

EDM4611 - Cahier des charges

Le cahier des charges sert à définir de manière détaillée les paramètres d'un projet de développement ou de création. Il sert également à valider la faisabilité du projet après une évaluation d'un comité de pairs ou du subvenant du projet. Le cahier des charges permet d'avoir une direction claire avant de débiter le projet et éviter, entre autres, le phénomène de « feature creep » ou de plus en plus de fonctionnalités se greffent au projet, le rendant trop gros et difficile à réaliser. Le cahier des charges présente la façon dont le projet sera réalisé selon différentes perspectives :

- Créative (où le projet se situe dans le panorama d'œuvres existantes?)
- Conceptuelle (comment le projet met-il de l'avant une conception originale?)
- Technologique (avec quelle technologie le projet sera-t-il réalisé?)
- Fonctionnelle (quelles sont les fonctionnalités qui seront intégrées au projet?) - Gestion (quelles sont les étapes [milestones] et le calendrier de réalisation?)

Format

Le cahier des charges est présenté sous forme de texte (format PDF préférablement) et téléversé dans votre page Github. Le document doit comporter entre **5 et 10 pages incluant les images et références**.

Le contenu

Le cahier des charges doit comporter :

1. Une présentation détaillée de votre projet de création générative

a. Qu'est-ce que votre automate produit?

Mon projet consiste à créer un environnement dynamique où certaines valeurs, comme la lumière, la couleur, la texture et d'autres paramètres, seront modifiées afin d'observer leur impact sur l'ensemble de l'univers. L'idée est de travailler dans un cadre précis, où des éléments spécifiques sont ajustés de manière contrôlée pour transformer l'atmosphère et la perception de l'espace, tout en maintenant une structure de base stable. L'objectif est de comprendre comment de légères variations peuvent influencer l'expérience globale et ouvrir la voie à de nouvelles interprétations du même environnement. Comment l'automate est-il paramétré?

b. L'automate va être modifier paramétré

Mon projet va être paramétrable : Les paramètres utilisés seront basés sur les données du World Energy Statistics and Balances. En me référant à la quantité d'énergie fournie par différentes sources — solaire, nucléaire, charbon, et hydroélectrique — je déterminerai plusieurs aspects clés de l'environnement. Par exemple, une proportion élevée d'énergie solaire pourrait influencer la luminosité et la végétation d'une zone, tandis que l'énergie provenant du charbon pourrait affecter la couleur du terrain ou de l'atmosphère. Ce projet a pour but de visualiser de manière interactive l'impact des choix énergétiques mondiaux sur un environnement et ses caractéristiques visuelles.

c. Y a-t-il des sources externes (données en libre accès, AutonomX, ou autre)?

Je vais utiliser les données du World Energy Statistics pour récupérer les quantités d'énergie utilisées par le vent, l'hydroélectricité, le charbon et le nucléaire.

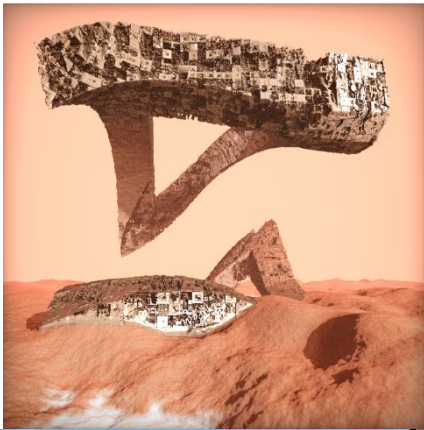
<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-statistics-and-balances>

- d. Quel sera l'expérience du public avec votre automate (qu'est-ce qu'on reçoit en tant que public)?

Lors de la présentation, le public n'aura pas d'interaction directe avec l'environnement, mais j'espère, si le temps le permet, créer un site web complémentaire. Les utilisateurs pourront y participer à un quiz, dont les réponses seront envoyées dans une base de données pour générer un univers personnalisé. Ces données serviront à paramétrer l'environnement virtuel en fonction des choix énergétiques des participants, influençant la lumière, le terrain, la végétation et les couleurs. Cela permettra à chacun de voir comment ses décisions affectent la création d'un monde virtuel unique.

2. Une situation de l'œuvre parmi des œuvres existantes

- a. Une liste d'inspiration pour votre projet (4 à 6) avec une courte description, l'artiste, le nom du projet et la documentation visuelle.



L'une des grandes inspirations de ce projet est l'œuvre *Cradle* sur FXHash. Ce projet m'a particulièrement marqué par sa manière de faire évoluer l'environnement de façon fluide avec des formes et structures. Cette dynamique de changement m'a inspiré à concevoir un univers où les éléments visuels évoluent en fonction de paramètres précis, notamment l'énergie.



Je m'inspire également du travail d'Amir Zand, notamment dans son projet *Echoes of The Past*. Zand utilise un prisme placé au centre de la scène, un élément puissant qui transforme l'atmosphère de l'espace.



