

TIPE

Noë Charlier

Professeurs: **E. Mallet, A. Perraud**

Classe préparatoire aux grandes écoles

PTSI

Lycée Paul Constans



Evaluation TIPE - **Lundi 2 Mai, 2022**

Sommaire

1 Positionnement thématique

2 Objectifs

3 Expérimentation

Positionnement thématique

Sujet : Système de géolocalisation par satellite, et optimisation de la précision (du signal, résistance aux perturbation).

Positionnement thématique :

- **Physique** - Physique Interdisciplinaire
- **Sciences Industrielles** - Traitement du Signal & Électronique
- **Informatiques** - Informatique Pratique
- **Mathématiques** - Mathématiques Appliquées

Objectifs du TIPE

Signal GPS : Etude du signal GPS.

Traitement : Aquisition, filtrages, et corrections (débruitage).

Synchronisation & Correlation : Synchronisation des récepteurs GPS avec le signal réel par corrélation.

Corrections atmosphériques : Influence de l'ionosphère sur la propagation.

GPS différentiel : Solution de précision utilisant un réseau NRTK (*Real Time Kinematic*)

Géométrie des satellites : Dilution géométrique & temporelle de précision.

Expérimentations & Simulations numérique

3 simulations numérique :

Definition 3.1

Création d'un système simplifiée GPS (GNSS) pour étudier la synchronisation GPS et les algorithmes de corrélation utilisé

Definition 3.2

Modélisation numérique de perturbation atmosphérique et analyse de solution pour réduire la perte de précision liée.

Definition 3.3

Implémentation d'un débruitage numérique (Ondelettes, et des décomposition en modes empiriques)

Des Questions ?