



GRP8

LIVRABLE1

SOMMAIRE

1/-PRÉSENTATION DU GROUPE 8.....	3
2/-INTRODUCTION.....	4
3/-ANALYSE FONCTIONNEL.....	5
4/-DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION.....	9
5/-DIAGRAMME D'ACTIVITÉ.....	10
6/-DIAGRAMME DE SÉQUENCE.....	11
7/-DIAGRAMME LIBRE.....	12
8/-DIAGRAMME DE COMPOSANTS.....	13
9/-CONCLUSION.....	14

1/-PRÉSENTATION DU GROUPE 8



///

///

///

2/-INTRODUCTION

Le projet Worldwide Weather Watcher vise à concevoir une station météo embarquée pour les navires. Elle mesurera en continu des données essentielles pression, température, humidité, luminosité et position GPS afin d'améliorer la prévision des phénomènes climatiques extrêmes. Ces informations, disponibles en temps réel et stockées sur carte SD, pourront ensuite être échangées entre bâtiments pour affiner l'anticipation des catastrophes naturelles.

Ce rapport présente l'analyse du système ainsi que les principaux choix techniques du prototype, réalisé autour d'une carte Arduino équipée d'un microcontrôleur AVR ATmega328. Il constitue une base de référence pour l'ensemble des livrables et accompagne les étapes de conception du projet.



AIVM

Agence Internationale pour la Vigilance
Météorologique

3/-ANALYSE FONCTIONNEL

Cette partie comprendra une **analyse fonctionnelle complète** du projet **WWW (World Wide Weather)**.

