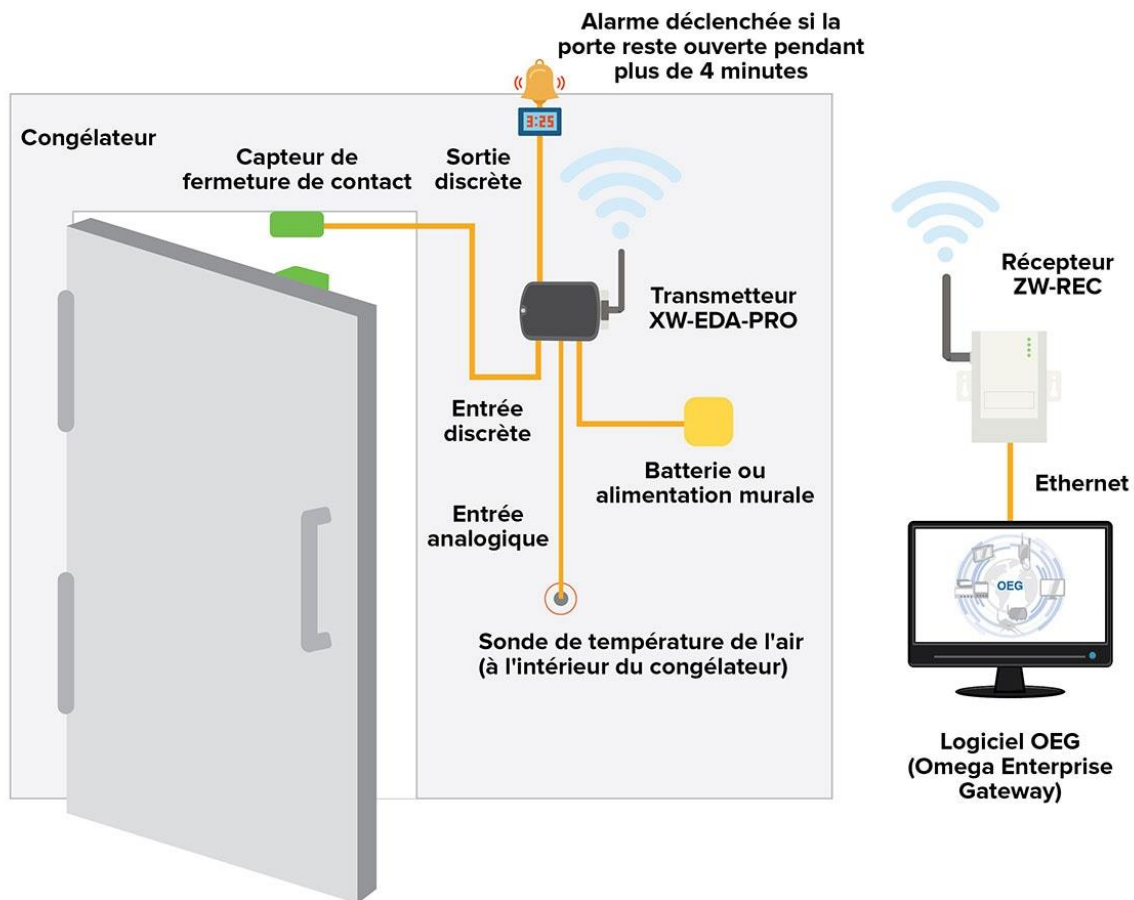


Rapport Détaillé : Système de Surveillance de Température et de Portes



1. Problème :

Le système de surveillance de température et de portes vise à garantir un environnement sécurisé et contrôlé dans un bâtiment ou un site où plusieurs salles doivent être surveillées en permanence. Le problème principal est de détecter les conditions anormales telles que des températures extrêmes ou des portes ouvertes trop longtemps et d'activer des alarmes pour signaler ces situations.

2. Analyse :

2.1 Acteurs (Actionneurs) :

Capteurs de Température : Mesurent la température de chaque salle.

Capteurs de Porte : Détectent l'état (ouverture/fermeture) de chaque porte ainsi que le temps que la porte doit rester ouverte qui est estimé de 3min.

Alarmes : Se déclenchent en cas de température hors limites (entre 0°C et 4°C) ou de porte ouverte trop longtemps.

2.2 Interactions :

Les capteurs de température et de porte fournissent des données sur l'état des salles.

Le système de surveillance analyse ces données pour détecter les conditions anormales.

En cas de détection, le système déclenche des alarmes et effectue des actions correctives, comme la fermeture automatique des portes.

Dans ce projet programmé en C, les résultats des capteurs sont stockés dans un fichier CSV nommé `sensor_data.csv`.

