**DOCUMENTATION**

[DOCUMENTATION PP1 Diagramme de définition de blocs 2](#_bookmark0)

[DOCUMENTATION PP2 Protocole MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) 3](#_bookmark1)

[DOCUMENTATION PP3 Schéma général régie 1 5](#_bookmark2)

[DOCUMENTATION PP4 Schéma général régie 2 6](#_bookmark3)

[DOCUMENTATION PP5 Diagramme d’exigences 7](#_bookmark4)

[DOCUMENTATION PP6 Temps de transfert 8](#_bookmark5)

[DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 1/4 9](#_bookmark6)

[DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 2/4 10](#_bookmark7)

[DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 3/4 11](#_bookmark8)

[DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 4/4 12](#_bookmark9)

[DOCUMENTATION PP8 Format JSON 13](#_bookmark10)

[DOCUMENTATION PP9 Extrait diagramme de classes 14](#_bookmark11)

[DOCUMENTATION PP10 Documentation to\_string C++ 15](#_bookmark12)

[DOCUMENTATION PP11 Fiche de test 16](#_bookmark13)

[DOCUMENTATION PP12 Documentation HTML 17](#_bookmark14)

[DOCUMENTATION PP13 Base de données 18](#_bookmark15)

[DOCUMENTATION PP14 Rappel des syntaxes SQL de Mysql 19](#_bookmark16)

[DOCUMENTATION PP15 Firewall Pfsense 1/2 20](#_bookmark17)

[DOCUMENTATION PP15 Firewall Pfsense 2/2 21](#_bookmark18)

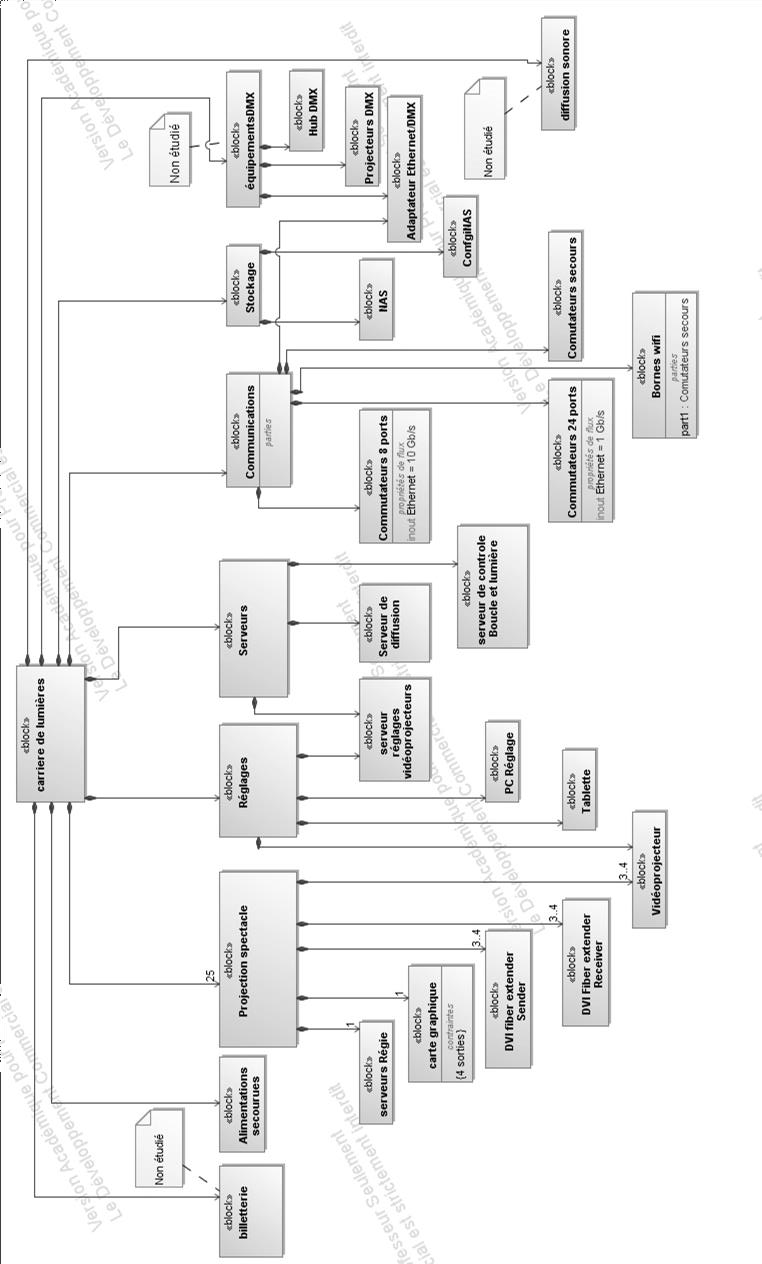
[DOCUMENTATION PP16 DMZ (DeMilitarized Zone) 22](#_bookmark19)

