

écoSerre

guide technique

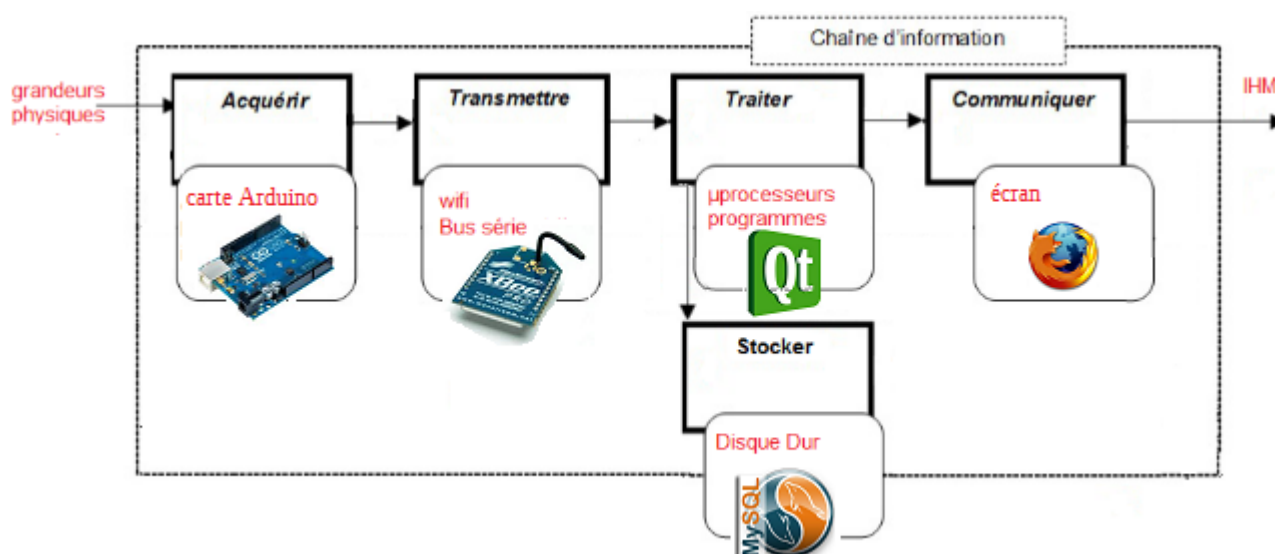
Table des matières

1. Le flux d'information.....	2
2. Acquisition.....	2
3. Transmission.....	2
3.1. Protocole.....	2
3.1.1. Initialisation.....	2
3.1.2. Réception données.....	3
3.1.3. Commande actionneurs.....	3
3.2. Somme de contrôle.....	3
4. Traitement.....	4
5. Stockage.....	4
6. Mise en œuvre.....	4

La domotique est l'ensemble des techniques des sciences physiques, d'automatisme, de l'informatique et des télécommunications utilisées afin de centraliser le contrôle des différents systèmes d'un bâtiment et d'apporter des solutions techniques pour répondre aux besoins de confort (gestion d'énergie, optimisation de l'éclairage et du chauffage), de sécurité (alarme) et de communication (commandes à distance, signaux, ...).



1. Le flux d'information



2. Acquisition

L'acquisition s'effectue à l'aide d'une carte [Arduino](#), ou compatible, qui va fournir des signaux :

- analogiques
- numériques codés sur 10 bits (0 - 1023)

3. Transmission

La transmission s'effectue à l'aide d'une liaison série :

- filaire, type [RS232](#)
- ou sans fil, wi-fi 802.15.4 ([X-bee](#))

3.1. Protocole

- Le protocole RS232 (couche 1 ISO/OSI¹) entre Arduino et PC est configuré de la façon suivante : 1 start, 8 bits, pas de parité, 1 stop, 9600 bauds
- Le protocole applicatif (couche 7 ISO/OSI) correspondant à l'EDI² entre la carte Arduino et le PC est défini de la façon suivante :

3.1.1. Initialisation

À utiliser pour un paramétrage automatique de la carte Arduino

Arduino → serveur	Fichier SQL	Requête	Serveur → Arduino
INIT\n			

¹ International Organization for Standardization/Open Systems Interconnection

² Échange de Données Informatique

	./sql/init_select.txt	select <f_0>, <f_1>, ... <f_n> from <table> where ...	
			ACK:<\$0>:....:<\$n>;...; <\$0>:....:<\$n>#

3.1.2. Réception données

Arduino → serveur	Fichier SQL	Requête
DATA:<langue>;<%0=%1>;...;<%0=%1>[;CS]n		
	./sql/data_select.txt	select <f_0> from <table> where <value>='%0'
	./sql/data_insert.txt	insert into <table> values('\$0', '%1')

NB : la somme de contrôle CS (checksum) est optionnelle et doit être activée au niveau de l'application serialreader et du programme Arduino.

3.1.3. Commande actionneurs

Fichier SQL	Requête	Serveur → Arduino
./sql/cmd_select.txt	select <f_0>, <f_1>, ... <f_n> from <table> where <pending>='1'	
		CMDE:<\$0>:....:<\$n>#
./sql/cmd_update.txt	update <table> set <pending>='0' where <value>='%0' limit 1	

Voir diagramme de séquence UML.

3.2. Somme de contrôle

Le calcul de checksum utilisé ci-dessous est employé dans le protocole ZigBee.

On garde le dernier octet de la somme ASCII des caractères envoyés avec son complément à 255.

algorithme setChekSum

{ calcul la somme de contrôle d'une chaîne de caractères }

Variables

trame : tableau[0..N] de caractères

somme, i : entier

début

somme = 0

pour i allant de 0 à N

```
    faire
        somme = somme + tableau[i]
    finPour

    Afficher(255 – (somme ET 255))
fin
```

4. Traitement

L'application serialreader scrute le port série à intervalles de temps réguliers pour récupérer les données envoyées par la carte Arduino et interroge la base de données pour exécuter les commandes manuelles de l'utilisateur.

Le traitement s'effectue à l'aide de requêtes SQL définies dans des fichiers externes à l'application qui vont stockées les données reçues dans une base de données et éventuellement modifiées les données enregistrées.

Ces requêtes SQL³ utilisent des variables dans leurs syntaxes comme indiqué ci-dessous.

Variables :

- sql : {\$x}, x : n° du champ retourné par la requête SQL
- ino : {%x}, x : n° du champ de la trame de données Arduino

Variables prédéfinies :

- {\$time} : date et heure serveur web
- {\$lang} : langue utilisée en i10n

5. Stockage

Les données sont enregistrées par l'application dans une base de Données Relationnelle MySQL.

Voir diagramme de classe UML.

6. Mise en œuvre

1. Configurer les requêtes SQL du répertoire sql en fonction de la structure de données de votre base de données.
2. Configurer le fichier batch « read » selon :
 - le protocole RS232 (port de communication, parité, vitesse,...)
 - les paramètres pour accéder à la base de données (id utilisateur, mot de passe,...)
 - le temps d'échantillonnage
 - la somme de contrôle
3. Lancer le programme batch dans une console.
4. Téléverser le programme dans la carte Arduino.

3 Structured Query Language