

JUMEAU NUMÉRIQUE

Groupe L2G1 - Encadrant : Nassime EL FARTASS

Ilan' DAUMONT-OUK

Ricardo BOKA

Mahyr-Florian ABOU ASSAF

Tigran WATTRELOS



Projet 2021-2022

Plan



Introduction



Objectif



Organisation
Projet



Description de la
solution



Difficultés



Résultats



Conclusion



Introduction

L'ÉQUIPE

**Mr. EL
FARTASS
Nassime**

Wattrelos
Tigran



Boka Ricardo



Abou Assaf
Mahyr-Florian



Daumont-Ouk
Ilan'





Introduction

Jumeau numérique

Réplique numérique d'un objet, d'une machine ou d'un processus industriel pour créer des modèles de simulation numérique.

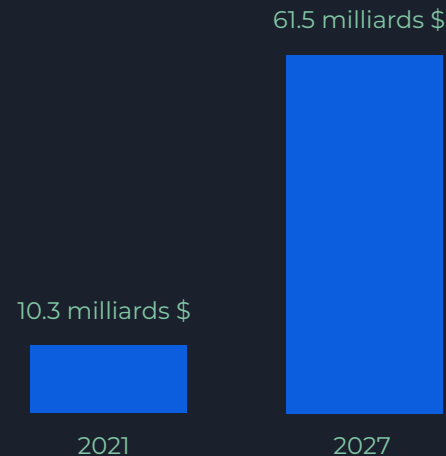


Introduction

CONTEXTE



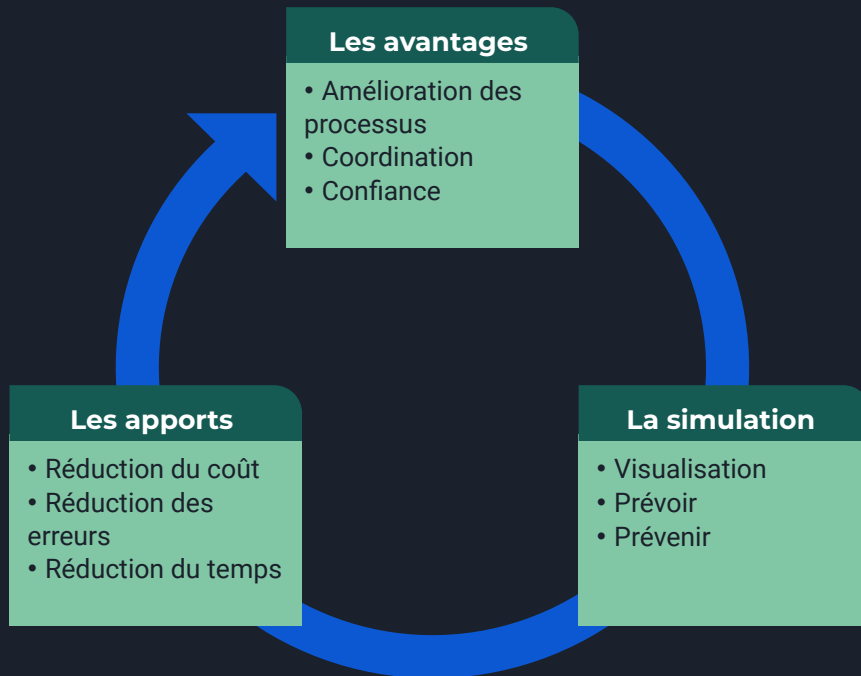
VALEUR DU MARCHÉ





Introduction

POURQUOI UTILISER UN JUMEAU NUMÉRIQUE ?





Objectif

L'objectif est de créer le jumeau numérique d'un objet connecté.

L'objet connecté est un Raspberry Pi Zero doté de 3 capteurs. Nous devons collecter les données des capteurs, suivre l'évolution de ces données dans le temps, grâce à un tableau de bord, et notifier le client en cas d'alerte.

Les capteurs

Il y a sur l'objet connecté, 3 capteurs: pression, humidité, température.

