

Forecasted Realities

Par Clément Boucher

1. Présentation détaillée du projet

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

Mon automate génère une œuvre visuelle évolutive sous la forme d'un nuage de particules, représentant les conditions météorologiques mondiales en temps réel. Chaque particule correspond à un point géographique, et ses caractéristiques (position, couleur, opacité, mouvement) sont directement influencées par les données météorologiques actuelles obtenues via l'API OpenWeather.

b. Comment l'automate est-il paramétré ?

L'automate récupère en temps réel les données météorologiques via l'API OpenWeather. Les particules sont paramétrées comme suit :

- **Position** : dépendent des coordonnées géographiques de chaque point.
- **Couleur** : associée à la température (par exemple, rouge pour chaud, bleu pour froid).
- **Taille** : influencée par la visibilité ou l'intensité des précipitations.
- **Mouvement** : dictée par la vitesse et la direction du vent.
- **Opacité** : ajustée selon la qualité de l'air ou la couverture nuageuse.
- **Pression de l'air** : affecte les forces appliquées aux particules, créant ainsi une dynamique visuelle en fonction des variations de pression atmosphérique.
- **Humidité** : influence le nombre de particules dans l'air, en augmentant leur densité lorsque l'humidité est élevée.

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

Les données proviennent de l'API OpenWeather, qui fournit des informations météorologiques mondiales en temps réel, y compris des données sur la température, l'humidité, la vitesse et la direction du vent, la qualité de l'air et les précipitations.

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

Le public vivra une expérience immersive et interactive en observant une visualisation artistique des conditions météorologiques mondiales. L'évolution constante des particules reflétera en temps réel les changements de température, de vent et d'autres paramètres météorologiques.

- **Expérience contemplative** : Les spectateurs pourront observer de manière hypnotique l'impact des conditions climatiques globales à travers une œuvre fluide et en constante transformation.
- **Expérience éducative** : L'œuvre rendra visibles de manière intuitive des données complexes, permettant aux spectateurs de mieux comprendre les dynamiques météorologiques mondiales.

- **Expérience immersive** : Grâce à l'esthétique visuelle et l'interactivité, le public pourra se connecter profondément au flux en temps réel des données climatiques, créant ainsi un lien entre l'observateur et la nature dynamique de la météo mondiale.

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

a. Une liste d'inspirations pour votre projet (4 à 6) avec une courte description, artistes, nom du projet et documentation visuelle.

1. Refik Anadol - *Machine Hallucinations* (2020)

Refik Anadol explore la relation entre l'intelligence artificielle et l'art, en créant des œuvres immersives basées sur des données et des algorithmes. Dans *Machine Hallucinations*, il utilise des données provenant de la ville de New York pour créer des paysages visuels en temps réel. Le projet nous montre comment des données peuvent se traduire en éléments visuels fluides et hypnotiques.

Documentation visuelle : [Site de Refik Anadol](#)

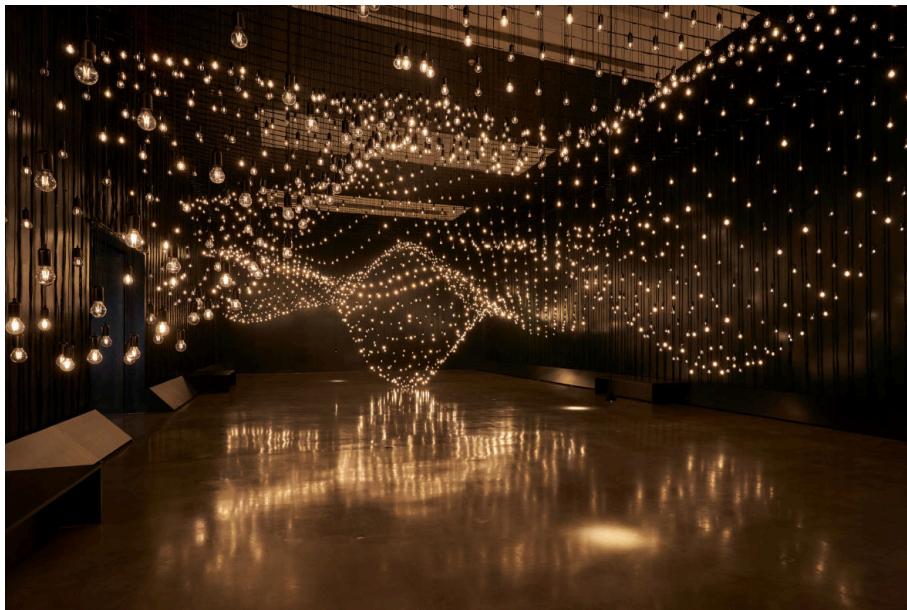


2. Rafael Lozano-Hemmer - *Pulse Room* (2006)

Ce projet interactif invite les spectateurs à participer à l'œuvre en enregistrant leurs battements de cœur via des capteurs. Chaque battement de cœur génère une lumière qui se synchronise avec les autres battements dans la pièce. Ce projet combine

données biologiques et art interactif pour créer une expérience collective.

