



# Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

## Utilisation du protocole TCP/IP

On rencontre ce protocole dans les liaisons Ethernet avec des câbles RJ45 ou les liaisons Wifi. Chaque équipement possède une adresse IP fixe et communique via un réseau.

Exemple d'une ébauche de thème BTS électrotechnique<sup>(1)</sup>

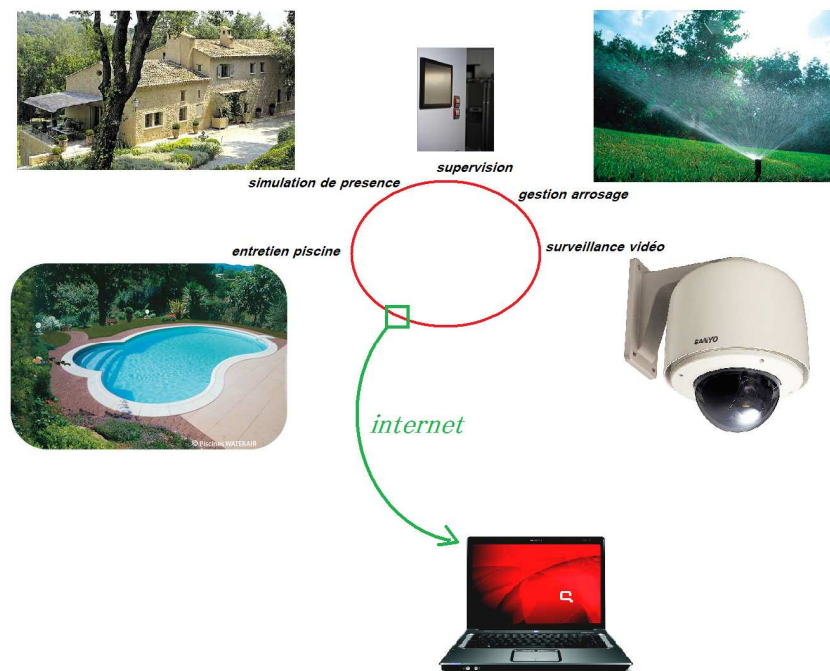
## Cahier des charges

### Présentation :

Un particulier souhaite installer une gestion automatisée de sa résidence secondaire située dans la région d'Orange.

Le projet consiste à :

- automatiser :
  - l'entretien de sa piscine
  - L'arrosage
  - La surveillance vidéo
  - La simulation de présence
- Centraliser les informations vers une supervision
- Gérer à distance grâce à internet tout les paramètres y compris les paramètres environnementaux



<sup>(1)</sup> M. PIAGET Lycée La SALLE Avignon



# Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

## Fonction globale du système

Le système permettra l'automatisation des tâches d'entretien en l'absence des propriétaires, notamment la piscine et l'arrosage. Mais également la simulation de présence.

Le système permettra de suivre à distance et en temps réel (par internet) :

- le fonctionnement de l'automatisme,
- la surveillance par vidéo,
- les paramètres environnementaux (vent, humidité, température...)

Tous les paramètres seront accessibles par supervision lorsque le propriétaire sera là.

## Le travail qu'il doit réaliser

1. L'arrosage comporte cinq zones :

- Pelouse haute,
- Pelouse centre,
- Pelouse basse,
- Pelouse terrasse,
- Poulailier.

Chaque zone sera arrosée deux fois par semaine le lundi et le jeudi à partir de 5 heures du matin.

1. La piscine de forme libre a un volume de  $35\text{m}^3$ . la filtration est à sable et le traitement est au chlore. On veut installer dans le cadre de notre étude :

- Une durée de filtration dépendante de la température de l'eau,
- Une régulation de PH,
- Une régulation de Chlore,
- Un remplissage automatique,
- Un contre lavage automatique,
- Une surveillance de la pression du filtre,
- Une commande de blower<sup>(2)</sup> par bouton pneumatique (1,5kW),
- Eclairage spot piscine,
- Commande d'une cascade d'eau.

---

<sup>(2)</sup> le blower est un supprimeur d'air qui envoie de l'air au travers de petites buses du fond du bassin.



# Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

## 2. Le relevé de valeurs environnementales

Température de l'air,  
Température de l'eau,  
Humidité de l'air,  
Humidité de la terre.