Les données

Les données seront stockées dans une base de données temporelle.

Le tableau de bord

Le client visualise l'état des données actuelles et passées.

La notification

En cas d'alerte, un e-mail est envoyé au client pour le prévenir.



Organisation Projet

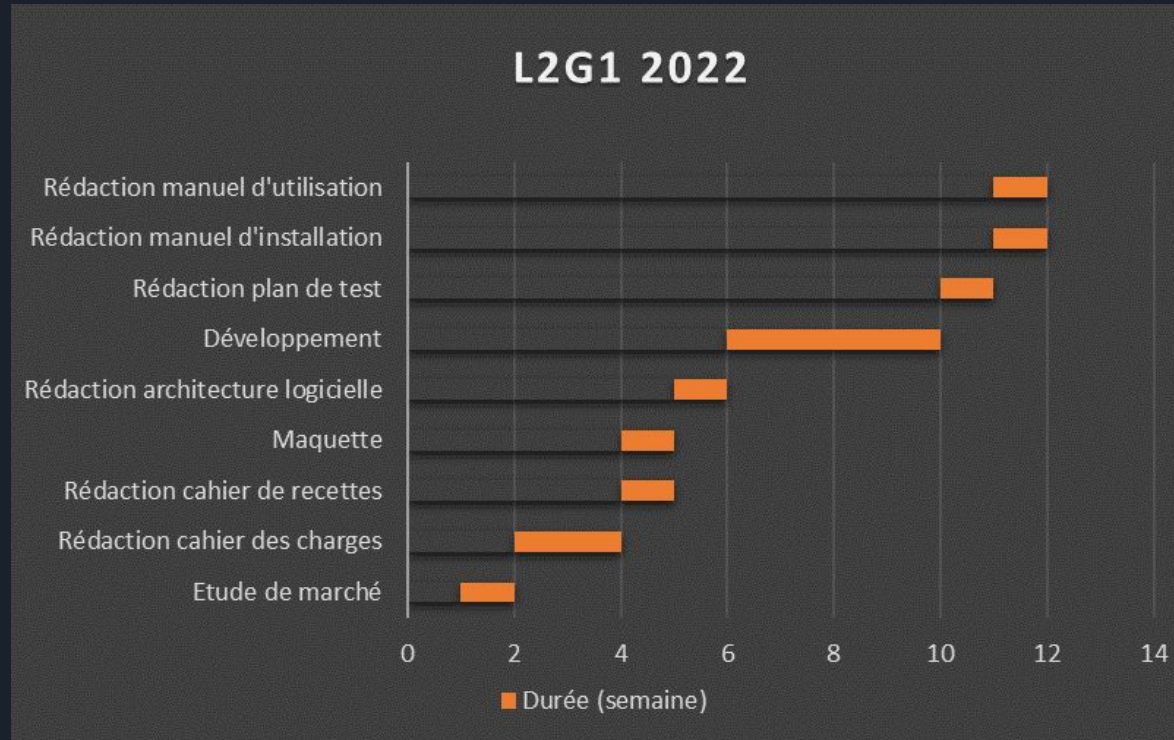


Diagramme de Gantt de la planification du projet



Organisation Projet

Rédiger le compte rendu

01

03

Présenter le compte rendu

02

Communiquer avec l'encadrant au nom du groupe

Les différentes tâches du chef de projet



Organisation Projet



Jumeau Numérique

INFORMATIONS

notes-et-ressources

SALONS TEXTUELS

général

planification-de-sessions

lien

hors-sujet

SALONS VOCAUX

Salon

Salon 2

> Projet_L2G1 > 2021-l2g1

Nom

✓ branches

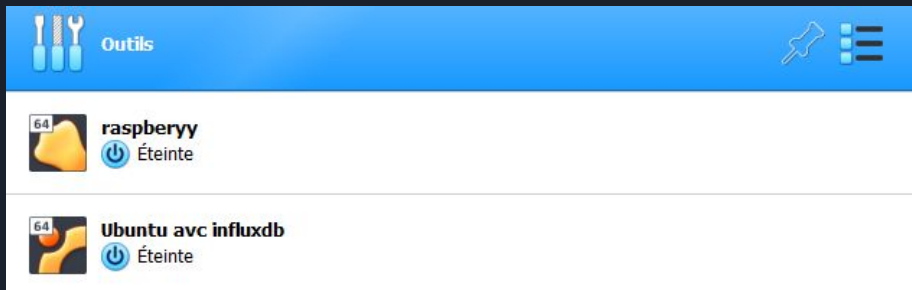
