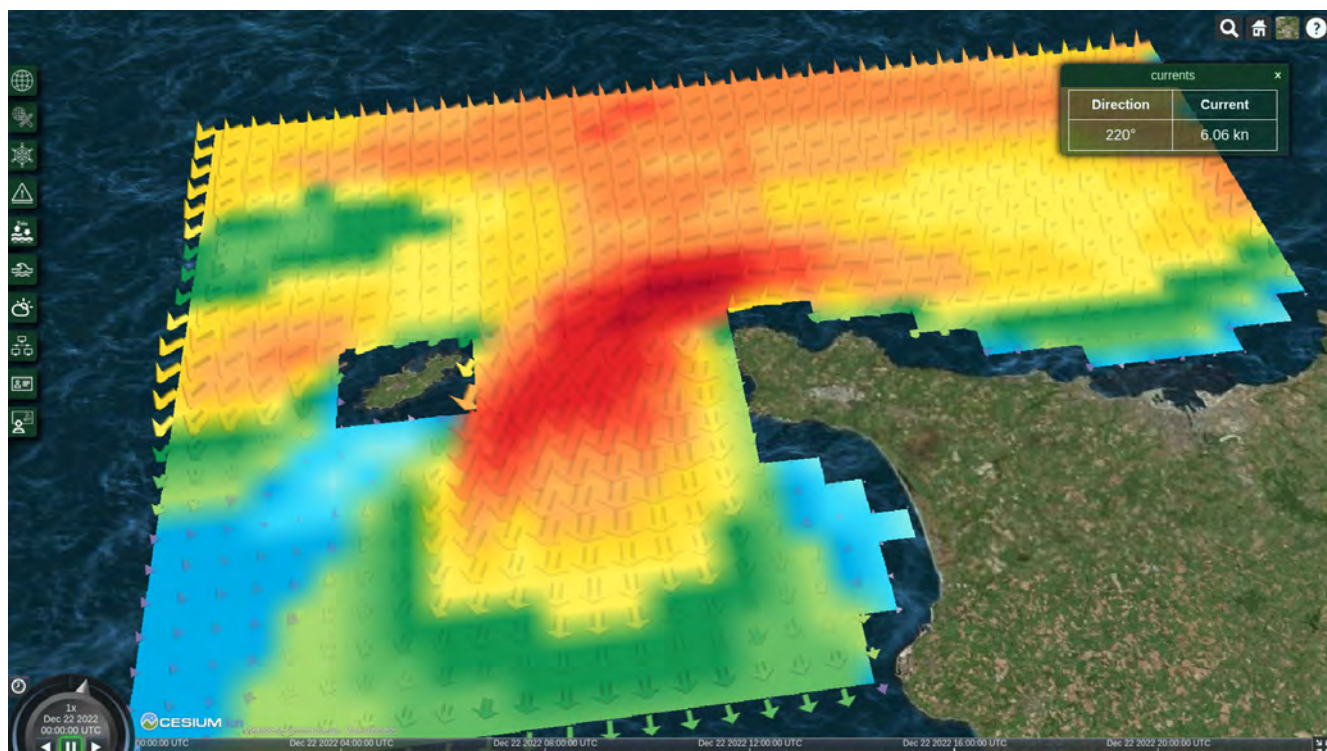


ASSOCIATION TERRE VIRTUELLE

<https://terrevirtuelle.org>

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022



2022



Rapport d'activité

Objet du document

Ce document a pour objet la présentation des activités de l'association Terre Virtuelle pour l'année 2022

0.1 Présentation

L'association Terre Virtuelle

Terre Virtuelle est une association sans but lucratif, dont le but est de développer des projets collaboratifs autour de données géoréférencées pour le web.

<http://www.terrevirtuelle.org/>

Notre projet actuel : NAVISU4D est un outil de visualisation et de simulation en 3D de données maritimes.