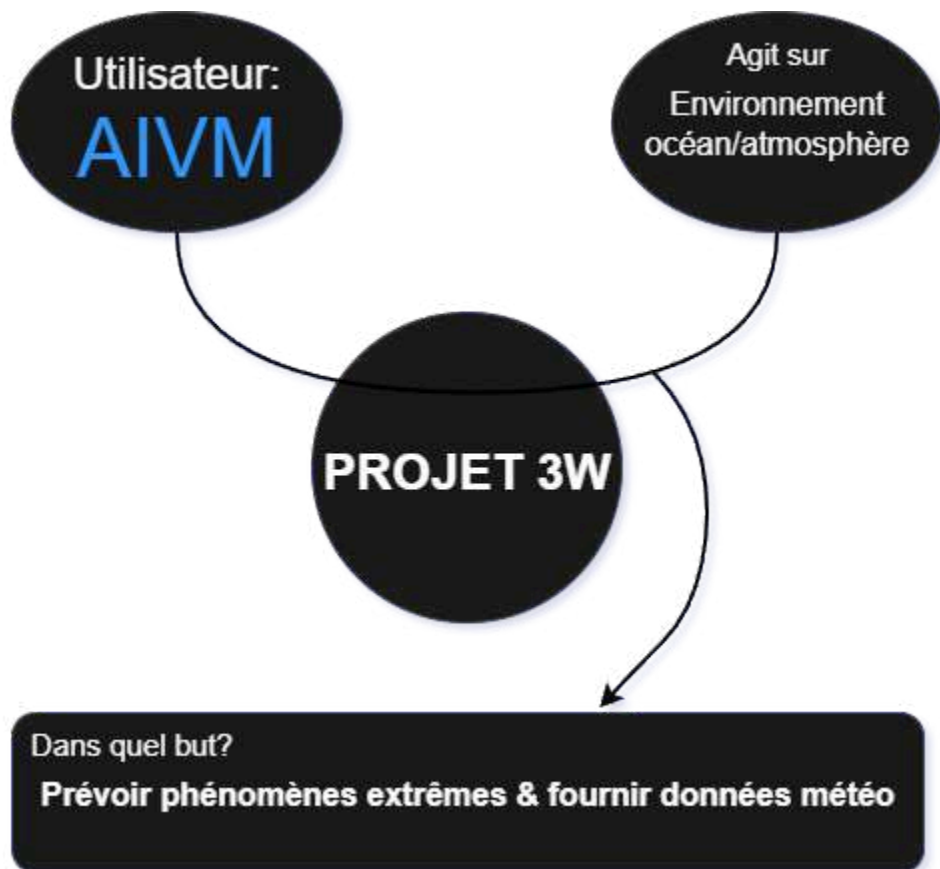
EXIGENCES FONCTIONNELLES

ID	Exigence (résumé)
EF-1 Acquisition et Horodatage	Le système mesure périodiquement (intervalle configurable) les données météo essentielles : pression, température, hygrométrie, luminosité, position GPS, et les horodate via l'horloge RTC.
EF-2 Enregistrement et Gestion fichiers	Les mesures sont stockées sur carte SD dans des fichiers horodatés, avec rotation automatique lorsque la taille maximale est atteinte.
EF-3 Modes de fonctionnement	Le système gère quatre modes (Standard, Configuration, Maintenance, Économique) accessibles via les deux boutons, avec comportements et transitions prédéfinis.
EF-4 Interface de configuration	En mode Configuration, l'utilisateur peut modifier les paramètres (intervalles, seuils, date/heure, activation capteurs) depuis le port série, les valeurs étant mémorisées en EEPROM.
EF-5 Signalisation et Alerte	Une LED RGB indique l'état ou les erreurs (capteur, RTC, SD, etc.) selon un code couleur/fréquence.
EF-6 Gestion d'erreurs et Sécurité SD	Le système signale les capteurs défaillants, écrit "NA" si nécessaire, et permet le retrait/remplacement sécurisé de la carte SD en mode Maintenance.
EF-7 Extensibilité capteurs	L'architecture permet d'ajouter facilement de nouveaux capteurs (eau, vent, particules...) sans refonte majeure.

EXIGENCES NON-FONCTIONNELLES

ID	Exigence (résumé)
ENF-1 Performance et Disponibilité	Réponse rapide (<1 s sur l'interface série) et disponibilité ≥ 99 % sur un an.
ENF-2 Fiabilité et Robustesse	Fonctionnement continu en environnement marin (températures -20°C à $+60^{\circ}\text{C}$, forte hygrométrie) pendant au moins 6 mois.
ENF-3 Consommation	Autonomie minimale de 30 jours en mode standard, avec mode économique pour prolonger l'usage sur batterie.
ENF-4 Sécurité et Intégrité des données	Fichiers de log non corrompus lors de l'éjection SD en mode Maintenance ; protection contre surtensions.
ENF-5 Maintenabilité & Extensibilité	Code modulaire et documenté, compatible avec capteurs I ² C, SPI, UART, analogiques et futures évolutions.
ENF-6 Ergonomie et Lisibilité	Interface série simple (commandes claires), LED visible même en plein soleil (>30 000 lux).