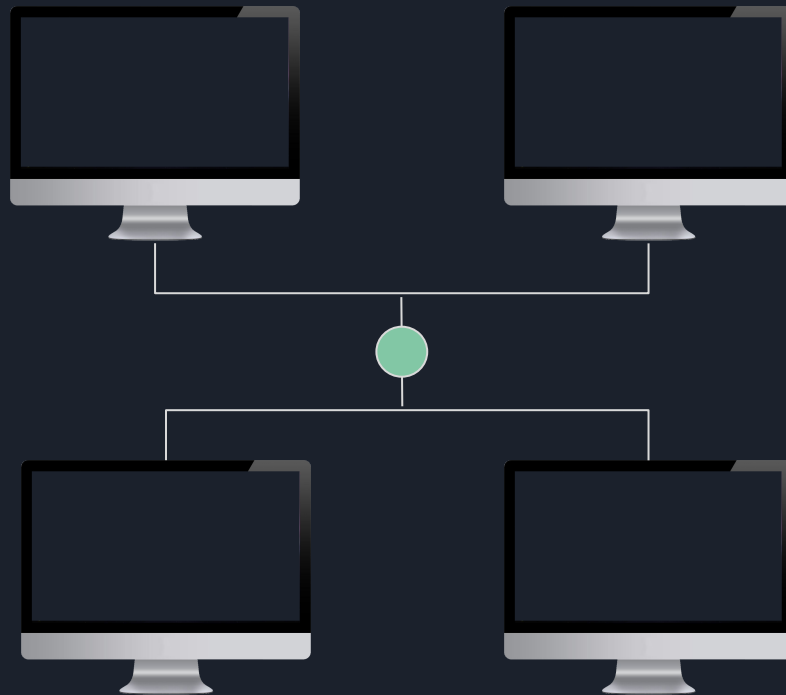
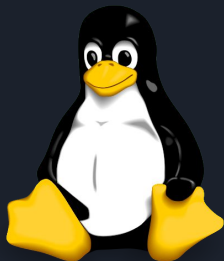
✓ tags

✓ trunk

+	Aperçu	Activité	Demandes	Temps passé	Gantt	Calendrier	Annonces	Documents	Wiki	Forums
Forums										
		Forum		Discussions		Messages				
📄 Informations		Informations générales		9		36				
📄 Comptes-rendus		Comptes-rendus hebdomadaires		12		12				



Outils de production et de développement





Organisation Projet

Tâche 1

Semaine 9

Récupération
des données



- Tigran
- Ricardo
- Mahyr
- Ilan'

Tâche 2

Semaine 9

Créer la
base de
données



- Tigran
- Ilan'

Tâche 3

Semaine 9

Serveur et
Broker
HiveMQ



- Mahyr
- Tigran

Tâche 4

Semaine 10

Donner accès
aux données à
InfluxDB



- Ricardo
- Mahyr

Tâche 5

Semaine 11

Lier le serveur
à la base de
données



- Tigran
- Ricardo
- Mahyr
- Ilan'