Enfin, l'artiste Pro Huleeb et son œuvre *Rubber Duck on Ice* m'inspire par sa maîtrise exceptionnelle de la lumière. Il crée des atmosphères envoûtantes, jouant avec les ombres et la lumière de manière expérimentale pour transformer des espaces simples en mondes immersifs. Cette approche me pousse à explorer de nouvelles façons d'utiliser la lumière pour donner vie à mes environnements et créer des expériences captivantes.



Je souhaite m'inspirer de l'œuvre de Lumière, notamment de Towering Cliffs, pour créer des normal maps dans mon environnement. Les petites îles flottantes et la texture unique de cet univers m'inspirent à recréer des reliefs et des détails complexes qui donneront de la profondeur à mon projet

- b. Comment votre projet s'inspire ou se positionne par rapport aux inspirations?

Mon projet se distingue par la fusion de différentes inspirations artistiques pour créer un univers en constante évolution. En combinant des éléments de transformation visuelle, des formes simples et des techniques de texturisation avancées, je cherche à offrir une expérience immersive où chaque détail a le potentiel de se modifier et de surprendre le spectateur. Mon objectif est de repousser les limites de la perception en jouant sur la lumière, la texture et la structure, tout en conservant une certaine simplicité esthétique.

- c. Un énoncé mettant en avant l'originalité de votre projet.

Mon projet est original car il combine des données réelles sur la consommation énergétique mondiale avec des techniques de génération algorithmique pour créer des environnements dynamiques et uniques. En ajustant des paramètres comme la lumière, la texture et la couleur en fonction des sources d'énergie (vent, hydroélectricité, charbon, nucléaire), chaque environnement devient un reflet interactif des choix énergétiques. Cette approche permet de visualiser de manière inédite l'impact de nos décisions énergétiques sur le monde, tout en offrant une expérience immersive et toujours différente. Si j'ai le temps, je prévois d'ajouter un quiz de personnalité à mon projet. Ce quiz permettra aux utilisateurs de répondre à des questions sur leurs préférences et en fonction de leurs réponses, un environnement personnalisé sera généré. Cela offrira une expérience interactive où chaque participant pourra voir comment ses choix influencent l'apparence et l'atmosphère du monde virtuel, rendant chaque exploration unique et liée aux décisions prises par l'utilisateur.

3. Réalisation technique

- a. Quels moyens techniques utiliserez-vous pour réaliser votre projet?

Je vais utiliser des techniques de fractales et de grid pour créer le sol de mon environnement. Ensuite, j'utiliserai des formes géométriques telles que des tubes ou des boîtes pour réaliser des structures et des objets dans l'espace. Pour ajouter de la végétation, je prévois de créer des arbres à partir de tubes entrelacés et torsadés, formant ainsi des structures originales et uniques. Ces éléments seront conçus de manière à produire des formes atypiques et intrigantes,

- b. Citer du contenu et des techniques vues en classe

Je vais utiliser la technique des données ouvertes pour paramétrer mon projet, en récupérant des informations provenant de sources publiques afin d'ajuster différents éléments de l'environnement. Ensuite, je me baserai sur le cours sur la réalisation de la fleur en modélisation 3D pour créer des formes organiques

complexes. Ce cours m'a appris à utiliser des techniques de modélisation vectorielle, que je vais appliquer pour créer des objets détaillés et réalistes dans mon environnement.

c. Comment allez-vous réaliser la génération visuelle dans votre projet?

Mon visuel sera relativement simple, avec un sol composé d'un matériau X, offrant une texture unique. L'environnement comprendra des arbres et des infrastructures, installées de manière originale et unique pour chaque projet. Ces éléments créeront un monde cohérent et dynamique. Une caméra tournera à 360 degrés autour de l'univers, offrant au spectateur une perception différente à chaque mouvement. Cette rotation permettra de découvrir l'environnement sous divers angles, mettant en valeur chaque détail et offrant une expérience immersive où chaque perspective révèle quelque chose de nouveau.

d. Quelles sont les fonctionnalités que vous allez intégrer dans votre automate?

i. Paramétrisation en temps réel ou en différé?

La paramétrisation de l'environnement sera réalisée en différé.

Les données nécessaires seront déjà intégrées dans mon projet, et je ne viendrai pas les chercher en temps réel sur un site web.

ii. Autonomie? iii. Aléatoire? iv. Réactivité à un flux audio?

