

Tachymètre



Tuteur : Olivier Gattaz

Étudiants :
Quentin MACÉ – Thibaut NOUGUIER
Régis RAMEL

Ce projet a été réalisé dans le cadre de notre 2eme année d'étude à Polytech Grenoble en Réseaux Informatiques et Communication Multimédia. Le travail a été effectué entre le 11 janvier et le 06 avril 2016.

Description du projet :

Le but du projet est d'utiliser un détecteur de proximité pour développer une application web qui affiche l'historique de tous les passages devant le capteur avec date, heure et vitesse.

Le capteur est connecté à un Arduino qui récupère les mesures de vitesse et de distance. L'Arduino communique ensuite ces valeurs au Raspberry Pi qui sert au traitement des données et à l'envoi des données au serveur. Le serveur gère le stockage de l'historique des valeurs et l'envoi des données lors des demandes par le client web.

Le client est une interface web qui affiche l'historique des passages de manière lisible et interactive (page de dates, graphiques).

Matériel utilisé :

Capteur HB100 :

Le capteur utilisé dans ce projet est un HB100. Il s'agit d'un émetteur récepteur qui mesure la différence de fréquence entre l'émission d'une onde et la réception pour calculer la vitesse d'un mobile.



Arduino :

Il s'agit d'une carte possédant un microcontrôleur programmable qui a la capacité de générer et d'analyser des signaux électriques. Il possède des entrées numériques qui vont nous permettre d'acquérir les mesures du capteur HB100.



Raspberry Pi :

Le Raspberry Pi est un ordinateur à taille réduite compatible avec de nombreux périphériques (claviers, souris, ...) qui peut héberger un programme.



Ce matériel a été fourni par l'entreprise Isandlatech

Environnement Cohorte :

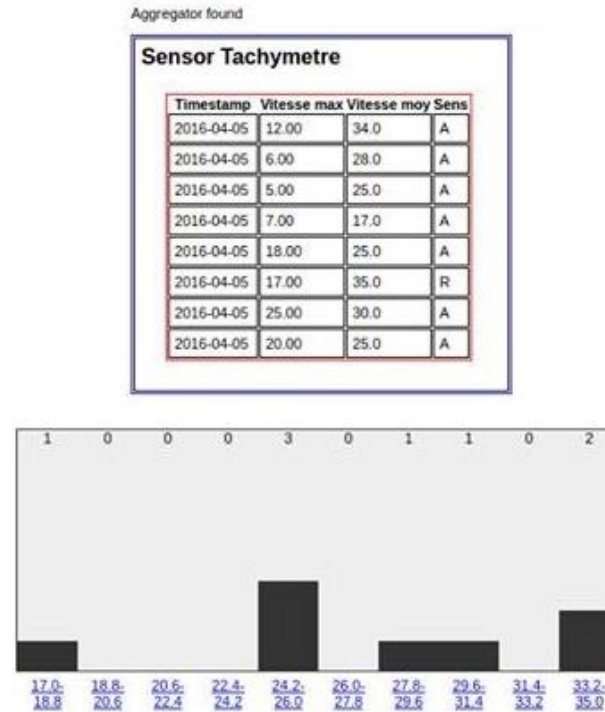


Ce projet doit être développé à l'aide de la technologie Cohorte, une plateforme de développement créée par l'entreprise Isandlatech qui permet réaliser des applications réparties en programmation orientée service et composant.

Le code de l'application est séparé en plusieurs fragments indépendants appelés composants. Ils peuvent être codés dans des langages de programmation différents, c'est Cohorte qui s'occupe de la communication entre les différents composants. Cela permet une grande flexibilité de codage, et de s'adapter en fonction des besoins du composant (Java, Python, ...). L'application est une interaction entre les composants qui fournissent et consomment des services.

L'interface utilisateur :

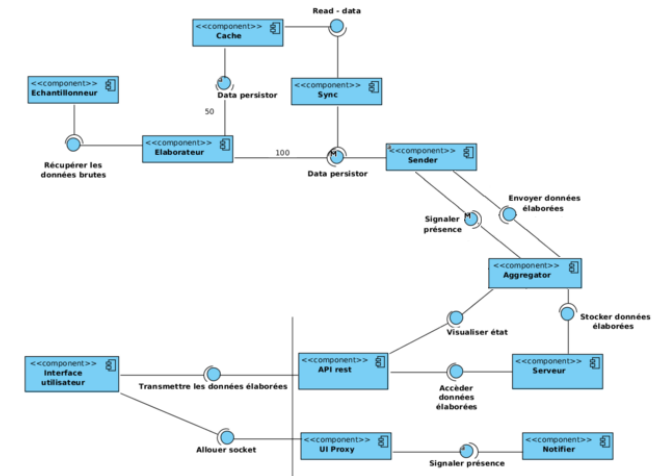
Tachymetre - interface utilisateur



Cette interface permet au client d'afficher l'historique des passages que le capteur a mesuré. Le tableau présente la date, la vitesse maximum, la vitesse moyenne et le sens de circulation de chaque passage.

Une répartition des vitesses est également affichée pour analyser les données sous un autre angle

Architecture de l'application :



La donnée est captée par le capteur, puis transmise à l'Arduino qui effectue le calcul de la vitesse à partir de la fréquence.

Puis les valeurs sont envoyées au Raspberry Pi qui fait la détection des passages avec l'étude des mesures.

Une fois les passages détectés, ils sont envoyés à un serveur SQL pour être affichés sur l'interface utilisateur.