Tâche 6

Semaine 12

Ajouter une
donnée de
géolocalisation
du Raspberry

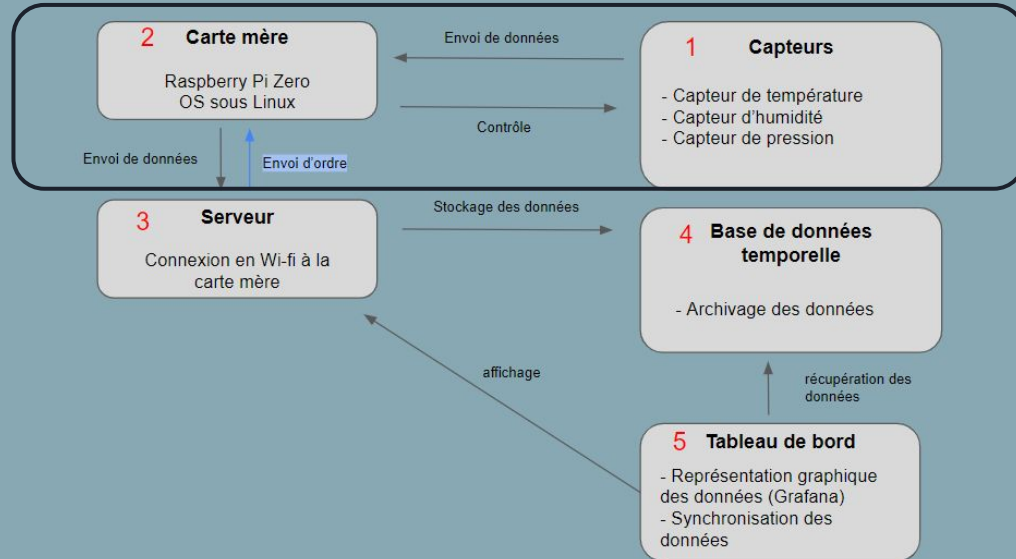


- Tigran
- Ricardo
- Mahyr
- Ilan'



