



# Présentation projet Trophées NSI

**NSI 1<sup>er</sup> - Lycée Étienne-Jules Marey**

Crée par Anaël Chevillard, Néji Lim, Sacha Freguin et  
encadré par François Meunier

## NAISSANCE DE L'IDÉE

Nous avons eu l'idée de concevoir Edubang après un cours de physique sur le système solaire et la loi de la gravité. Nous avons remarqué qu'aucun logiciel libre n'était mis à disposition pour l'Éducation permettant de simuler un système stellaire<sup>1</sup> et de nous apprendre ces connaissances au travers d'une simulation réaliste de la physique. Lorsque notre professeur de NSI, M. Meunier, nous a parlé des Trophées NSI, nous nous sommes alors lancés le défi de créer un simulateur stellaire grâce à la loi universelle de Newton.

## PROBLÉMATIQUE INITIALE & OBJECTIFS

Notre grande problématique était de comment réussir à faire une simulation spatiale réaliste, artistique et éducatif. En effet, de nombreuses questions étaient à soulever à cause de la difficulté de recréer la physique dans un programme Python.

Notre grande problématique était de comment réussir à faire une simulation spatiale réaliste, artistique et éducatif. En effet, de nombreuses questions étaient à soulever à cause de la difficulté de recréer la physique dans un programme Python.

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE

Nous sommes trois élèves de première à avoir travaillé sur le projet EduBang. Chacun d'entre nous a des spécialités techniques dans son travail et sa vision qui nous ont permis d'ajouter notre patte à ce projet.



**Néji LIM**

Je développe les dépendances nécessaires au projet pour répondre aux nombreuses contraintes.



**Sacha FRÉGUIN**

Je code le moteur physique d'EduBang ainsi que le moteur graphique. J'interviens également dans le site web dédié au projet.



**Anaël CHEVILLARD**

Je gère majoritairement la partie esthétique de EduBang, je code aussi pour l'interface utilisateur UI & UX.

Système stellaire<sup>1</sup> : Corps céleste en orbite autour d'une étoile. Exemple, le système solaire est un système stellaire.



# RÔLE DE CHACUN & RÉPARTITION DES TACHES

## Néji LIM

- Création de l'éditeur de système stellaire
- Création & gestion des dépendances

## Sacha FRÉGUIN

- Création du moteur physique
- Compositeur des musiques originales

## Anaël CHEVILLARD

- Création de l'interface
- Gestion des components

# TEMPS PASSÉ SUR LE PROJET

D'après Github, notre tout premier commit, c'est-à-dire le premier morceau de code écrit, est daté du 30 septembre 2024. Ceci signifie que nous avons passé plus de 6 mois à faire ce projet et à le concrétiser.

Nous avons passé une grande partie sur la création du moteur physique afin que celui-ci soit le plus réaliste et fiable. Ce projet nous a demandé beaucoup de temps, mais nous en sommes tous fiers de ce que nous avons appris grâce à lui et des possibilités qu'il ouvre.

# ÉTAPES DU PROJET, DE IDÉE À LA RÉALISATION

EduBang n'était pas notre première idée. Après nos premiers cours de physique, nous avons constaté qu'il n'existe pas de programmes éducatifs gratuits pour visualiser le système solaire. Quand Monsieur Meunier nous a parlé du concours Trophées NSI, nous avons décidé de relever le défi de créer un simulateur de système stellaire.

Après avoir eu notre idée, nous avons établi une liste de tâches pour mieux nous organiser. Nous avons rencontré plusieurs défis, comme le choix du moteur de rendu et la priorisation des fonctionnalités. De octobre 2024 à mars 2025, nous avons travaillé intensivement sur le projet, et notre préparation nous a permis d'être efficaces.



## ÉTAT DU PROJET LORS DU DÉPOT

Actuellement, nous avons presque finalisé toutes les fonctionnalités que nous aurions aimé mettre. Il manque la fonctionnalité de création de texture des planètes. La fonctionnalité est codée mais pas intégrée au code. Vous pouvez avoir accès à celle-ci dans le dossier test. Nous aurions aussi aimé revoir le système de collision des planètes pour qu'il soit plus réaliste, mais nous n'avons pas eu assez de temps pour le finaliser.

## CORRECTION DE BUG & SOLUTIONS APPORTÉES

Pour permettre la correction de bugs, nous avons mis en place une équipe de testeur. Ce sont des personnes que nous avons choisies afin de constituer un échantillon des personnes pouvant être rencontrées à utiliser EduBang. Celui-ci est composé de 2 professeurs de physique, 1 professeur de SVT, 4 élèves de NSI, 3 élèves en spécialité physique, 2 élèves sans spécialité physique et SVT et de 1 ingénieur. Nous remercions tous nos professeurs qui ont pu nous aider, et de nos amis qui ont bien accepté de faire partie des testeurs de EduBang.

Après, ces personnes répondaient à un questionnaire et avec leurs réponses, nous modifions EduBang. Puis, nous leur envoyions la nouvelle version.

Pour les tests de performances, nous utilisons des logiciels externes comme PyPy.

Notre principal défi était de constituer une équipe de testeurs représentant fidèlement les utilisateurs d'EduBang. Notre plus gros bug concernait la représentation du temps : accélérer la simulation ralentissait les ordinateurs moins puissants. Ainsi, 100 j/s pouvait être plus rapide sur un ordinateur que sur un autre. Nous avons résolu ce problème en ajustant notre échelle de temps et notre méthode de calcul.

## IDÉES AMÉLIORATIONS

Nous avons déjà des idées d'améliorations à ajouter après le Trophées NSI. Tel que la texturation des planètes, l'amélioration du système de collision ou encore pouvoir créer des graphiques des orbites des planètes. D'autres fonctionnalités plus mineures comme la possibilité de prendre en photo la simulation spatiale font partie des idées que nous aimerions ajouter plus tard.

## ANALYSE CRITIQUE

Nous sommes tous les trois fiers de ce que nous avons accompli ensemble. Avant de rejoindre la spécialité NSI, nous ne nous connaissons pas énormément et nous avons lié une amitié pendant que nous développons EduBang. Nous avons essayé de faire de notre mieux pour ce projet et pour qu'il soit le plus utile pour les élèves et les professeurs. Nous pensons qu'EduBang peut être encore mieux, mais qu'en 5 mois nous avons réussi à dépasser nos limites. Que ce soit en optimisation, en connaissance ou même en gestion de projet. Nous sommes fiers d'avoir pu travailler avec nos professeurs de physique et de SVT, ainsi qu'avec nos professeurs de langue comme d'Allemand, d'Italien et d'Espagnol pour nous avoir aidé à traduire EduBang en plusieurs langues.

## COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

Ensemble, nous avons pu nous améliorer grâce à ce projet et voir les différentes étapes de création d'un logiciel. Nous avons appris comment créer nos propres bibliothèques, l'utilisation de PyGame, améliorer notre logiciel grâce à des retours, l'optimisation d'un logiciel, création de musique, création de logo et encore beaucoup d'autres. EduBang a été très enrichissant pour nous tous et nous a permis de nous améliorer.

## DÉMARCHES D'INCLUSIONS

Nous avons fait de notre mieux pour inclure le plus de personnes dans notre projet et créer une vraie mixité des genres. Malheureusement, notre groupe NSI est composé uniquement d'hommes, nous espérons que plus de femmes rejoignent cette spécialité et nous espérons qu'EduBang permette d'avoir un impact dans ce milieu.