Le projet NaVisu4D

L'objectif du projet NAVISU4D est de représenter toutes données géoréférencées sur un globe terrestre virtuel en 3D : <http://www.navisu4d.org/> Ces données peuvent être cartographiques, provenant d'un service web : WMS, WMTS, WFS ou autres, elles peuvent aussi être des fichiers 3D comme des objets : navires, aéronefs, bâtiments, des fichiers de données vectorielles : GeoJSON, ShapeFile, ...Ainsi que des données de simulation temporelles.

Le logiciel NAVISU4D est une application web, nécessitant un PC, une tablette ou un téléphone, permettant l'affichage de la 3D et un navigateur moderne supportant WebGL. Il est développé principalement en JavaScript, en utilisant la bibliothèque CesiumJS. NAVISU4D est un projet libre, gratuit et open source.

0.2 Les développements

Finalisation de la version 0.5 de NAVISU4D

Quelques étapes, (voir le site GitHub : <https://github.com/terre-virtuelle/NaVisu4D>)

- Refonte de l'interface homme machine, dans le respect de la charte graphique.
- Introduction de la lecture et l'affichage des données NETCDF du SHOM (courants, vagues, température, ...)
- Extension de l'API Rest
- Création du langage de pilotage de NAVISU4D
- Création de l'éditeur de scénarios
- Création du pilote de scénarios

0.3 Les évènements marquants 2022

Janvier 2022 : Participation au Forum des projets entreprise IMT Atlantique 2021

Au cours de l'année 2021, nous avons encadré un projet d'entreprise comprenant 8 étudiant de l'IMT. Le sujet : **Mise en place d'un environnement complet de développement front-end et back-end, à l'aide de l'écosystème JavaScript** avec comme objectif principal l'amélioration de l'architecture logicielle de NAVISU4D . Ce projet a fait l'objet d'une présentation au Forum, qui a lieu au mois de janvier, résultats très positifs.

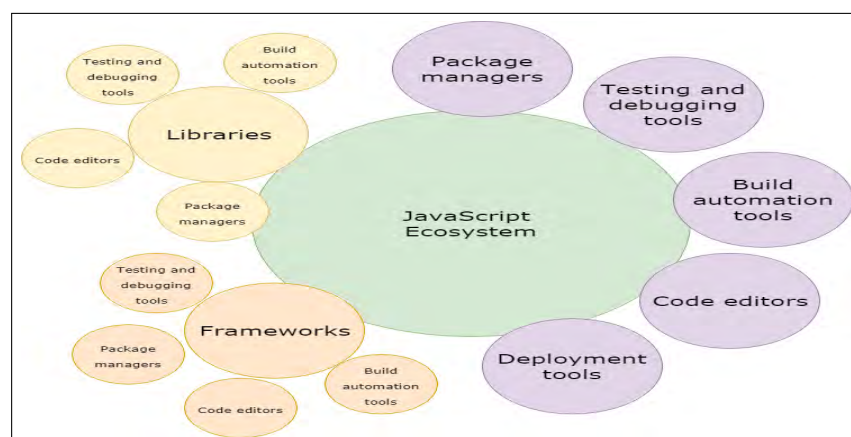


FIGURE 1 – Objectifs : amélioration de l'architecture de NAVISU4D



Participation Projet Ville : SMAP

Avec l'association SMAUG, nous participons cette année au projet **SMAP**, en lien avec le Centre Nautique de Brest. Le CN assure une formation à la voile aux enfants de différentes écoles, en cas de mauvais temps des séances de questions/réponses sont proposées aux enfants sur le thème : "Connaissance de la Rade de Brest". Nous avons proposé une version numérique de ces quiz. L'association SMAUG fabrique une maquette de la rade. Montée sur un portique une caméra enregistre le déplacement d'un petit objet sur la carte. Après calibration la position de l'objet est traduite en coordonnées géographiques et envoyée via internet à notre application NaVisu4D pour une visualisation dans l'univers virtuel. Ce projet fait l'objet d'une subvention Ville de Brest. Plusieurs réunions avec les partenaires ont eu lieu, une première démonstration avec les élèves de l'école Montessori de Brest, la recette de ce projet devrait avoir lieu prochainement.