[DOCUMENTATION SP1 : Atténuation linéique d’une fibre optique 23](#_bookmark20)

[DOCUMENTATION SP2 : Fiche technique du vidéoprojecteur 24](#_bookmark21)

[DOCUMENTATION SP3 : Plan des projections 25](#_bookmark22)

[DOCUMENTATION SP4 : Fiche technique de l’antenne wifi 26](#_bookmark23)

DOCUMENTATION PP1 Diagramme de de finition de blocs

# DOCUMENTATION PP2 Protocole MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)

**MQTT** (**M**essage **Q**ueuing **T**elemetry **T**ransport) est un protocole binaire très léger de messagerie entre machines qui fonctionne sur le principe de **souscription** / **publication**. Il est très facile à implémenter sur les clients et est parfaitement adapté aux périphériques disposant de faibles ressources.

**MQTT** est un protocole de la couche application, reposant sur une pile **TCP/IP**. Depuis novembre 2014, la version 3.1.1 de **MQTT** est devenue un standard international pour la communication entre machines (**M2M**) et les objets (**IoT**).

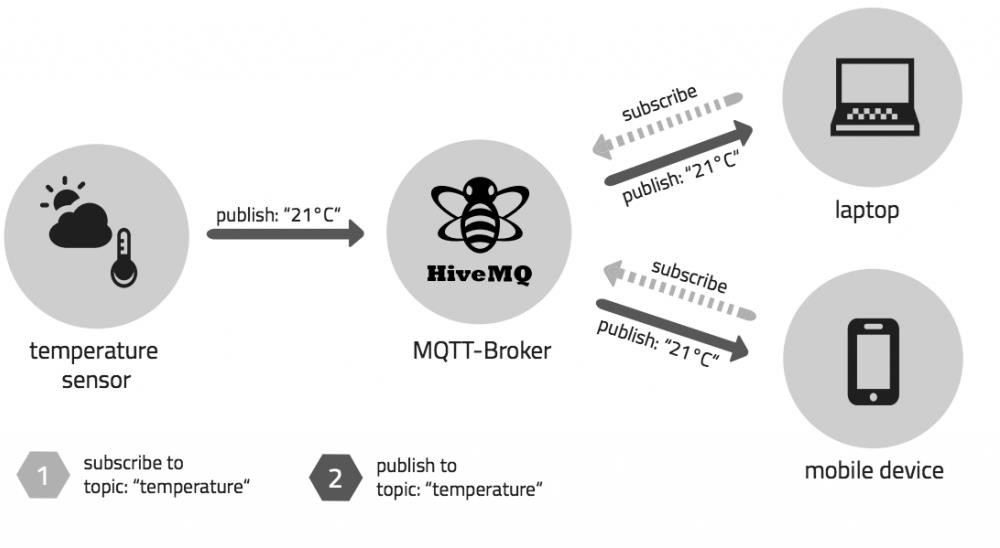
Pour fonctionner, il faut installer un serveur, qui est désigné par **broker**. Le protocole **MQTT**

repose sur quatre notions importantes :

* Les **publishers** (éditeurs) : Clients qui vont être à l'origine des messages ;
* Les **topics** (sujets) : Sujet désignant l'information transmise comme

« temperature/chambre » ou « etat/chauffage» ;

* Les **subscribers** (abonnés) : Clients abonnés à un ou plusieurs topics, qui seront la destination des messages.