3. Algorithme et Code :

L'algorithme suit les étapes suivantes :

Initialisation :

Lire les données sur la température et l'état des portes à partir d'un fichier CSV.
Initialiser les structures de données pour stocker ces informations.

Surveillance Continue :

Boucler en permanence pour surveiller les conditions des salles.
Lire périodiquement les données du fichier CSV pour détecter les changements.
Pour chaque salle, vérifier si la température est hors limites ou si la porte est ouverte trop longtemps (plus de 3min).

Actions Correctives :

- Si une condition anormale est détectée :
 - Enregistrer une alarme dans un fichier de journal (**surveillance_temperature.txt**).
 - Enregistrer la fermeture automatique des porte avec la date et l'heure et le numéro de la salle dans un fichier de journal (**surveillance_Porte.txt**).
 - Modifier l'état de la porte ou l'alarme dans le fichier CSV.
 - Prendre des mesures appropriées, telles que la fermeture automatique des portes.

Client-serveur :

- Lorsque l'utilisateur souhaite accéder à une salle, le client lui demande d'entrer le numéro de la salle ainsi que le mot de passe. Après la vérification de ces informations, le client demande au serveur d'ouvrir ou de fermer la salle via les sockets.
- Toute ouverture ou fermeture des portes par l'utilisateur entraînera la modification de l'état de la porte dans le fichier CSV (`sensor_data.csv`).

Exemple :

```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ ./client
création réussie de la socket
connexion réussie 0
Message du serveur : Bienvenue!

----- Menu -----
1-ouvrir une salle
2-fermer une salle
4-Quitter
veuillez entrer un choix
1
Quelle salle voulez-vous ouvrir?
1
Veuillez saisir le mot de passe
2002
Traitement de la requête d'ouverture de salle
la salle est ouverte vous pouvez entrer.

Si vous ne fermez pas la porte, elle vas être fermer automatiquement après 2min
----- Menu -----
1-ouvrir une salle
2-fermer une salle
4-Quitter
veuillez entrer un choix

```

Répétition :

Répéter le processus de surveillance en continu pour maintenir la sécurité et le contrôle.

3. Fichiers et Fonctions :**3.1 Fichier surveillanceTemperature.c :**

- **Rôle :** Surveille la température des salles.
- **Fonctions Principales :**
 - enregistrer_log(): Enregistre les événements dans un fichier journal.
 - modifier_alarme(): Modifie l'alarme dans le fichier CSV en cas de température hors limites.
 - lire_fichier_csv(): Lit les données de température à partir du fichier CSV.
 - verifier_temperature(): Boucle infinie pour surveiller la température des salles.

3.2 Fichier surveillancePorte.c :

- **Rôle :** Surveille l'état des portes des salles.
- **Fonctions Principales :**
 - enregistrer_log(): Enregistre les événements dans un fichier journal.
 - modifier_etat_porte(): Modifie l'état de la porte dans le fichier CSV.
 - lire_fichier_csv(): Lit les données de l'état des portes à partir du fichier CSV.

main(): Boucle infinie pour surveiller l'état des portes.

3.3 Fichier serveur.c :

- **Rôle** : Gère les communications avec les clients et traite ces demandes.
- **Fonctions Principales** :

handler(): Gère les signaux.

main(): Initialise le serveur, accepte les connexions, traite les requêtes des clients et fait appel à des fonctions de manage.c pour répondre au besoin du client.

3.4 Fichier client.c :

- **Rôle** : Permet à l'utilisateur d'interagir avec le système de surveillance.
- **Fonctions Principales** :

main(): Établit une connexion avec le serveur, envoie des requêtes et affiche les réponses.

3.5 Fichier manage.c :

- **Rôle** : Gère la lecture et la modification des données des capteurs.
- **Fonctions Principales** :

readFile(): Lit les données du fichier CSV des capteurs.

modifier_etat_porte(): Modifie l'état de la porte dans le fichier CSV.

OpenDoors(): Fonction logique pour ouvrir une salle.

CloseDoors(): Fonction logique pour fermer une salle.

manageAlarms(): Gère les alarmes en fonction des données des capteurs.

3.6 Fichier makefile :

Rôle : compiler un ensemble de fichiers source et créer plusieurs exécutables.