FIGURE 2 – *Projet SMAP : la maquette physique*

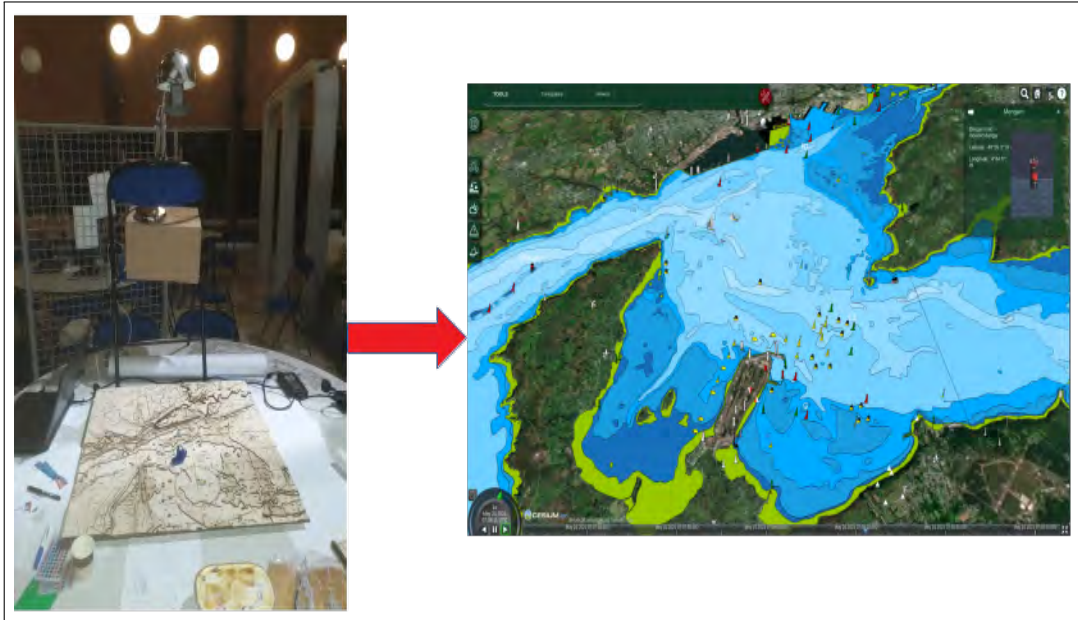


FIGURE 3 – *Projet SMAP : le principe*



FIGURE 4 – *Projet SMAP avec les enfants*



Encadrement Projet Entreprise IMT Atlantique 2022

Le sujet :

Apport du réalisme photographique aux données maritimes géoréférencées. Utilisation du plugin Cesium pour le moteur de jeux Unreal Engine

Le projet est composé de deux groupes de huit étudiants. C'est un projet exploratoire visant à apporter une qualité photoréaliste à notre application NAVISU4D . Le rendu proposé par la bibliothèque Cesium est lié à la qualité des orthophotos de terrain (20cm le pixel pour le pays de Brest), aux textures des objets 3D importés, il est de qualité mais ne peut prétendre au qualificatif de réaliste.

Depuis le début de l'année 2021, la société Epic Games, a développé conjointement avec la société Cesium, un plugin : Cesium for Unreal, permettant d'une part aux jeux développés avec ce moteur d'être géoréférencés, de bénéficier d'un modèle numérique de terrain, de la possibilité de charger des données via l'API Ion et d'autre part à ces applications d'avoir un rendu nettement supérieur. La recette définitive de ce projet aura lieu le 20 janvier 2023 lors du Forum Etudiants de l'IMT.



FIGURE 5 – *Objectifs*

Participation Océan Hackathon (Mer et Bout'ficelle)



FIGURE 6 – *Le défi BRE04*

— **Présentation :**

La Mer offre de formidables horizons professionnels, et plus encore aujourd'hui, à l'époque de la maritimisation de l'économie. Mais l'accès à la mer est difficile, de plus pas toujours naturel, notamment en France, et nécessite par conséquent un solide accompagnement. L'objectif du projet est de réunir des acteurs (retraités, académiques, PME, ..) ayant une passion à partager avec des jeunes, des centres nautiques, disposant d'un encadrement professionnel, du savoir-faire et du matériel pour aller en Mer, sur un plan d'eau protégé, autour d'une structure reconnue en matière de médiation scientifique, pour développer des activités éducatives innovantes au sein d'établissements scolaires, ayant pour thème les sciences et techniques de la Mer, incluant une expérimentation finale en Mer.