Une fois qu'un client est connecté au **broker**, il peut publier un message. Le traitement des messages par le broker repose sur les **topic** (sujets). Chaque message doit contenir un **topic** qui va permettre au **broker** de le transférer aux clients abonnés. Un client doit s'inscrire auprès du **broker** à un **topic** afin de recevoir les données (un **topic** est une chaîne de caractères). Il peut y avoir plusieurs niveaux de **topic** séparés par un « **/** ». Par exemple : **sensor/temperature/salon**.

Le dialogue du protocole **MQTT** est illustré par le diagramme de séquences suivant :

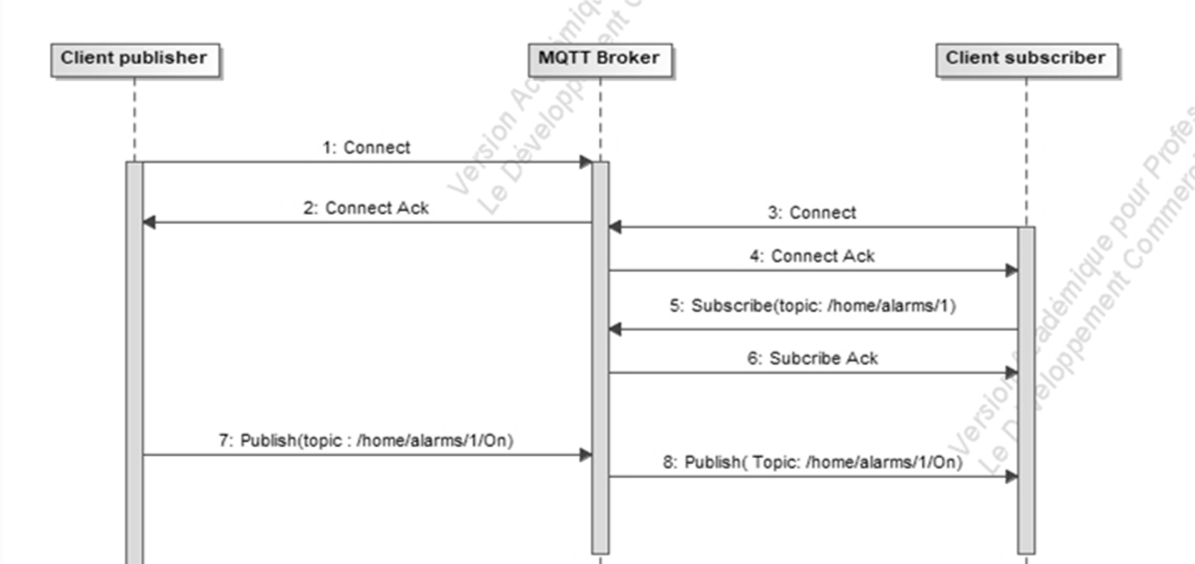
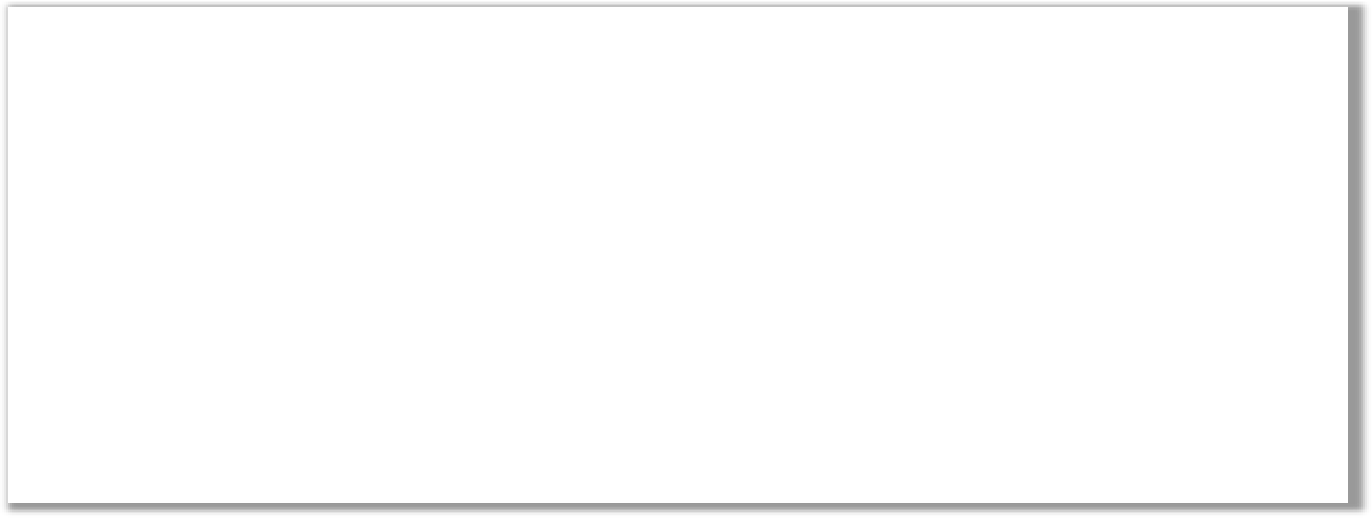