Résultat :

```

CFLAGS = -Wall -Wextra -g

all: serveur client surveillancePorte surveillanceTemperature

serveur: Serveur.o manage2.o
gcc $(CFLAGS) -o serveur Serveur.o manage2.o

client: Client.o manage2.o
gcc $(CFLAGS) -o client Client.o manage2.o

surveillanceTemperature: surveillanceTemperature.o
gcc $(CFLAGS) -o surveillanceTemperature surveillanceTemperature.o

surveillancePorte: surveillancePorte.o
gcc $(CFLAGS) -o surveillancePorte surveillancePorte.o

Serveur.o: Serveur.c manage2.h
gcc $(CFLAGS) -c -o Serveur.o Serveur.c

Client.o: Client.c manage2.h
gcc $(CFLAGS) -c -o Client.o Client.c

manage2.o: manage2.c manage2.h
gcc $(CFLAGS) -c -o manage2.o manage2.c

surveillanceTemperature.o: surveillanceTemperature.c
gcc $(CFLAGS) -c -o surveillanceTemperature.o surveillanceTemperature.c

surveillancePorte.o: surveillancePorte.c
gcc $(CFLAGS) -c -o surveillancePorte.o surveillancePorte.c

clean:
rm -f serveur client surveillanceTemperature surveillancePorte Serveur.o Client.o manage2.o
surveillanceTemperature.o surveillancePorte.o

.PHONY: all clean

```

```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ make
gcc -Wall -Wextra -g -c -o Serveur.o Serveur.c
gcc -Wall -Wextra -g -c -o manage.o manage.c
gcc -Wall -Wextra -g -o serveur Serveur.o manage.o
gcc -Wall -Wextra -g -c -o Client.o Client.c
gcc -Wall -Wextra -g -o client Client.o manage.o
gcc -Wall -Wextra -g -c -o surveillancePorte.o surveillancePorte.c
gcc -Wall -Wextra -g -o surveillancePorte surveillancePorte.o
gcc -Wall -Wextra -g -c -o surveillanceTemperature.o surveillanceTemperature.c
gcc -Wall -Wextra -g -o surveillanceTemperature surveillanceTemperature.o
ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ █

```

3.7 Fichier sensor_data.csv :

- Rôle : fichier csv qui contient les données des capteurs.

Image du fichier

3.8 Fichier surveille_Porte.txt :

- **Rôle :** fichier journal qui contient l'historique des fermeture automatique des portes avec la date et le numéro de la salle.

Exemple :

```

surveillance_Porte.txt
1 [2024-01-08 00:52:05] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
2 [2024-01-08 00:52:15] La porte de la salle 3 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
3 [2024-01-08 01:05:54] La porte de la salle 3 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
4 [2024-01-08 11:34:02] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
5 [2024-01-08 11:44:23] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
6 [2024-01-08 11:44:34] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
7 [2024-01-08 11:45:36] La porte de la salle 3 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
8 [2024-01-08 11:45:47] La porte de la salle 4 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
9 [2024-01-28 00:50:01] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
10 [2024-01-28 17:34:56] La porte de la salle 2 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
11 [2024-01-28 17:35:21] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
12 [2024-01-28 17:35:32] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
13 [2024-01-28 17:35:43] La porte de la salle 2 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
14 [2024-01-28 17:35:54] La porte de la salle 3 s'est fermée automatiquement après 10 secondes
15 [2024-01-28 20:12:11] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 60 secondes
16 [2024-01-28 20:14:56] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 60 secondes
17 [2024-01-28 20:15:57] La porte de la salle 2 s'est fermée automatiquement après 60 secondes
18 [2024-01-28 21:15:23] La porte de la salle 1 s'est fermée automatiquement après 60 secondes
19 [2024-01-28 21:17:00] La porte de la salle 2 s'est fermée automatiquement après 60 secondes

```

3.9 Fichier surveillance_temperature.txt :

- **Rôle :** fichier journal contenant l'historique des alarmes déclenchées avec la date et l'heure de déclenchement ainsi que le numéro de la salle et sa température.

Exemple :

```

c  surveillanceTemperature  manage.h  sensor_data.csv  surveillancePorte.c  Serv
surveillance_temperature.txt
1 [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 4 (7.00°C)
2
3 [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 8 (7.00°C)
4
5 [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 12 (7.00°C)
6
7 [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 16 (7.00°C)
8
9 [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 20 (7.00°C)
10
11 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 4 (7.00°C)
12
13 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 8 (7.00°C)
14
15 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 12 (7.00°C)
16
17 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 16 (7.00°C)
18
19 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 20 (7.00°C)
20
21 [2024-01-28 20:55:09] Température hors limites dans la salle 4 (7.00°C)
22
23 [2024-01-28 20:55:09] Température hors limites dans la salle 8 (7.00°C)
24
25 [2024-01-28 20:55:09] Température hors limites dans la salle 12 (7.00°C)

```

4. Algorithme et Code :

L'algorithme suit les étapes décrites dans les fichiers surveillanceTemperature.c, surveillancePorte.c, serveur.c, client.c, et manage.c.