DIAGRAMME BÊTE À CORNES



EXIGENCES FONCTIONNELLES GÉNÉRALES

DIAGRAMME PIEUVRE

F1: Équipable sur les navires

F2: Echange de données à long terme

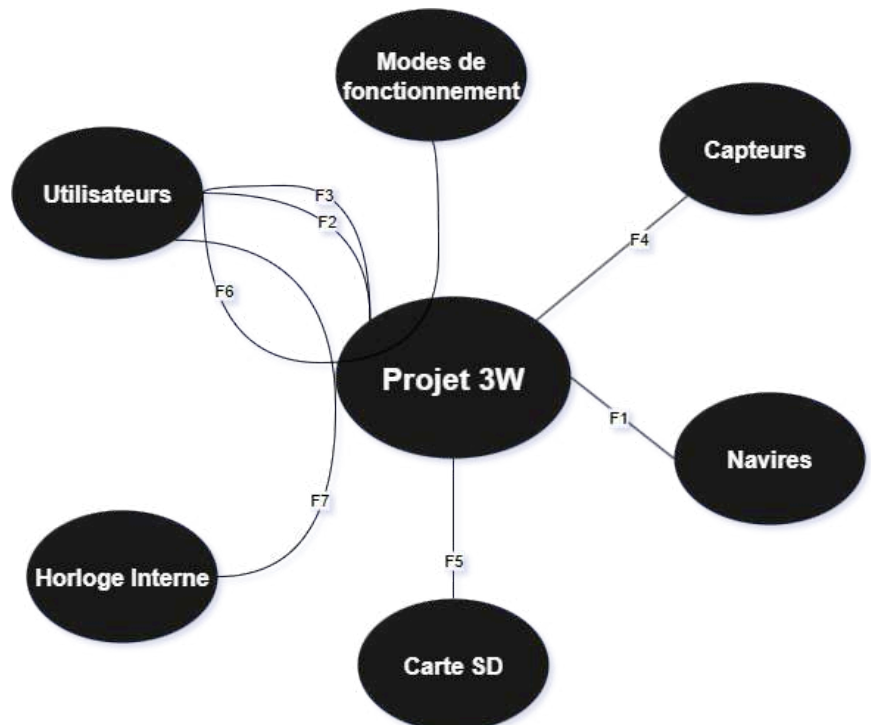
F3: Prédire des catastrophes naturelles

F4: Mesure de différentes valeurs

F5: Sauvegarde des données

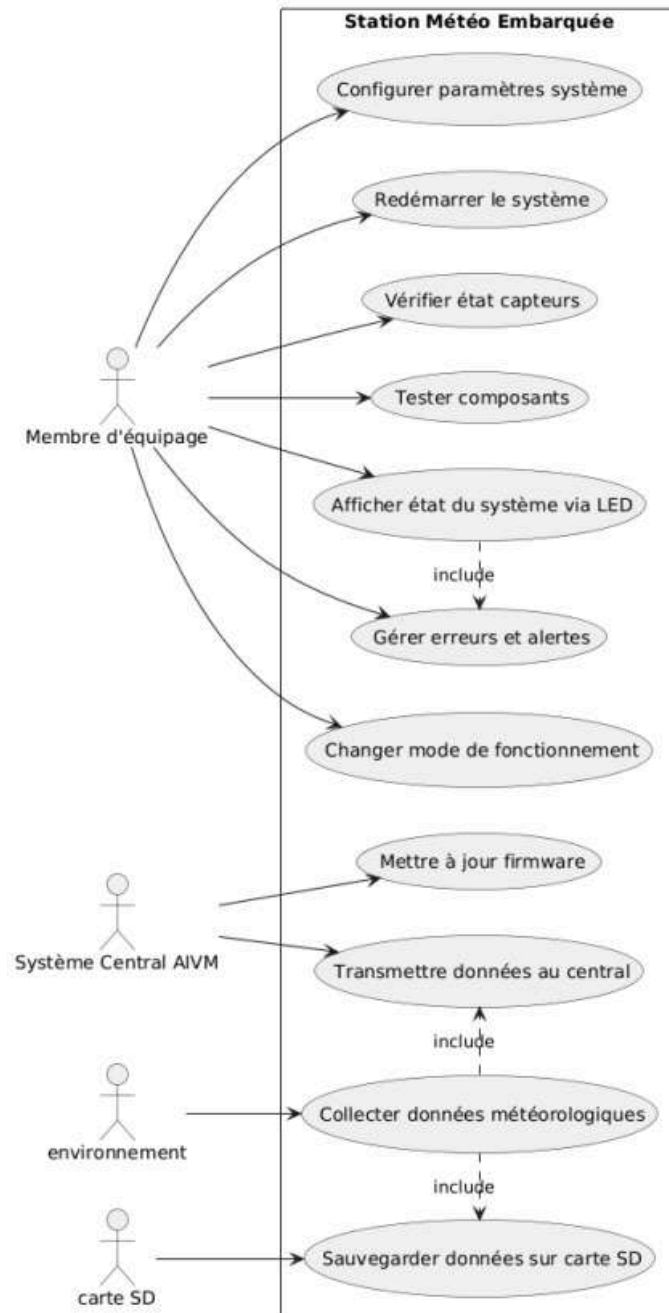
F6: Mode de fonctionnement réglable et affiché