Diagramme de séquences du protocole MQTT

Pour développer une application utilisant le protocole **MQTT**, il faut ajouter une bibliothèque cliente **MQTT**. La bibliothèque cliente **MQTT** existe dans tous les environnements et sous presque tous les langages de programmation (C, C++, Python, Javascript, Java….).

Le **broker** le plus utilisé se nomme **Mosquitto**. Pour dialoguer avec ce broker en ligne de commande, il faut utiliser les outils **mosquitto\_sub** et **mosquitto\_pub**.

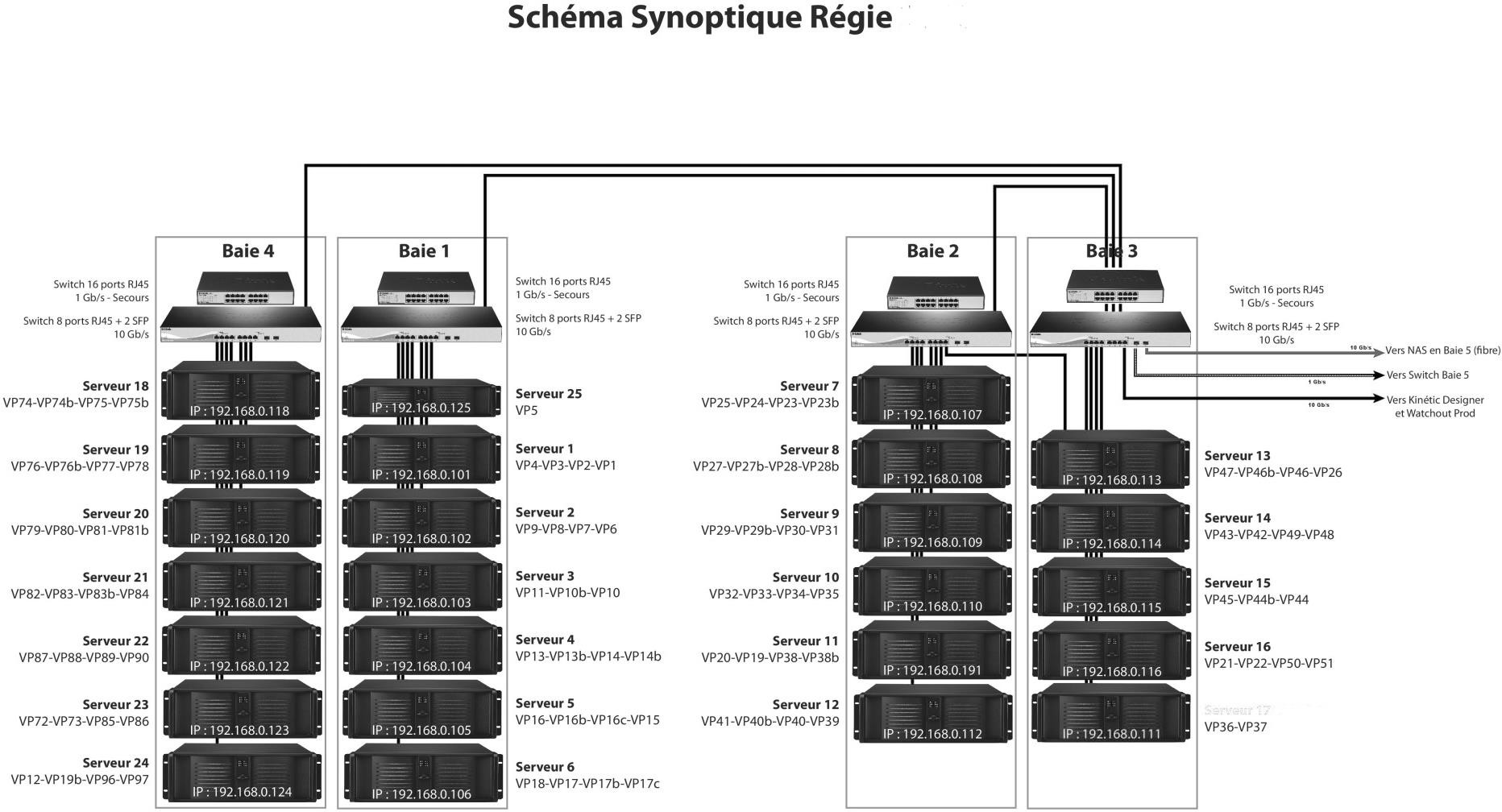
Par exemple pour souscrire à tous les topics "**sensor/temperature/**" :