— **Objectifs :**

l'objectif est de réaliser quelques prototypes de fiches pédagogiques, typiquement 3 ou 4, sur différents thèmes (navigation, équilibre du bateau,

propulsion vélique, courant et marée, état de mer, communication acoustique), et ciblant des élèves de primaire, de collège et de lycée. Des sources de données ouvertes seront mises à profit dans ce cadre, ainsi que des logiciels open source.

— **Réalisations :**

- Fiches pédagogiques sur l'action du vent sur les voiles
- Fiches pédagogiques sur les variations de températures en mer
- Ecriture d'un scénario pour NAVISU4D
- Une séquence filmée du scénario

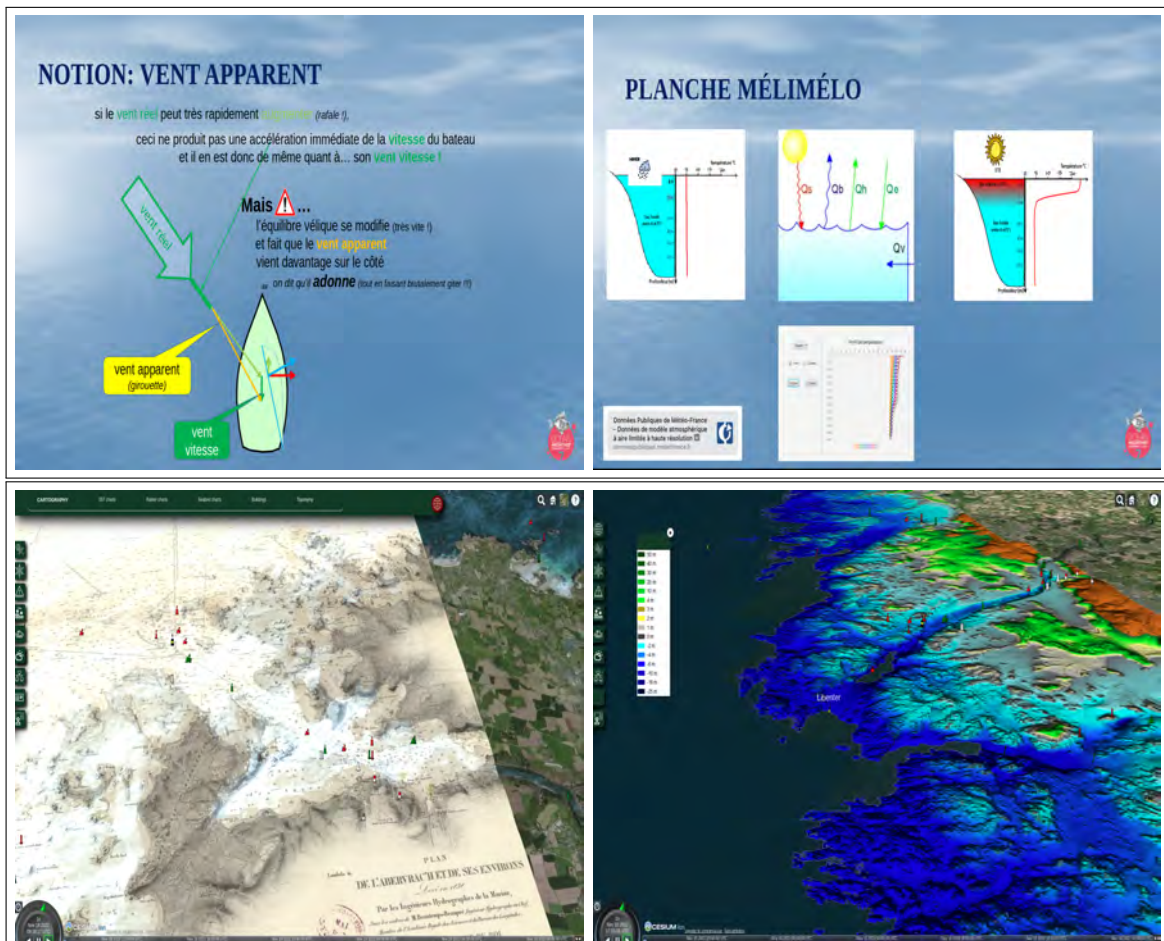


FIGURE 7 – Affichage de différents types de cartographie



— **Compte rendu du jury lors de l'Océan Ackathon Brest 07**

”Une équipe qui se connaît pour la plupart et travaillant déjà sur le sujet. Quelques difficultés au départ pour intégrer 2 nouveaux équipiers initialement en dehors du projet, mais dont l'expertise peut apporter un regard complémentaire sur le projet

- *Aspects ++ du prototype : hébergement central et facilité d'accès aux données. La plateforme est un bel outil au fort potentiel pédagogique*
- *Point de vigilance concernant le prototype : trop technique peut-être. Nécessite des experts. La difficulté réside principalement dans la compréhension des usages et finalités du prototype : mieux définir les cibles et cas d'usages*
- *Des idées pour améliorer le prototype : passer dans le concret pour que tous les acteurs prennent bien conscience du potentiel d'un tel outil. Organiser un stage de voile (en collaboration avec des enseignants et parents) utilisant l'outil. Intégrer de nouveaux profils dans l'équipes (issus de profils différents) genre insertion social, enseignants en activité... et pourquoi pas des scientifiques qui pourraient participer à la production de contenus*
- *A propos de la donnée : l'outil SIG est bien maîtrisé ; se concentrer donc plus sur le contenu scientifique vulgarisé par des fiches*
- *Aspects++ du modèle économique : si la plateforme sert bien à re-valoriser la science dans l'enseignement auprès des jeunes, c'est réellement innovant*