Description de la solution

ARCHITECTURE LOGICIELLE



: Fonctionnalité complémentaire



Description de la solution

1

**Carte
d'extension
Sense HAT (B)**

protocole
I2C

Connexion aux
périphériques
de la carte

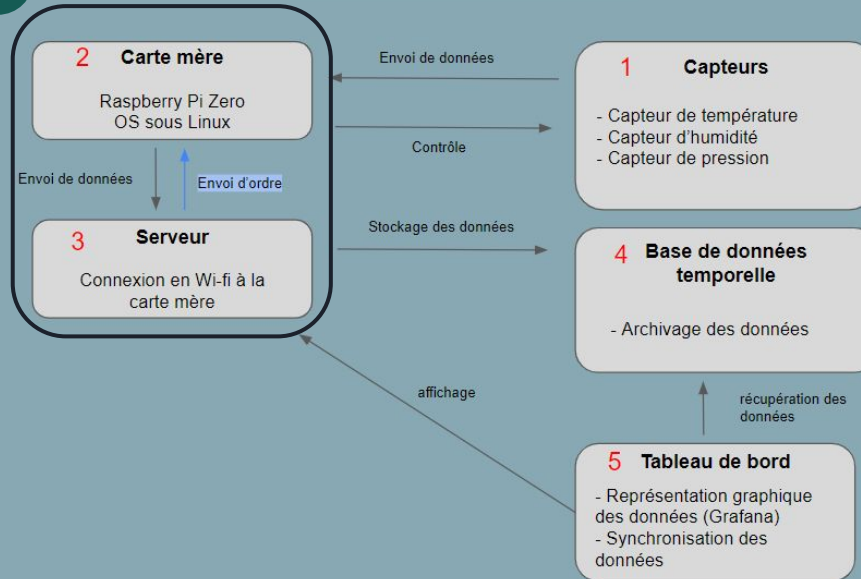
Raspberry Pi



Description de la solution

2

ARCHITECTURE LOGICIELLE

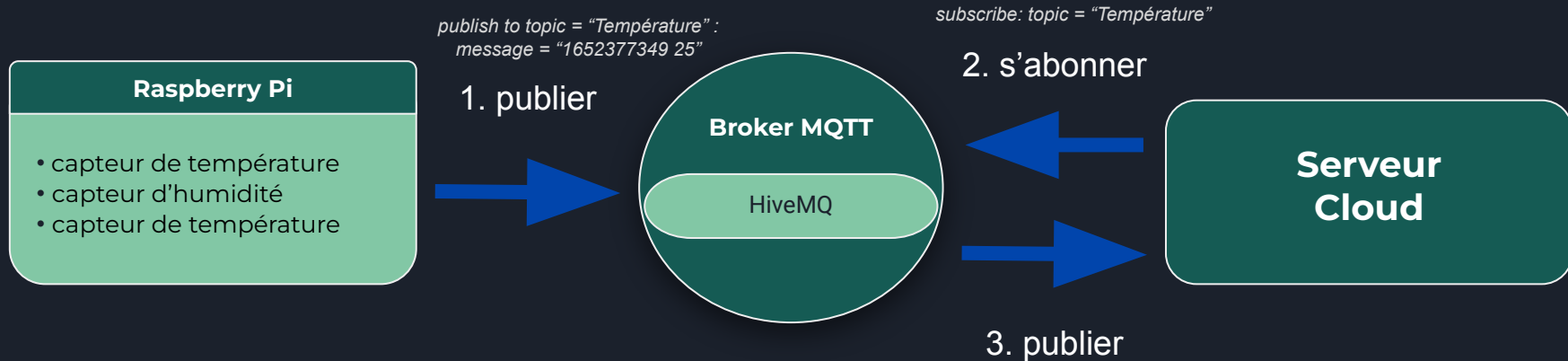


: Fonctionnalité complémentaire



Description de la solution

2



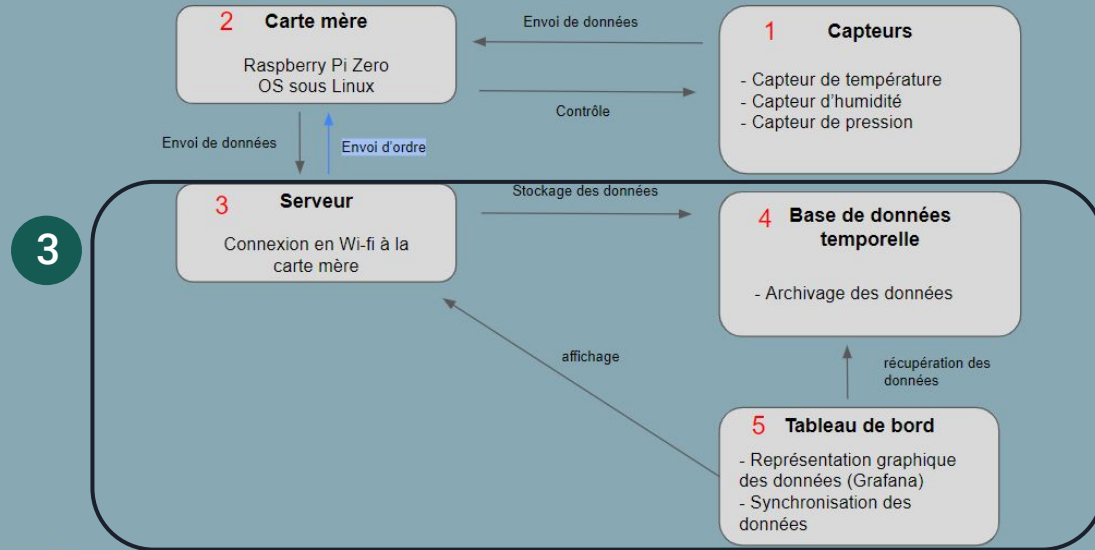
Topic	Message	
	Timestamp	Valeur
Température	1652377349	25

publish to topic "Température" : message = "1652377349 25"