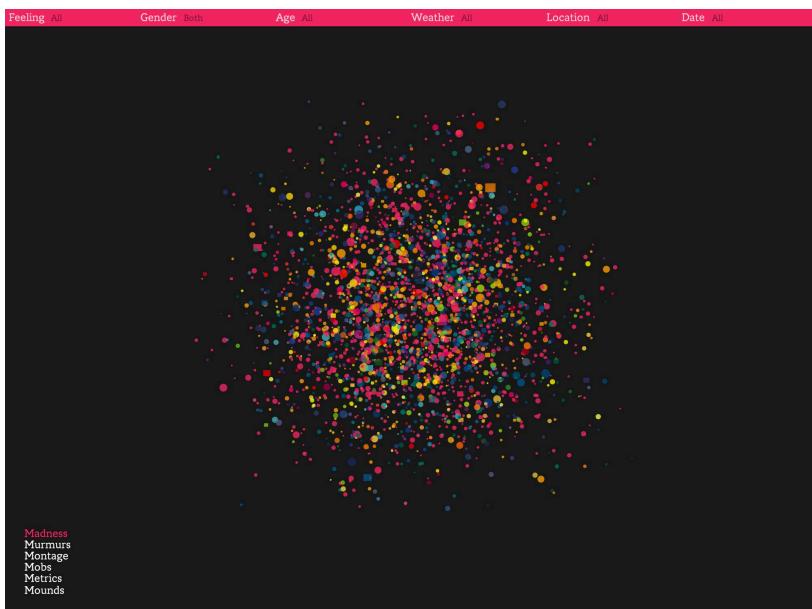
Documentation visuelle : [Pulse Room - Rafael Lozano-Hemmer](#)



3. Jonathan Harris et Sepandar Kamvar - *We Feel Fine* (2005)

Ce projet génère des visualisations de l'humeur des gens à travers le monde en extrayant des phrases sur les émotions à partir de blogues. *We Feel Fine* est un exemple d'utilisation des données publiques pour créer des œuvres poétiques et sociales, en transformant des données apparemment banales en un reflet profond de l'état émotionnel global.

Documentation visuelle : [We Feel Fine](#)



4. Josef Pelz - *Generative Visuals* (2020 - présent)

L'artiste Josef Pelz explore les environnements génératifs en utilisant l'intelligence artificielle et la programmation. Son travail se concentre sur la création de formes organiques et de structures visuelles qui évoluent en fonction de paramètres dynamiques. Pelz intègre des principes similaires à ceux de mon projet, en utilisant des données et des algorithmes pour produire des visuels évolutifs et interactifs.

Documentation visuelle : [Josef Pelz - Instagram](#)



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

Mon projet s'inspire directement de l'utilisation des données en temps réel pour créer une œuvre évolutive, un peu comme *Machine Hallucinations* de Refik Anadol. Par contre, au lieu de se concentrer sur les données visuelles urbaines, mon œuvre met l'accent sur les données météorologiques mondiales, créant une visualisation des conditions climatiques en constante évolution. Ce choix transforme la manière dont les données météorologiques peuvent être vécues visuellement, tout en conservant l'aspect immersif et hypnotique du travail d'Anadol.

Comme dans *Pulse Room* de Rafael Lozano-Hemmer, mon projet intègre une dimension interactive, mais l'interaction dans mon œuvre se trouve dans l'observation des changements de conditions météorologiques à l'échelle mondiale plutôt que dans la participation physique directe des spectateurs. Le concept d'utilisation de données en une forme collective, unifiée,

reste, mais l'interactivité est plutôt basée sur le choix et l'expérience visuelle en temps réel des conditions météorologiques des différentes régions du monde.