Vitesse du vent et rafale maximale depuis une heure

## 3. Une vidéo surveillance d'un point central pour balayer les extérieurs y compris la nuit. On souhaite voir également la piscine (surveillance baigneurs)

## 4. Automatiser une simulation de présence éclairage aléatoire le soir, musique...

### Le travail que vous devez réaliser

- Une étude technico-économique optimale qui devra être acceptée par le client avant toute réalisation.
- Une maquette de simulation correspondant à la réalité qui permettra :
- de valider le fonctionnement de l'automatisme du système,
- de valider le dimensionnement de l'installation.
- Un suivi de la réalisation sur site avec une réception du chantier pour qu'il soit conforme au cahier des charges

### Situation du système

Maquette de validation en salle S33-S34. Installation sur système final sur site.

### Normes et recommandations

Les normes électriques en vigueur : NFC 15-100, décret du 14 novembre 88.

On suivra également toutes les normes ou recommandation liées à la proximité de l'eau.

### Réseau d'alimentation

Le système sera alimenté par un réseau 230 Volts 50 Hz

### Imposition du matériel

Le client devra valider le choix de matériel avant début de la réalisation.

### Fréquence d'utilisation (cadences)

Le système en tant que produit industriel doit être prévu pour un fonctionnement permanent.



# Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

## Dialogue homme machine

Le dialogue sera le plus simple possible. Il se fera en Français.

Le paramétrage du système sera possible par l'interface de visualisation. L'opérateur ne pourra avoir accès à cette partie paramétrage que par mot de passe.

On prévoira des conditions de lecture confortables quel que soit l'environnement (mauvais éclairage, temps sombre...)

L'ensemble des commandes se fera par la supervision.

En mode automatique, on réduira au maximum le nombre de boutons.

En cas d'alarme, un message explicatif s'affiche

Le dialogue se fera sur place par la supervision ou bien par internet.

## Alarme :

Le système devra intégrer des alarmes qui seront transmises par message mail.

Notamment :

- Présence humaine (intrusion ou piscine),
- Dépassement valeur environnementale,
- Dépassement des limites d'une variable

## Liaison avec les équipements périphériques

La programmation de l'ensemble des constituants de l'armoire devra se faire **armoire fermée**, de sorte qu'une fois l'armoire câblée celle ci soit fermée à clé pour la mise au point des programmes.

Le raccordement de l'armoire au système se fera par connecteurs.

## Les documents d'accompagnement (adaptés à la maintenance)

Sera notamment fournie au client :

- Une sauvegarde (dernière version) sur support informatique. Tous vos programmes seront commentés en ligne,
- Une copie des schémas électriques du système,
- Les documentations techniques de chaque élément du système

## Définition des coûts

Le cout total devra être minimum pour que le client accepte l'offre.

Toute commande de matériel électrique devra être préalablement visée par votre responsable projet pour validation. Chacun de vos achats sera formulé par la rédaction d'un bon de commande normalisé signé par toute votre équipe et remis à votre enseignant.





# Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable





# Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

## La caméra IP

[http://www.rueducommerce.fr/info/showdetl.cfm?product\\_id=3024308#3xtor=AL-25-12\[plateforme\]-120002\[affilient\]-\[0\]-\[affilient\]-\[ctxt\]\[c2a\]](http://www.rueducommerce.fr/info/showdetl.cfm?product_id=3024308#3xtor=AL-25-12[plateforme]-120002[affilient]-[0]-[affilient]-[ctxt][c2a])

## Les prises CPL

[http://www.rueducommerce.fr/info/showdetl.cfm?product\\_id=3025303#3xtor=AL-25-12\[plateforme\]-120002\[affilient\]-\[0\]-\[affilient\]-\[ctxt\]\[c2a\]](http://www.rueducommerce.fr/info/showdetl.cfm?product_id=3025303#3xtor=AL-25-12[plateforme]-120002[affilient]-[0]-[affilient]-[ctxt][c2a])

## Liaison série Ethernet

<http://www.ewon.biz/en/Products/affichage-produit.html?id=14>

## L'écran

[http://www.relkocz.com/katalogy%2Fsiemens%2Fad3%2Fprbr\\_tp177b\\_op177b\\_2005\\_en.pdf](http://www.relkocz.com/katalogy%2Fsiemens%2Fad3%2Fprbr_tp177b_op177b_2005_en.pdf)

## L'automate

[http://www.investigacion.frc.utn.edu.ar/sensores/Equipamiento/PLC/st70k3\\_e.pdf](http://www.investigacion.frc.utn.edu.ar/sensores/Equipamiento/PLC/st70k3_e.pdf)