F7: Horloge interne réglable



4/-DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

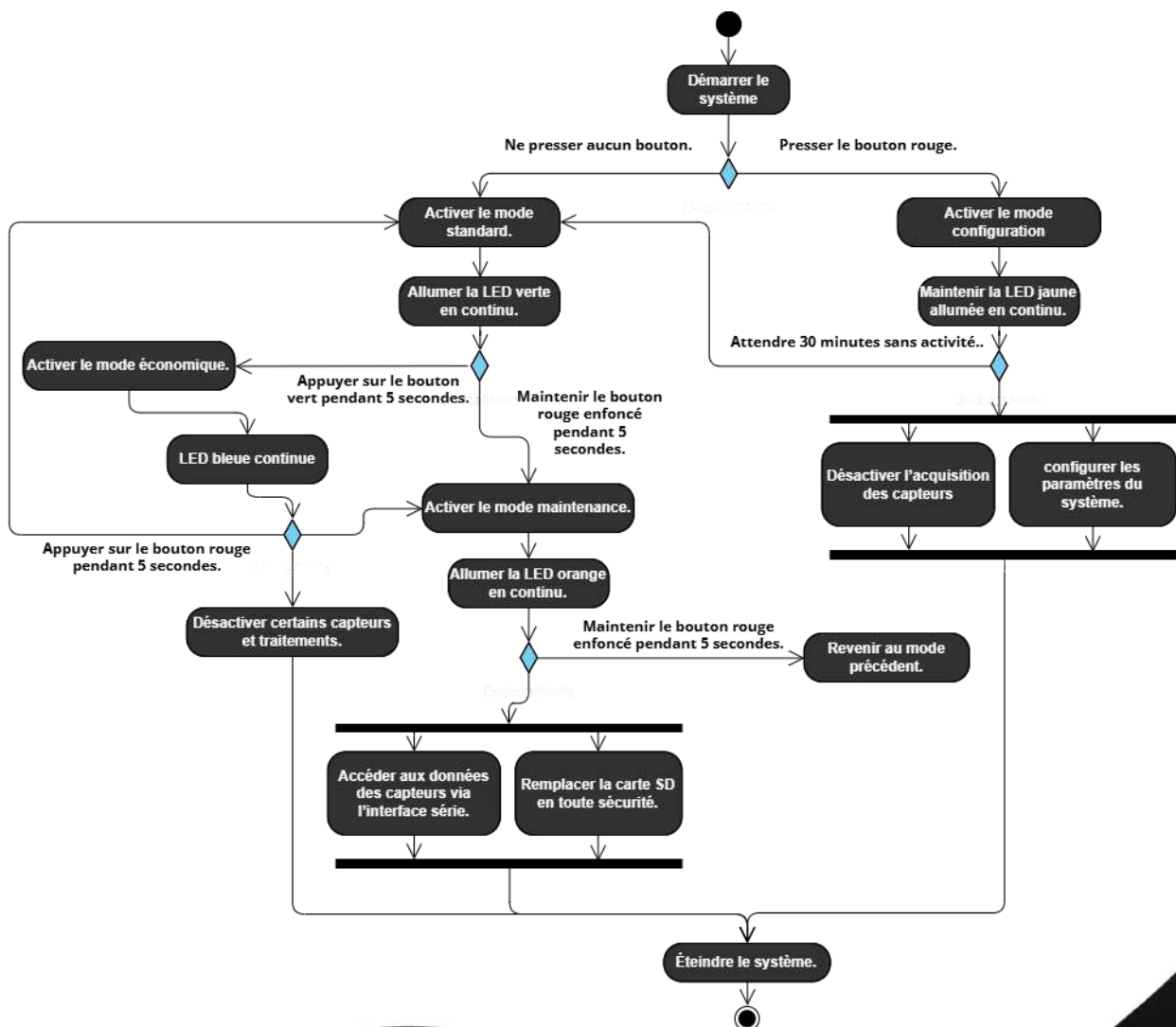
Ce diagramme sert à **décrire les fonctionnalités attendues du système** du point de vue des utilisateurs.