Enfin, l'approche de Jonathan Harris et Sepandar Kamvar avec *We Feel Fine* m'inspire dans la manière d'utiliser des données publiques pour susciter une réflexion sur le monde. Cependant, dans mon projet, l'analyse porte sur les conditions climatiques mondiales plutôt que sur les émotions humaines. Le but est d'apporter une nouvelle forme de visualisation des phénomènes mondiaux qui impactent tout le monde.

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

Ce projet se distingue par sa capacité à fusionner des données météorologiques mondiales en temps réel avec une expérience visuelle contemplative. Bien que plusieurs œuvres aient exploré l'utilisation des données météorologiques, l'originalité de mon projet réside dans sa manière de traduire ces données en une expérience visuelle dynamique de toutes les régions du monde en même temps, où chaque particule évolue continuellement en fonction des changements climatiques mondiaux. L'œuvre offre ainsi aux spectateurs une fenêtre numérique sur l'évolution constante du climat, tout en incitant à une réflexion sur les dynamiques globales, à travers une esthétique fluide et changeante. L'interaction avec le public, bien qu'indirecte, repose sur l'observation des conditions climatiques en temps réel, offrant un moyen nouveau d'explorer et de comprendre le monde naturel.

3. Réalisation technique

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

J'utiliserai l'API de openWeather qui sera traité en python dans touchdesigner pour accéder aux données auxquelles j'ai besoin. Pour le visuel j'utiliseraï le particle GPU de la palette de Touchdesigner et je modifierai les paramètres de force et de particules dans ce module.

b. Citer du contenu et des techniques vues en classe

J'utiliserai le contenu vu en classe lors de la semaine 08 (cours sur les données ouvertes) et le contenu du cours de la semaine 10 (cours sur les particules).

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

Chaque particule représentera un point géographique sur la planète, et son comportement sera influencé par les données météorologiques en temps réel. Les particules seront manipulées en fonction de plusieurs paramètres comme :

- **La position** : La latitude et la longitude du point géographique.
- **La couleur** : La température de l'endroit, avec des couleurs allant du bleu (froid) au rouge (chaud).
- **La taille et l'opacité** : La taille des particules variera en fonction de l'intensité des précipitations et de la visibilité, tandis que l'opacité changera selon la qualité de l'air ou la couverture nuageuse.

- **Le mouvement** : Le vent et sa direction détermineront le mouvement des particules.

Le processus de génération visuelle sera basé sur un système de particules paramétrique qui évolue en temps réel, réagissant instantanément aux changements dans les données météorologiques mondiales.

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

i. Paramétrisation en temps réel ou en différé ?

Les données météorologiques seront récupérées en **temps réel** grâce à l'API OpenWeather. Cela permettra à l'œuvre de réagir instantanément aux changements des conditions météorologiques mondiales.

ii. Autonomie ?

L'œuvre sera autonome dans le sens où elle générera en continu une visualisation des données météorologiques mondiales, sans nécessiter d'intervention manuelle une fois les paramètres initiaux définis.

iii. Aléatoire ?

Les données météo sont déjà aléatoires dans un sens puisque personne ne les contrôle, donc l'œuvre sera majoritairement aléatoire, puisqu'elle dépend des données qu'elle reçoit.

iv. Réactivité à un flux audio ?

Le projet ne prévoit pas d'intégration d'un flux audio, car l'accent est mis sur les données visuelles en temps réel. Cependant, il est possible d'explorer cette fonctionnalité pour d'éventuelles améliorations futures si le temps me l'accorde.

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

Oui, l'œuvre sera entièrement générée à partir d'un flux de **données météorologiques en temps réel** récupérées via l'API OpenWeather. Chaque donnée, comme la température ou la vitesse du vent, influencera les propriétés des particules en temps réel.

vi. Etc.

Une fonctionnalité intéressante serait de permettre à l'utilisateur de choisir une région géographique et une heure précise pour visualiser les conditions météorologiques à ce moment-là dans le passé ou à venir. Cette possibilité pourrait être ajoutée pour créer une dimension interactive supplémentaire.

