

~~Internship - When Effort Makes Sense: Designing Frictive Interactions for Data Visualization~~

Context

Interactive visualizations are usually designed to be smooth and efficient, making the exploration of data and its understanding easier. However, some artistic or activist projects (e.g., [Wealth Shown to Scale](#)) have demonstrated that introducing deliberate friction — long, repetitive, tiring, or frustrating interactions — can amplify the impact of a visualization and make its message more tangible (e.g., the scale of inequality). This internship aims to explore how to design and evaluate sub-optimal interactions, where the interaction effort required from the user conveys meaning directly connected to the represented data.

Internship Description

The student will work at the intersection of data visualization and interaction design. The work will involve:

- Exploration / literature review: collecting existing examples of “frictive” visualizations and proposing a typology of deliberately difficult interactions (repetitive scrolling, degraded input, forced precision, press & hold, coordination tasks, etc.).
- Design and prototyping: developing several interactive demonstrators on desktop (web or native applications) applying these patterns to social datasets (health, education, inequality, etc.). A focus will be on semantic mapping, where the interaction effort mirrors the meaning of the data (e.g., climbing a chart to illustrate the difficulty of accessing healthcare).
- Exploratory evaluation: conducting user studies to measure the cognitive (comprehension, memorization) and affective (engagement, frustration, awareness) impact of these interactions compared to “fluid” versions.

Expected Outcomes

- A typology of sub-optimal interactions and their potential effects.
- A set of desktop interactive prototypes illustrating different data <-> interaction mappings.
- A user study to derive design guidelines for visualizations where friction reinforces the message.

Work environment

This work will be carried out at the Inria Paris Saclay research center, as part of a team specializing in Visualization, Human-Computer Interaction and Mixed Reality. (<https://aviz.fr/>, <https://ilda.saclay.inria.fr/>).

Candidate Profile

Master student in HCI or Computer Science with:

- An interest in Human-Computer Interaction
- An interest in programming innovative and unusual interaction techniques
- An interest in data visualization
- An interest in the field of psychology
- Experience in research would be a plus.

Application

Interested candidates should send a CV to florent.cabric@universite-paris-saclay.fr and arnaud.prouzeau@inria.fr

Stage - Quand l'effort fait sens : concevoir des interactions frustrantes pour la visualisation de données

Contexte

Les visualisations interactives sont généralement conçues pour être fluides et efficaces, afin de faciliter l'exploration et la compréhension des données. Pourtant, certains projets, souvent artistiques ou militants (ex. [Wealth Shown to Scale](#)) ont montré que l'introduction volontaire de frictions — interactions longues, répétitives, fatigantes ou frustrantes — peut amplifier l'impact d'une visualisation et rendre plus tangible un message (par exemple l'ampleur des inégalités). Ce stage propose d'explorer comment concevoir et évaluer des interactions sous-optimales, où l'effort d'interaction imposé à l'utilisateur porte un sens en lien avec les données représentées.

Description du stage

Le/la stagiaire travaillera à la croisée de la visualisation de données et du design d'interaction. Son travail consistera à :

- État de l'art / exploration : recenser des exemples existants de visualisations « frictives » et proposer une typologie des interactions volontairement difficiles (scroll répétitif, précision forcée, input dégradé, press & hold, coordination complexe, etc.).
- Conception et prototypage : développer plusieurs démonstrateurs interactifs sur desktop (applications web ou desktop natif) où ces patterns sont appliqués à des jeux de données sociales (santé, éducation, inégalités...). L'accent sera mis sur le mapping sémantique : l'effort de l'interaction doit refléter le sens de la donnée (ex. escalader un graphique pour montrer la difficulté d'accéder aux soins).

- Évaluation exploratoire : conduire de premières expérimentations auprès d'utilisateurs afin de mesurer l'impact cognitif (compréhension, mémorisation) et affectif (engagement, frustration, prise de conscience) de ces interactions comparées à des versions « fluides ».

Résultats attendus

- Une typologie des interactions sous-optimales et de leurs effets potentiels.
- Une série de prototypes interactifs desktop illustrant différents mappings données <-> interaction.
- Une analyse des retours utilisateurs permettant de dégager des pistes de conception pour des visualisations où la friction est mise au service du message.

Environnement de travail

Ce travail sera réalisé au centre de recherche Inria Paris-Saclay, au sein d'une équipe spécialisée en Visualisation de données, Interaction Homme-Machine et Réalité Mixte. Site (<https://aviz.fr/>, <https://ilda.saclay.inria.fr/>)

Profil du/de la candidat · e

Étudiant · e de Master en IHM (HCI) ou Informatique, avec :

- Un intérêt pour la programmation de techniques d'interaction innovantes et atypiques ;
- Un intérêt pour la visualisation de données ;
- Un intérêt pour la psychologie et l'IHM.
- Une expérience en recherche serait un plus.

Candidature

Les candidat · e · s intéressé · e · s peuvent envoyer un CV à florent.cabric@universite-paris-saclay.fr et arnaud.prouzeau@inria.fr .