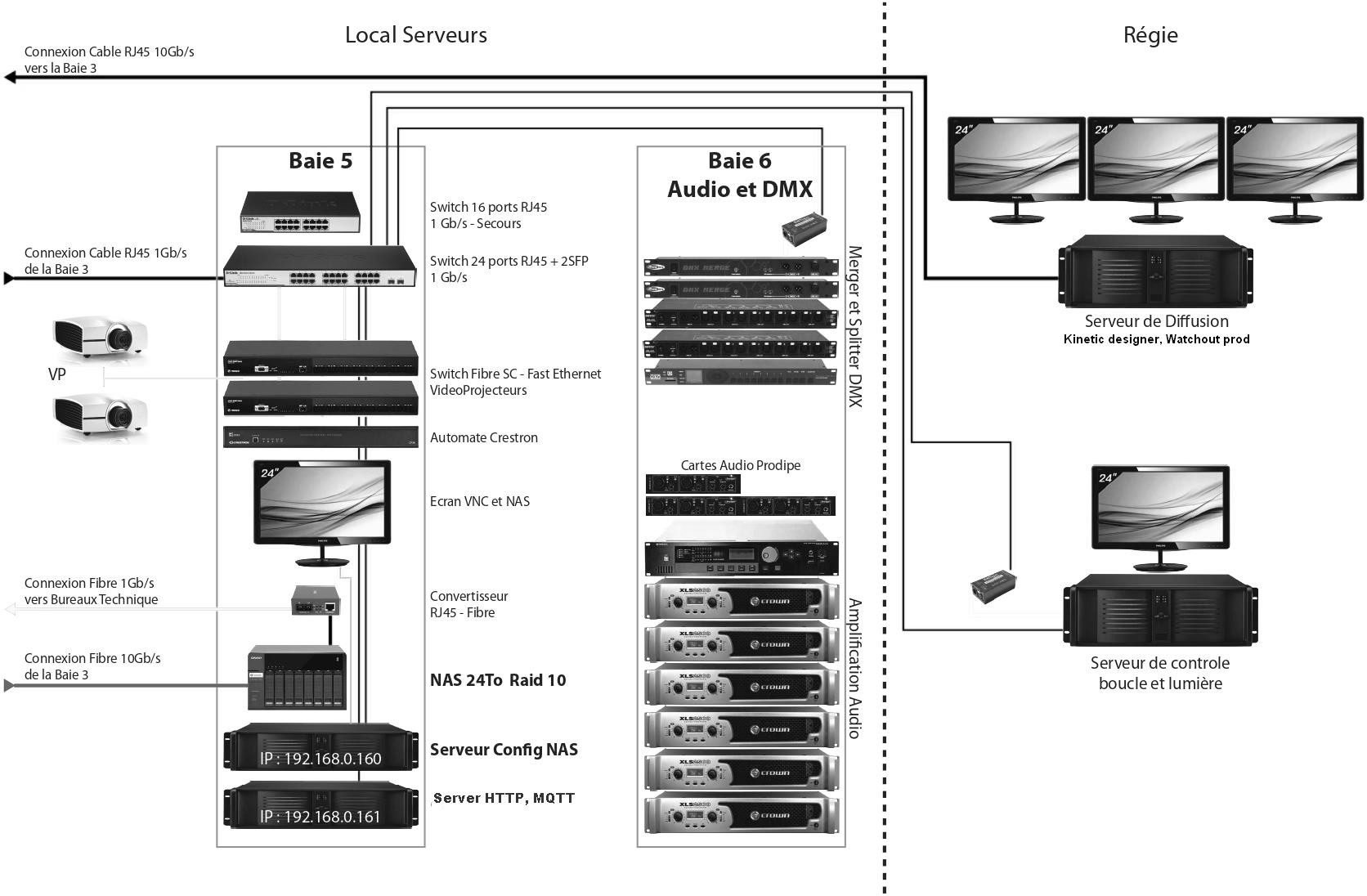
###### mosquitto\_sub -h localhost -t "sensor/temperature/#" -v