5/-DIAGRAMME D'ACTIVITÉ

Ce diagramme sert à **décrire le déroulement d'un processus** ou d'une fonctionnalité, en représentant les étapes, les décisions et les boucles.

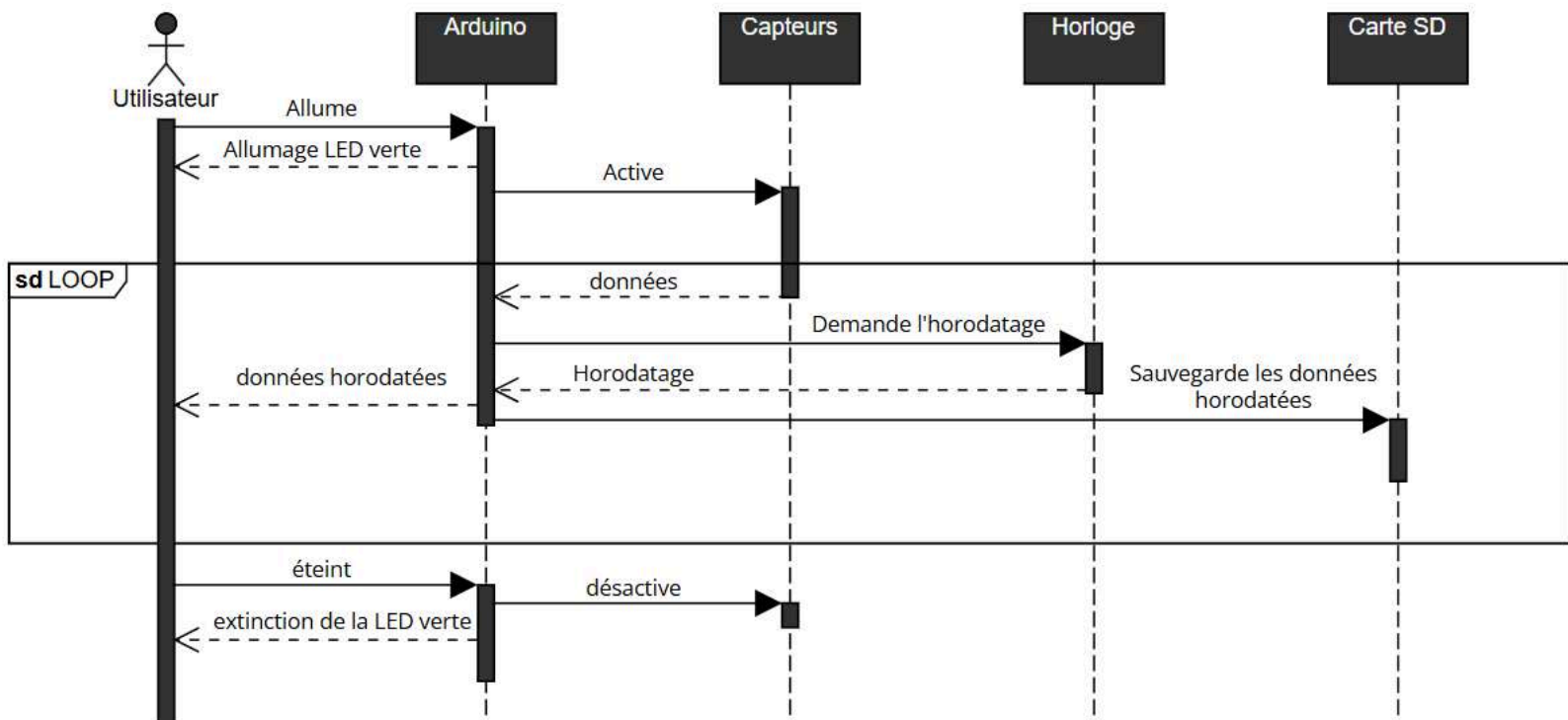
NAVIGATION DES MODES



6/-DIAGRAMME DE SÉQUENCE