5. Test Preuves :

- L'algorithme est conçu pour une surveillance en continu, garantissant une détection rapide des conditions anormales.
- Les actions correctives sont prises immédiatement en cas de détection, assurant une réponse efficace.
- Le code est implémenté de manière à lire correctement les données du fichier CSV et à les traiter pour détecter les conditions anormales.
- Les fonctions de manipulation de fichiers, de journalisation et de modification d'état sont mises en œuvre de manière robuste.
- Des jeux de tests peuvent être conçus pour simuler divers scénarios, notamment des températures extrêmes et des portes ouvertes pendant des durées variables.
- Les logs et les modifications de fichiers peuvent être vérifiés pour garantir que le système réagit correctement à chaque situation.

Exemple :

```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ ./serveur
creation reussie de la socket
Succes du bind
L'écoute est réussie
On rentre dans la boucle
Connexion établie avec le client
On rentre dans la boucle

```

```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ ./client
création réussie de la socket
connexion réussie 0
Message du serveur : Bienvenue!

----- Menu -----
1-ouvrir une salle
2-fermer une salle
4-Quitter
veuillez entrer un choix
1
Quelle salle voulez-vous ouvrir?
1
Veuillez saisir le mot de passe
2002
Traitement de la requête d'ouverture de salle
la salle est ouverte vous pouvez entrer.

Si vous ne fermez pas la porte, elle vas être fermer automatiquement après 2min
----- Menu -----
1-ouvrir une salle
2-fermer une salle
4-Quitter
veuillez entrer un choix

```

```

sensor_data.csv
1  id,temp,etat_porte,presence_personnel, autorisation_badge,key,alarm
2  1,3.0,1,1,1,2002,1
3  3,4.0,0,1,1,2002;0
4  2,1.0,0,1,1,2002;1
5  4,7.0,0,1,1,2002;1
6  5,3.0,0,1,1,2002;0
7  6,4.0,0,1,1,2002;0
8  7,1.0,0,1,1,2002;0
9  8,7.0,0,1,1,2002;1
10 9,3.0,0,1,1,2002;0
11 10,4.0,0,1,1,2002;0
12 11,1.0,0,1,1,2002;0
13 12,7.0,0,1,1,2002;1
14 13,3.0,0,1,1,2002;0
15 14,4.0,0,1,1,2002;0
16 15,1.0,0,1,1,2002;0
17 16,7.0,0,1,1,2002;1
18 17,3.0,0,1,1,2002;0
19 18,4.0,0,1,1,2002;0
20 19,1.0,0,1,1,2002;0
21 20,7.0,0,1,1,2002;1
22

```

```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~$ cd Documents/ProgC/Projets/Supervision/
ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ ./surveillancePorte
La porte de la salle 1 est ouverte. Attendez 60 secondes...
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv

```

```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ ./surveillanceTemperature
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv

```



```

ilias@ilias-HP-ProBook-450-G6:~/Documents/ProgC/Projets/Supervision$ ./surveillanceTemperature
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv
Modification de l'alarme réussie. Vérifiez le fichier sensor_data.csv

```

```

c  surveillanceTemperature  manage.h  sensor_data.csv  surveillancePorte.c  Serv
≡ surveillance_temperature.txt
1  [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 4 (7.00°C)
2
3  [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 8 (7.00°C)
4
5  [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 12 (7.00°C)
6
7  [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 16 (7.00°C)
8
9  [2024-01-28 20:55:07] Température hors limites dans la salle 20 (7.00°C)
10
11 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 4 (7.00°C)
12
13 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 8 (7.00°C)
14
15 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 12 (7.00°C)
16
17 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 16 (7.00°C)
18
19 [2024-01-28 20:55:08] Température hors limites dans la salle 20 (7.00°C)
20
21 [2024-01-28 20:55:09] Température hors limites dans la salle 4 (7.00°C)
22
23 [2024-01-28 20:55:09] Température hors limites dans la salle 8 (7.00°C)
24
25 [2024-01-28 20:55:09] Température hors limites dans la salle 12 (7.00°C)

```

Conclusion :

Le système de surveillance de température et de portes fournit un mécanisme efficace pour maintenir la sécurité et le contrôle dans les environnements où la surveillance constante est nécessaire. En combinant une analyse robuste, une implémentation fiable et des tests rigoureux, le système répond aux exigences de détection et de réaction aux conditions anormales, garantissant ainsi un environnement sûr pour les occupants et les installations.

Ce rapport détaillé met en évidence la conception, l'analyse, l'implémentation et les tests du système de surveillance de température et de portes, fournissant ainsi une compréhension approfondie de son fonctionnement et de sa fiabilité.