêmes variables. On commence par :

```
varying vec2 vTextureCoord;
uniform sampler2D vidTx1;
uniform sampler2D vidTx2;
```

Il faut ensuite ajouter les uniforms. Il faut donc les récupérer des codes séparés, on a besoin dans le shader de leur type et de leur nom, il suffit d'écrire `uniform + type + nom` (attention aux tableaux où il faut penser à rajouter la taille derrière).

On écrit ensuite la fonction main :

```
void main(void) {
      vec2 tx = vTextureCoord;
      sampler2D inTexture = vidTx1;
```

`tx` (l'emplacement du pixel) est parfois modifié dans une transition, par exemple lorsqu'une vidéo arrive sur le côté. On peut donc avoir à le modifier à cet endroit là. Ce bout de code peut être placé dans une nouvelle variable des codes séparés des transitions.
On peut parfois avoir besoin d'accéder à la texture dans un code d'effet (par exemple dans une convolution), d'où l'importance de la variable inTexture que l'on peut ainsi réutiliser dans tous les codes séparés. On peut faire de même avec les coordonnées de pixel, et écrire :
`vec2 inTextureCoord = tx;`

Il suffit ensuite d'ajouter le code des effets et des transitions, puis de finir la fonction main.
L'écriture du shader se fait dans une fonction qu'il suffit de ré-appliquer ensuite.

Utilisation d'un buffer

Lorsqu'un effet a besoin de sauvegarder les effets précédents avant de s'appliquer (par exemple les convolutions), il faut réécrire le shader.

Par exemple, si sur la vidéo 1 on applique les effets 1, 2 et 3 et que le 3 a besoin d'un buffer :

- on écrit le premier shader comme précédemment en retournant à la fin le résultat de la vidéo 1 après les effets 1 et 2 (pas de transition dans ce cas là)
- on écrit le shader suivant comme précédemment, en prenant en entrée le résultat du fbo au lieu de la vidéo 1

Si la vidéo 2 n'a pas d'effets nécessitant un buffer, on peut alors écrire tout le reste à la suite, dans le second buffer.
Si la vidéo 2 a un effet qui nécessite un buffer, alors il faudra écrire au moins 3 shaders : 1 pour les effets de la vidéo 1 jusqu'à l'effet avec buffer, 1 pour la même chose avec la vidéo 2 et un 3e pour les effets restants et la transition.
Si les vidéos ne sont pas aux mêmes dimensions, on peut avoir besoin d'un 4e buffer.

Reste du code

Il ne faut pas oublier de modifier le reste du code.
Pour savoir combien de buffer il faudrait utiliser, nous avons choisi de rajouter une variable buffer dans les codes séparés, qui vaut true s'il faudra utiliser le fbo, false sinon.

Selon les cas, il faut donc adapter le nombre de fbo et réécrire cette partie selon les vidéos qui devront être dans chaque shader (dans nos cas nous nous sommes limités à 2 buffers donc un seul effet qui en a besoin : il faut regarder dans quelle vidéo il est puis utiliser cette vidéo dans le premier shader).

Il faut aussi réécrire les uniforms. On a écrit la valeur par défaut et le type dans le code séparé pour chaque effet et transition, donc on a tout ce qu'il faut pour les réécrire.