Ce diagramme sert à **montrer l'échange chronologique de messages** entre acteurs et objets du système pour accomplir une opération précise.

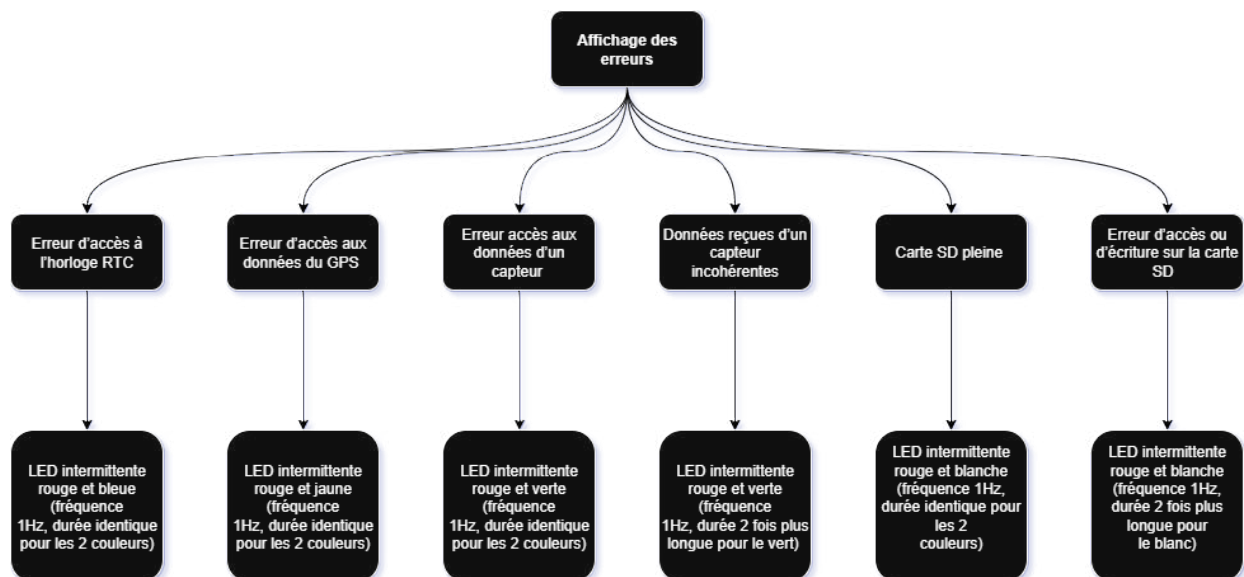
PROCESSUS D'ACQUISITION DES DONNÉES



7/-DIAGRAMME LIBRE

Ce diagramme sert à représenter de manière flexible et personnalisée des idées.

