

# Sujet PLDAC

## Interpolation contextualisée

Vincent Guigue & Nicolas Baskiotis  
vincent.guigue@lip6.fr, nicolas.baskiotis@lip6.fr

### Sujet ouvert à un binôme

L'idée est de développer des algorithmes prédictifs et d'interpolation sur les trajectoires GPS de voiture. En effet, la plupart des traces disponibles sont en très bas échantillonnage... Ce qui bride de nombreuses application.

A partir d'un ensemble de données  $\mathcal{T} = \{\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_t, \dots, \mathbf{x}_T\} \in R^{2 \times T}$ , il est possible de chercher à prédire  $\mathbf{x}_{T+1}$  : cela constitue un problème classique. Il est aussi possible de chercher à prédire  $\mathbf{x}_{t+1/2}$  qui se situe entre les pas de temps  $t$  et  $t + 1$ .

Nous nous intéressons à ces problèmes... Mais en ajoutant un ingrédient important : la connaissance du contexte. En effet, à certaines intersections, on peut trouver à partir des observations du passé que tout le monde tourne à gauche : sachant cela, les problèmes précédents deviennent plus faciles.

A partir d'une base des traces GPS haute fréquence sur la ville de Détroit, le but est d'apprendre à la fois les modèles de prédiction/interpolation et une représentation du contexte spatial.

Ce projet fait suite au travail inachevé d'un doctorant : il est donc adossé à une bibliographie et une partie de code existant. Les développements se feront en python. Ils utiliseront d'abord `sklearn` puis très rapidement des outils de deep learning `pytorch`.