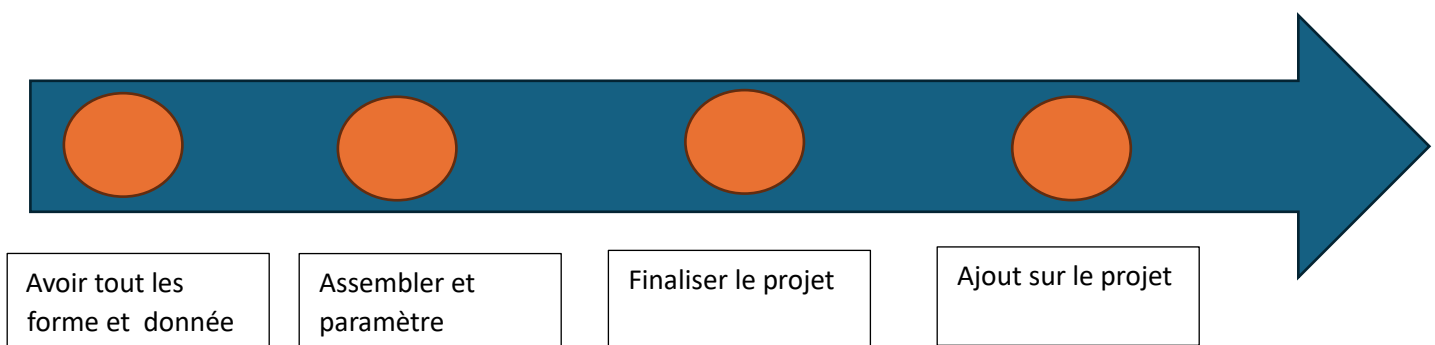
Il y aura deux types de fonctionnalités autonomes dans mon projet : l'une basée sur les données énergétiques et l'autre sur des éléments aléatoires. Les données énergétiques détermineront certains paramètres comme l'atmosphère, la lumière ou la texture du sol, tandis que les éléments aléatoires influenceront la présence et la quantité d'infrastructures et d'arbres dans l'environnement.

v. Génération à partir d'un flux de données?

Les données seront les données du World Energy Statistics pour récupérer les quantités d'énergie utilisées par le vent, l'hydroélectricité, le charbon et le nucléaire.

4. Calendrier de réalisation

a. Quelles sont les grandes étapes de réalisation du projet (milestones)?



- b. À quel moment (date) visez-vous la réalisation de chacune de ces étapes?

Semaine du 19 novembre : Mon objectif est d'avoir toutes les formes nécessaires pour créer mon environnement. Je souhaite pouvoir générer des arbres qui se forment de manière autonome, ainsi qu'un sol dont les matériaux pourront varier. Je travaillerai à la création des bases d'un petit univers, où chaque élément pourra être ajusté pour permettre une certaine évolution visuelle. L'idée est d'avoir un univers fonctionnel avec des éléments qui changent, mais sans automatisation complète.

Semaine du 25 novembre : Je vais me concentrer sur l'assemblage de tous les éléments pour permettre la paramétrisation de l'environnement. Mon but est que l'univers change en fonction de paramètres définis, sans qu'il soit nécessaire que cela se fasse automatiquement. Je veux que l'on puisse ajuster certains éléments (comme les arbres, le sol ou les infrastructures) manuellement et observer leur impact sur l'environnement, afin d'avoir un contrôle total sur l'apparence et l'évolution de l'univers.

Semaine du 2 décembre : Mon objectif est de finaliser le projet et de m'assurer que tout fonctionne de manière autonome. À la fin de cette semaine, je veux que mon environnement soit pleinement opérationnel, avec tous les éléments intégrés et paramétrés pour que le projet roule de façon fluide et autonome. Si le temps le permet, j'ajouterai un quiz permettant aux utilisateurs de créer leur propre univers en fonction de leurs réponses. Cela offrira une dimension interactive supplémentaire et personnalisée à l'expérience.

- c. Comment allez-vous évaluer la réalisation d'une étape?

J'ai divisé mon projet en **trois** étapes principales :

Étape 1 : Description et définition des objets utilisés

Dans cette première étape, je vais définir tous les éléments qui composeront l'univers, comme les formes, les matériaux, les arbres, et les infrastructures. Je vais aussi déterminer les paramètres qui influenceront l'apparence et le comportement de chaque objet, en fonction des données énergétiques et des éléments aléatoires.

Étape 2 : Assemblage et premières fonctionnalités

Lors de cette étape, je vais assembler les différentes parties du projet pour que l'environnement puisse commencer à fonctionner de manière basique. L'objectif est que les éléments soient intégrés et interactifs, même si le projet n'est pas encore totalement finalisé. L'univers pourra alors évoluer en fonction de certains paramètres, mais il ne sera pas encore complètement autonome.

Étape 3 : Finalisation et autonomie

Dans la dernière étape, je viserai à rendre le projet totalement autonome en utilisant des données ouvertes. Le but est que l'environnement fonctionne de manière fluide, sans intervention manuelle, et que les changements visuels se produisent automatiquement en fonction des paramètres définis. À ce stade, le projet devrait être entièrement opérationnel, et si le temps le permet, j'ajouterai un quiz interactif pour permettre aux utilisateurs de créer leur propre univers personnalisé.

5. Références

IEA (2024), *World Energy Balances (database)*. (July 2024). Document Excel. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-statistics-and-balances>
Monotau.(July 2, 2022 at 10:00) Cradle. Fxhash. [Cradle — fxhash](#)
Amir Zand. 2010. Echoes of The Past. ArtStation. [ArtStation - Echoes of The Past](#)
huleeb. 11-18-2024. rubber duck on ice. ArtStation. [ArtStation - rubber duck on ice, huleeb](#)

Lumière. 11-12-2024. Towering Cliffs. ArtStation. ArtStation - Towering Cliffs | Reference Images | 4K, Lumière