- *Points de vigilance du modèle économique : le discours des passionnés est trop orienté sur la technique et sur la plateforme, pas assez sur les contenus et les forces d'un tel outil (enseignement + vulgarisateurs de science + ...)*
- *Des idées d'amélioration du modèle économique : se rapprocher d'associations actives et organisées sur le sujet, comme "les petits débrouillards" voir pourquoi pas Jamy de "c'est pas sorcier"*
- *Aspects sociétaux/environnementaux : axer plus sur la remotivation des jeunes à l'apprentissage des sciences. Aller vers des profils enseignants, acteurs de l'insertion professionnelle, soutien scolaire, etc*
- *Progression pendant le week-end apportée notamment par les 2 nouveaux équipiers (apport d'une nouvelle vision complémentaire). La clarification de l'usage de l'outil est la plus importante des progressions pendant le hackathon*
- *Idées pour continuer au-delà du hackathon : recruter de nouveaux membres dans le projet, développer des partenariats avec d'autres assos/écoles et organiser les événements communs*
- *Le projet a suffisamment de matière pour continuer mais il doit se doter d'expertises telles que l'organisation d'événements autour de l'enseignement des sciences ”*



FIGURE 8 – Remise des prix

Suivi Campus d'automne Education à la mer 2022

— *”Le campus a pour ambition de faire découvrir un sujet maritime et d’interroger et enrichir les pratiques éducatives qui peuvent être mobilisées par un public d’éducateurs à la mer et d’enseignants.*

Cet évènement est organisé par : la Région Bretagne, le CESER Bretagne, l’Académie de Rennes, Nautisme en Bretagne, Océanopolis et le REEB.”

Au cours de ce campus nous avons pu rencontrer plusieurs acteurs de l’éducation scientifique, en particulier l’association ‘Les Petits Débrouillards’.

Les évènements à venir

- Participation au Forum des projets entreprise IMT Atlantique 2022
- Participation à l’Aquathon de l’UBO Open Factory

Contacts

sergemorvan29@gmail.com
paul.dominique.marques@gmail.com

Rédacteur : Serge Morvan

Le 6 janvier 2023