Description de la solution

ARCHITECTURE LOGICIELLE





Description de la solution

3

**Serveur
Cloud**

1. envoie les
données

**Base de données
temporelle**

InfluxDB

2. récupère les
données

**Moteur de
tableau de bord**

Grafana

3. affiche les
données

 **Utilisateur**



?? Difficultés

	DIFFICULTÉS	SOLUTIONS
01	Récupération des données des capteurs	<ul style="list-style-type: none">• Utilisation d'une autre librairie python plus adaptée
02	Installation des paquets Java nécessaire	<ul style="list-style-type: none">• Choix de paquets spécifiques et réorganisation de l'emplacement des paquets.
03	Les données ne sont pas persistantes dans la base de données Prometheus	<ul style="list-style-type: none">• Passage de Prometheus à InfluxDB



Résultats

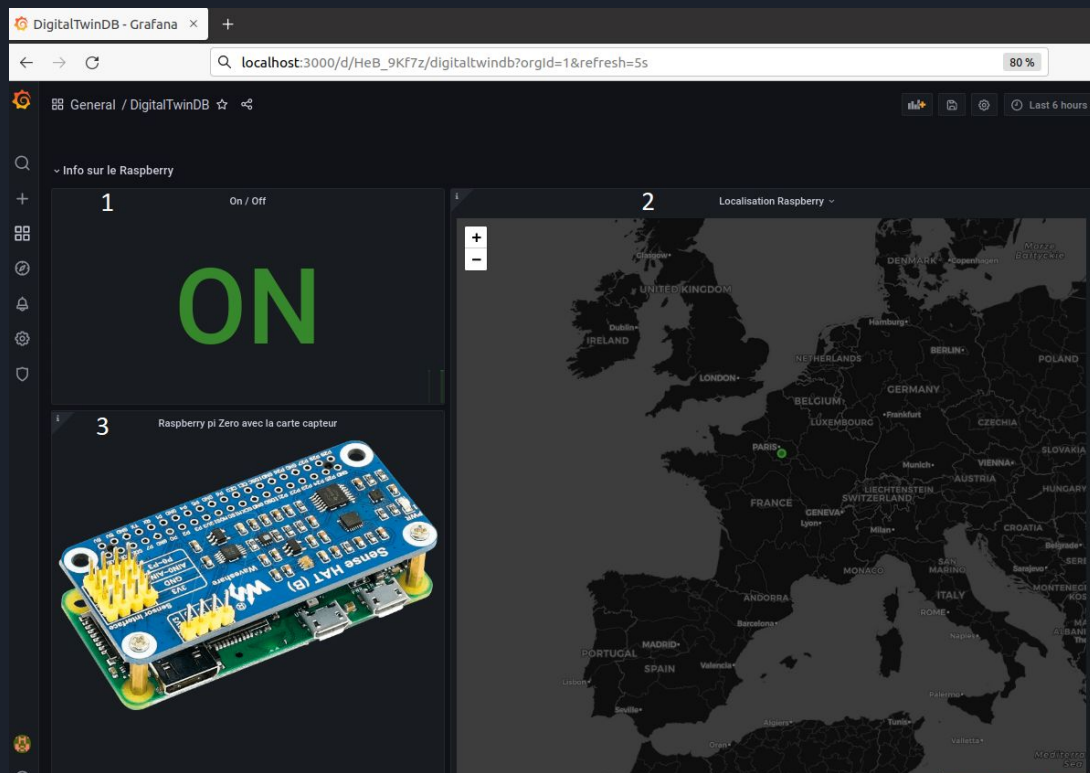
Tableau de bord

Affichage :

- Des données dans le temps
- Des données en temps réel
- De la position géographique du raspberry
- De l'état du raspberry



Résultats





Résultats





Conclusion

Plusieurs technologies
abordées



Conclusion

Technologies abordées



Grafana



HiveMQ



Java



InfluxDB



Python



Conclusion

Le jumeau numérique

- Une technologie qui a du potentiel ...
- ... Sur laquelle on a pu se renseigner



Conclusion

La gestion de projet

- Comprendre les différents acteurs autour du projet
- Surmonter les difficultés
- Travailler en équipe



Conclusion

Merci de votre attention