Par exemple pour publier la valeur 25.3 sur le topic "sensor/temperature/salon" :

###### mosquitto\_pub -h localhost -t "sensor/temperature/salon" -m 25.3

DOCUMENTATION PP3 Schéma général régie 1



DOCUMENTATION PP4 Schéma général régie 2

# DOCUMENTATION PP5 Diagramme d’exigences

# DOCUMENTATION PP6 Temps de transfert

Calcul du temps de transfert



Les points sur la courbe correspondent aux débits : 0,1 – 1 – 10 - 20 - 40 Gb/s

###### Extrait documentation Vidéoprojecteur PGW

|  |  |
| --- | --- |
| spécifications | Projecteur PGU-\*\*\*\* |
| Résolution | 1920 \* 1200 WUXGA |
| Luminosité | 6000 ANSI Lumens |
| Rapport de contraste | 11 000 :1 |
| Objectifs | 1 :221.53 :1, 0.951.22 :1, 1.522.92 :1,2,90-5,50 |
| Format | 16 :10 |
| Source lumineuse | Diode Laser |
| Durée de vie de la source lumineuse | 20.000 heures (mode clair) |

# DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 1/4

Communication Protocol

This section describes how to use the communication protocol to control projectors remotely.

When the projects are connected to either RS232 or LAN you can control the projectors through this ASCII based protocol.

Timing

General timing constraints:

* Wait 30 seconds after power on before sending next command.
* Wait for response before sending next command.
* Minimum 2 seconds delay before resending if no response received.
* Minimum 500ms delay between commands.
* Minimum 5 seconds delay after sending 20 commands

**Overview**

The frame structure is as follows :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | HEADER | Message body | Terminator |
| Size | 1 byte | N bytes | 1 byte |
| Definition | ASCII colon : | Mnemonic Modifier Value Target | Carriage Return (0x0D) |
| Example | : | POWR1 | CR |

Use of a separator is optional. The protocol accepts zero or one ASCII SPACE between fields.

**Message body**

The message body structure is as follows:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Mnemonic | Modifier | Value | Target |
| Size | 4 bytes | 1-2 bytes | N bytes, max 6 | N bytes, max 4 |
| Inclusion | Required | Optional | Optional | Optional |
| Example | POWR | A | 1 | CR |

**Mnemonic**

The Mnemonic is a 4 bytes ASCII command (key identifier). Example: POWR, SABS, IDVI

**Modifiers**

|  |  |
| --- | --- |
| R | Relative change. Value given will be relative to the existing value. Example: :BRIG R10 will increase brightness with 10 steps |
| A | Not normally used. Request acknowledgement/read back the result of the command. |
| ? | Get current value |
| ?M | Get maximum value |
| ?N | Get minimum value |
| ?D | Get default value |
| ?S | Get default step value |

# DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 2/4

**Acknowledge/Response**

If the command is understood by the projector then an ‘ACK’ command is sent back. The ‘ACK’ command uses the following protocol :

