SEBASTIAN PEREZ ET JESSICA CHAN

420-C61-IN Projet Synthèse

Groupe 00001

Générateur d’art dynamique

Projet Synthèse en techniques de l’informatique

**MANDAT**

Travail présenté à

M Jean-Christophe DEMERS

Cégep du Vieux Montréal

Mercredi, 24 août 2022

**Table des matières**

[**But du projet**](#_heading=h.h86kte1r4owr) **3**

[**Concrètement**](#_heading=h.r83cfq1pa6yt) **3**

[**Conclusion**](#_heading=h.pohjgjj5zuhp) **6**

[**Annexe**](#_heading=h.wbywnck7ldc7) **7**

[**Médiagraphie**](#_heading=h.wbn7bulg20ef) **8**

# But du projet

Le produit final de ce projet sera un site web sur lequel les usagers pourront générer des animations en temps réel en fonction des données météorologiques d’une localisation donnée, ainsi qu’une série de paramètres ajustables à la guise de ce dernier.

# Concrètement

Derrière la génération d’imagerie dynamique dans l’espace d’une des pages du site web, on se sert d’un API de météo pour alimenter un algorithme mathématique qui prendra en paramètres les données renvoyées pour traduire en animation la température, le temps, la géolocalisation et encore. En effet, des algorithmes utilisant des fonctions mathématiques comme la fonction sinus, le théorème de Pythagore et d’autres notions trigonométrie définirons les transformations (translation, rotation, homothétie, etc.) apportées sur des formes primitives. L’objectif est de tenter d’illustrer à l’écran la météo de manière immersive et attirante avec des données variées donnant ainsi des résultats divers et complexes.

Les animations produites seront à la saveur de deux personnes exemplaires dans l’industrie du web. Chris Gannon, un designer de mouvements et d’interactivité reconnu et Dave Whyte, un physicien antérieurement et animateur web aujourd’hui, aussi connu sous le nom de ‘Bees and Bombs’. Ils utilisent tous les deux du Javascript et du Processing, p5.js en Javascript, des outils de programmation avec lesquels les animations du projet présent seront générées. D’ailleurs, Whyte se sert de propriétés mathématiques pour créer des animations hypnotiques très semblables à ce qu’on souhaite réaliser pour le projet.

Les animations générées seront présentées sur la page d’attraction principale de la plateforme où l’usager pourra y visionner et y ajouter des effets supplémentaires désirés. Cette page possédera un menu rétractable contenant les paramètres disponibles pour interagir avec l’animation à l’écran, un icône du profil de l’usager menant à sa page personnelle et les liens menant aux autres pages du site web.

En ce qui concerne les paramètres disponibles aux utilisateurs, il y aura des options pour modifier entre autres la vitesse de l’animation, la palette de couleur des formes, la saturation des couleurs à l’écran et encore. Ces modifications seront présentées dans un menu sous diverses formes selon la pertinence du paramètre. Des possibilités comme un curseur, un menu déroulant ou des choix multiples seraient quelques possibilités d’interactions entre le logiciel et l’usager.

Pour avoir une expérience complète, l’utilisateur pourra s’enregistrer en se créant un compte qui lui permettra de sauvegarder les animations générées en format vidéo afin de les consulter ultérieurement, ainsi que de visionner les vidéos partagées par d’autres utilisateurs de la plateforme. Le processus de création de compte est simple. La page de création de compte contiendra un formulaire qui nécessitera à l'usager de donner son nom, prénom, nom d’utilisateur, adresse courriel et mot de passe. Ces informations seront enregistrées dans une base de données relationnelle comme mySQL ou PostgreSQL. Par la suite, l’usager pourra s’authentifier sur la page de connexion avec son nom d’usager et son mot de passe. Il sera aussi possible de récupérer son compte avec son adresse courriel pour réinitialiser un mot de passe oublié. D’autres usages de l’adresse courriel de l’utilisateur pourraient aussi être implémentés si le temps le permet.

Le champ du nom d’utilisateur lors de la création de compte contiendra un nom généré aléatoirement suggéré à l’usager. Celui-ci pourra décider de le garder ou d’utiliser celui de son choix. La génération d’un nom d’usager aléatoire se fera avec un API de générateur de nom d’utilisateur.

Une fois connecté sur la plateforme, l’usager pourra sauvegarder en format MP4 un échantillon de l’animation qui lui sera générée. De plus, celui-ci aura l’option de partager leur animation avec les autres usagers de la plateforme en appuyant sur le bouton de partage. Il sera donc nécessaire d’enregistrer une miniature (thumbnail) en format PNG et une vidéo en format MP4 dans une base des données NoSQL de type document. Plus encore, les données utilisées pour générer l’animation (géolocalisation, température, paramètres personnalisés, etc.) seront aussi sauvegardées avec les enregistrements visuels.