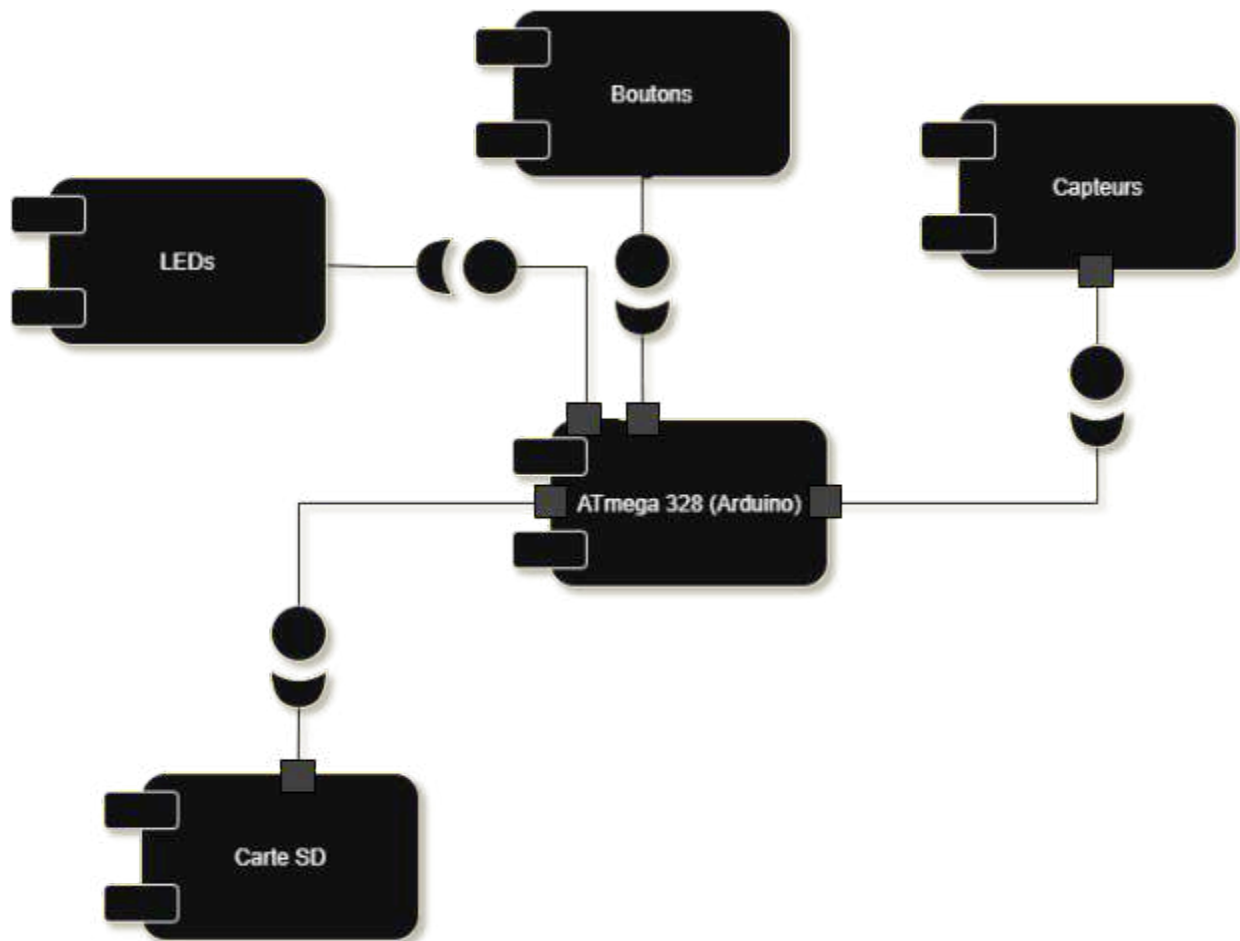
GESTION DES ERREURS



8/-DIAGRAMME DE COMPOSANTS

Ce diagramme sert à montrer l'architecture du système.

CONNECTIONS ENTRE LES COMPOSANTS



9/-CONCLUSION

Cette analyse a permis de définir les fonctionnalités principales et l'architecture technique de la station météo embarquée, depuis la collecte des données jusqu'à leur enregistrement sur carte SD et leur mise à disposition en temps réel. Elle fournit une vision d'ensemble claire et constitue une base solide pour la conception, la mise en œuvre et l'évolution du prototype.



AIVM

Agence Internationale pour la Vigilance
Météorologique

FIN DU DOCUMENT