4. Calendrier de réalisation

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

1. **Recherche et définition des données à utiliser**
 - a. Identifier les paramètres météorologiques pertinents à intégrer dans le projet.
 - b. Tester l'API OpenWeather et vérifier l'accessibilité des données.
2. **Développement de l'interface de récupération des données en temps réel**
 - a. Développer les scripts Python nécessaires pour récupérer et traiter les données météorologiques en temps réel via l'API OpenWeather.
3. **Création du système de particules et des visualisations**
 - a. Implémenter les effets visuels en temps réel dans TouchDesigner : création des particules, animation, et intégration des données.
4. **Test et ajustement de l'œuvre visuelle**
 - a. Tester l'œuvre visuelle en temps réel, effectuer des ajustements sur l'interaction des données avec les particules, améliorer la fluidité des visualisations.
5. **Intégration de l'interaction utilisateur (sélection de la région et de l'heure)**
 - a. Développer une interface permettant à l'utilisateur de sélectionner une région géographique et une heure.
6. **Finalisation et tests généraux**
 - a. Effectuer des tests de l'œuvre dans son ensemble, vérifier que tous les systèmes fonctionnent de manière fluide et intégrée.

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

1. **Recherche et définition des données à utiliser**
 - a. Pour la semaine finissant le 23 novembre
2. **Développement de l'interface de récupération des données en temps réel**
 - a. Idéalement avant le 23 novembre, sinon pendant la semaine finissant le 30 novembre
3. **Création du système de particules et des visualisations**
 - a. Pour la semaine finissant le 30 novembre
4. **Test et ajustement de l'œuvre visuelle**
 - a. Avant le 14 décembre
5. **Intégration de l'interaction utilisateur (sélection de la région et de l'heure)**
 - a. Pour la semaine du 14 décembre, si le point 10 est terminé
6. **Finalisation et tests généraux**
 - a. Pour le 19 décembre

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

- **Recherche et définition des données à utiliser** : Vérification que toutes les données nécessaires sont accessibles via l'API OpenWeather et qu'elles correspondent aux exigences du projet.

- **Développement de l'interface de récupération des données en temps réel** : Test du code Python pour s'assurer qu'il récupère correctement les données météorologiques et qu'elles sont intégrées correctement dans TouchDesigner.
- **Création du système de particules et des visualisations** : Vérification de l'apparence visuelle de l'œuvre dans TouchDesigner, évaluation de la fluidité de l'animation et de l'interaction des particules avec les données.
- **Test et ajustement de l'œuvre visuelle** : Évaluation de la performance visuelle en conditions réelles, ajustement des paramètres de particules pour obtenir un rendu fluide et cohérent.
- **Intégration de l'interaction utilisateur** : Test de l'interface pour s'assurer que les utilisateurs peuvent sélectionner correctement une région et une heure, avec un affichage précis des conditions météorologiques.
- **Finalisation et tests généraux** : Réalisation de tests sur l'ensemble du projet pour s'assurer qu'il fonctionne sans bug et qu'il répond bien aux attentes définies.

5. Références

a. Liste de références en format standard (Chicago)

1. Anadol, Refik. *Machine Hallucinations* (2020).
<https://refikanadol.com/works/machine-hallucination-nyc/>.
2. Lozano-Hemmer, Rafael. *Pulse Room* (2006).
https://www.lozano-hemmer.com/pulse_room.php.
3. Harris, Jonathan, et Sepandar Kamvar. *We Feel Fine* (2005). <https://jhh.org/we-feel-fine>.
4. Pelz, Josef. *Generative Visuals*. 2020-2023. <https://www.instagram.com/josefpelz/>.
5. Pelz, Josef. 2020-2023. <https://josefpelz.com/>.

6. OpenWeather. "API Documentation." OpenWeather, <https://openweathermap.org/api>.

b. Site web, documents, vidéos, œuvres de références, livres, ou autres ressources que vous pensez utiliser pour la réalisation de votre projet

1. **Site web d'OpenWeather** - Utilisé pour récupérer les données météorologiques en temps réel : <https://openweathermap.org/api>.
2. **Documentation de TouchDesigner** - Référence pour la création de l'animation et l'intégration des données visuelles : https://docs.derivative.ca/Main_Page.
3. **Site de Refik Anadol** - Pour l'inspiration sur l'utilisation de données dans des œuvres génératives : <https://refikanadol.com/>.
4. **Instagram de Josef Pelz** - Pour s'inspirer de l'esthétique et de la génération de visuels organiques : <https://www.instagram.com/josefpelz/>.
5. **Tutoriels Python pour TouchDesigner** - Référence pour l'intégration des données dans TouchDesigner : <https://www.tdpython.com/>.
6. **Base de données sur les conditions météorologiques des régions** - Si je veux avoir les conditions météorologiques d'une région en particulier j'ai cette base de données au cas où: <https://www.kaggle.com/datasets/nelgiriyewithana/global-weather-repository>.