Les requêtes sur la base de données des animations sauvegardées se feront principalement sur la page de partage globale où seront présentées les dernières animations générées de tous les utilisateurs. Cette page a pour but de montrer en un clin d'œil diverses animations créées par les usagers autour du monde. La base de données permettra aussi à l’usager de voir tous ses derniers partages sur sa page de profil. Afin d’expliquer le fonctionnement du site web ainsi que le concept derrière ce dernier, une page d’information sera également présente.

L’approche prise pour le travail doit être la plus modulaire possible. Les éléments du site web doivent être autonomes et indépendants afin qu’ils puissent être réutilisés dans des contextes totalement étrangers à celui-ci . Cela implique une bonne gestion des données à l'intérieur de chaque module. L’encapsulation de ces derniers afin de garantir leur intégrité est donc capitale et reflète un partie significative du défi du projet. Dans le même ordre d'idée, l'implémentation de patrons de conceptions est aussi importante afin de résoudre les problèmes rencontrés pendant le développement du projet de manière élégante et concise afin de rendre le code facilement maintenable et facile à lire.

**Les trois designs pattern utilisés sont …, … et … Parce que …**

Design pattern MVC, Builder, Template Method (Common Action), DAO Abstraction sur les données, Listener

IMPORTANT :

* Créationnel (Builder, Factory Method, Prototype)
* Structurel (Adapter + Bridge + Façade, Proxy)
* Behavioral (Observer, State(Usager logged in : user est dans quel état?), Strategy, Template Method, Visitor)

Si le temps le permet, d’autres implémentations seraient potentiellement intéressantes à explorer sur notre plateforme. Dans le désir de donner à l’usager plus de choix d’animations, il serait justifié de créer plusieurs algorithmes génératifs et de les implémenter sur la plateforme. Plus précisément, un algorithme de génération d’art contient un ensemble de calculs mathématiques et de démarche sur la présentation du visuel. Ainsi, un deuxième algorithme consisterait à générer de l’art dynamique d’une autre forme que la première en variant l’usage des formules mathématiques et des préférences esthétiques. Par ailleurs, ces algorithmes se serviront tous des données reçues par l’API météorologique pour créer les séquences d’images. Cette implémentation supplémentaire permettrait à l’usager d’avoir plus d’une vision du moment présent. Un exemple d’implémentation d'algorithmes supplémentaires serait d’en créer un qui génère des animations de formes primitives en trois dimensions.

Un autre ajout intéressant serait de générer des effets sonores pour accompagner les animations et créer une ambiance plus immersive. Par ailleurs, des restrictions comme la demande de permission chez l’usager de pouvoir jouer du son ajoutent un défi additionnel à cette implémentation déjà optionnelle.

# Conclusion

En somme, en s'inspirant de deux professionnels de l’industrie, le projet a pour but d’offrir chez l’usager une interface utilisateur attirante avec des interactions animées qui enchanteront ce dernier. Au-delà du charme visuel, le produit final aura de la valeur dans l’algorithme utilisé pour générer l’art dynamique ajoutant plus de valeur à la plateforme.

# 

# Annexe

1. Exemple d’animation de Dave Whyte inspirante :

* Dave Whyte, davebeesbombs. (sept. 2019). Instagram. <https://www.instagram.com/p/B2zfR1Qon4v/?utm_source=ig_embed&utm_campaign=embed_video_watch_again>. (Consulté le 30 août).

1. Le site web contiendra un nombre total de 6 pages :
2. Page de connexion
3. Page d’inscription
4. Page principale (animations)
5. Page des partages
6. Page du profil de l’usager
7. Page à propos.

# 

# Médiagraphie

* Chris Gannon. (mars 2016). [*How To Create an Interactive SVG Splat Animation*](https://chrisgannon.wordpress.com/2016/03/09/how-to-create-an-interactive-svg-splat-animation/)*.* Chris Gannon - Motion & Interaction Designer. <https://chrisgannon.wordpress.com/category/javascript/> (Consulté le 29 août 2022)
* Matt Rossman. (déc. 2020). *Recreating a Dave Whyte Animation in React-Three-Fiber.* Codrops. <https://tympanus.net/codrops/2020/12/17/recreating-a-dave-whyte-animation-in-react-three-fiber/> (Consulté le 29 août 2022)
* Dave Whyte. (oct. 2019). *gifs by dave >:).* Bees & Bombs. <https://beesandbombs.tumblr.com/> (Consulté le 29 août 2022)
* Chris Gannon. *Portfolio de Chris Gannon.* <https://gannon.tv/> (Consulté le 30 août 2022)
* Dave Whyte, davebeesbombs. (sept. 2019). Instagram. <https://www.instagram.com/p/B2zfR1Qon4v/?utm_source=ig_embed&utm_campaign=embed_video_watch_again>. (Consulté le 30 août).