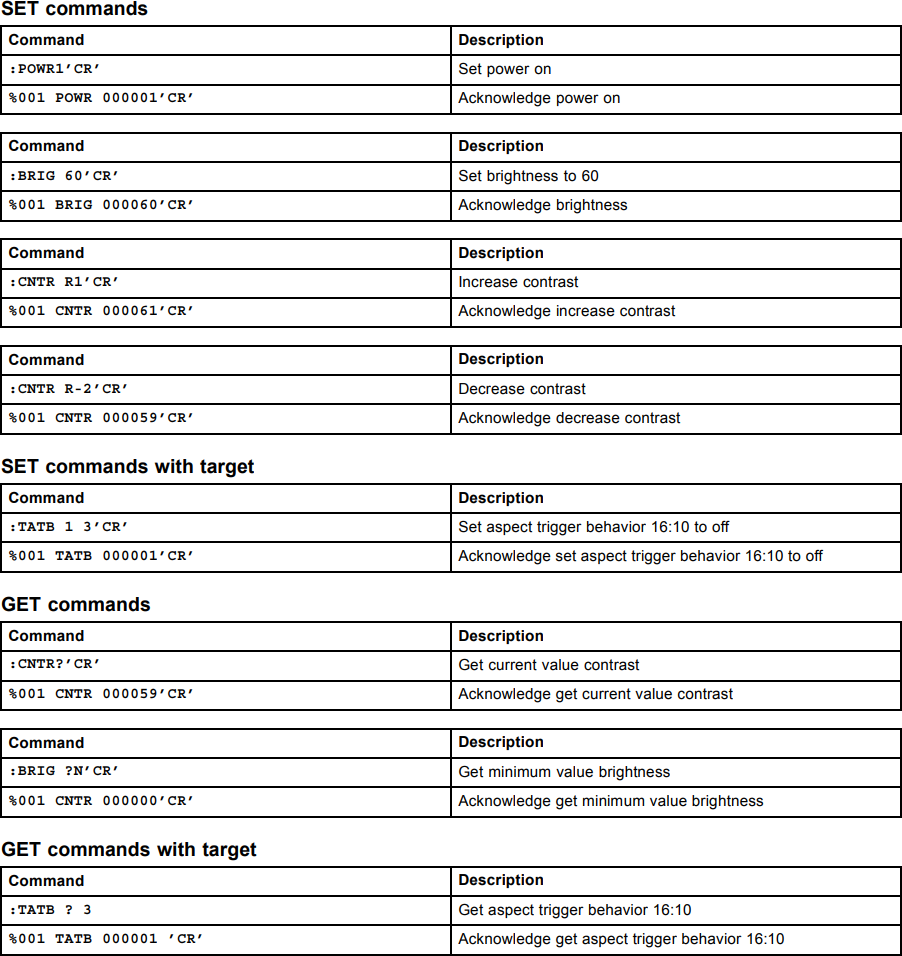
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Ack** | **Address** | **Separator** | **Command** | **Separator** | **Value** | **Terminator** |
| Size | 1 byte | 1-3 bytes | 1 byte | 4 bytes | 1 byte | 6 bytes | 1 byte |
| Definition | ASCII % | Projector Address | ASCII SPACE | Mnemonic | ASCII SPACE | Numeric value | Carriage  Return (0x0D) |
| Example | % | 001 | Space | POWR | Space | 000001 | CR |

If the requested command is not valid the response may include an error message in the value field.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Error Code | Error message | Description |
| !00001 | Access denied | Current access level is too low |
| !00002 | Not available | Command currently not available |
| !00003 | Not implemented | Command to implemented |
| !00004 | Value out of range | Value out of range |

# DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 3/4

**Examples**



# DOCUMENTATION PP7 Protocole F40 Barco 4/4

##### ASCII commands (mnemonics)

Showing all properties for available commands.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Command | Description | Platforms | Operations supported | Comments |
| POWR | Power | GP9 | Get, Set | 0 - power off, 1 - power on |
| POST | Power state | GP9 | Get | See value table POST |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| 3D->dual head setup | | | | |
| IABS | Set source abs value for left eye |  |  | See value table IABS |
| IABS | Set source abs value for right eye |  |  | See value table IABS |
|  | | | | |
| Picture | | | | |
| PRES | Select profile | GP9 | Get, Set | See value table PRES |
| GABS | Set Gamma abs value | GP9 | Get, Set | See value table GABS |
| GAFI | Select Gamma Film | GP9 | Get, Set | 1 - Film 2.2, 2 - Film 2.6, 3 - Film 2.4,  4 - Film 2.8 |
| GAVI | Select Gamma Video | GP9 | Get, Set | 1 - Video 1, 2 - Video2 |
| GACO | Select Gamma Computer | GP9 | Get, Set | 1 - Computer 1, 2 - Computer 2 |
| LPW1 | Lamp Power | GP9 | Get, Set |  |
| RESP | Select profile to reset | GP9 | Get, Set | 0 - current profile, 1 - all profiles |
| RESP | Reset selected profile | GP9 | Get, Set |  |
| ENAP | Enable power user profiles | GP9 | Get, Set | 0 - disable, 1 - enable |
| BRIG | Brightness | GP9 | Get, Set |  |
| CNTR | Contrast | GP9 | Get, Set |  |
| CSAT | Saturation | GP9 | Get, Set |  |
| SABS | Set Scaling abs value | GP9 | Get, Set | See value table SABS |
| S1T1 | Select Scaling 1:1 | GP9 | Get, Set |  |
| S169 | Select Scaling 16:9 | GP9 | Get, Set |  |
| SS43 | Select Scaling 4:3 | GP9 | Get, Set |  |
| SFLA | Select Scaling FillAll | GP9 | Get, Set |  |
| SFAR | Select Scaling FillAspectRatio | GP9 | Get, Set |  |
| S235 | Select Scaling Fill 2.35:1 | GP9 | Get, Set |  |
| PRST | Picture Reset | GP9 | Get, Set |  |
| PMUT | Picture Mute | GP9 | Get, Set | 0 - disable, 1 - enable |
| AUTO | Auto adjust current source | GP9 | Set |  |
| FRZE | Freeze Image | GP9 | Get, Set | 0 - disable, 1 - enable |

# DOCUMENTATION PP8 Format JSON

JavaScript Object Notation (JSON) est un format standard utilisé pour représenter des données structurées. Un document JSON est essentiellement un ensemble de paires constituées d'une étiquette et d'une valeur ou d'une liste de valeurs. Les paires sont placées entres accolades et séparées par des virgules { « key » : »values, « key » : »value »}.

Les valeurs des listes sont placées entre crochets et séparées par des virgules

{« key »:[value1,value2,value3]}. Un exemple simple

*{*

*"nom":"Genesis",*

*"prenom":"paul", "age":81*

*}*

*{*

*"viandes": ["poisson","poulet","boeuf"]*

*}*

Un objet JSON peut contenir d’autres objets JSON.

JSON définit 6 types de données : string,nombre, objet, tableau, true, false, null

{

"nom":"Genesis",

"prenom":"paul", "age":81,

"authorisation": {"zone 1":true,"zone 2":false], "telephone":[{"mobile":"0612345678","travail":"0912345678"}]

}

Manipuler JSON en C++ Soit le fichier personne.json

{"Anne" : {

"age": 18,

"profession": "etudiante"}, "Ben" : {

"age" : "vingt", "profession": "Ingenieur"}

}

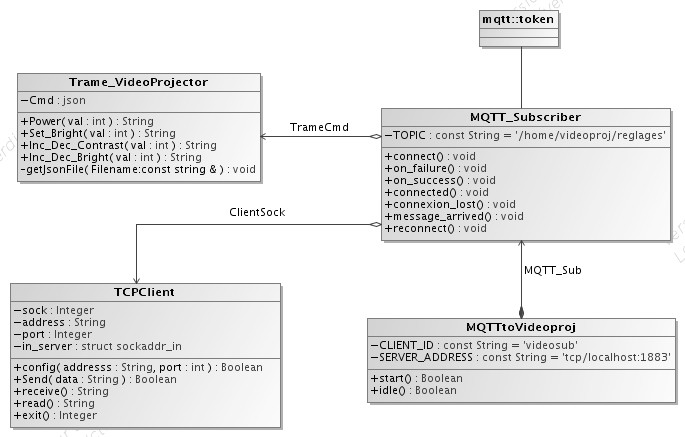
#include <json/value.h> #include <fstream>

json::value personne // personne est un objet json std::ifstream people\_file("personne.json", std::ifstream::binary); people\_file >> personne;

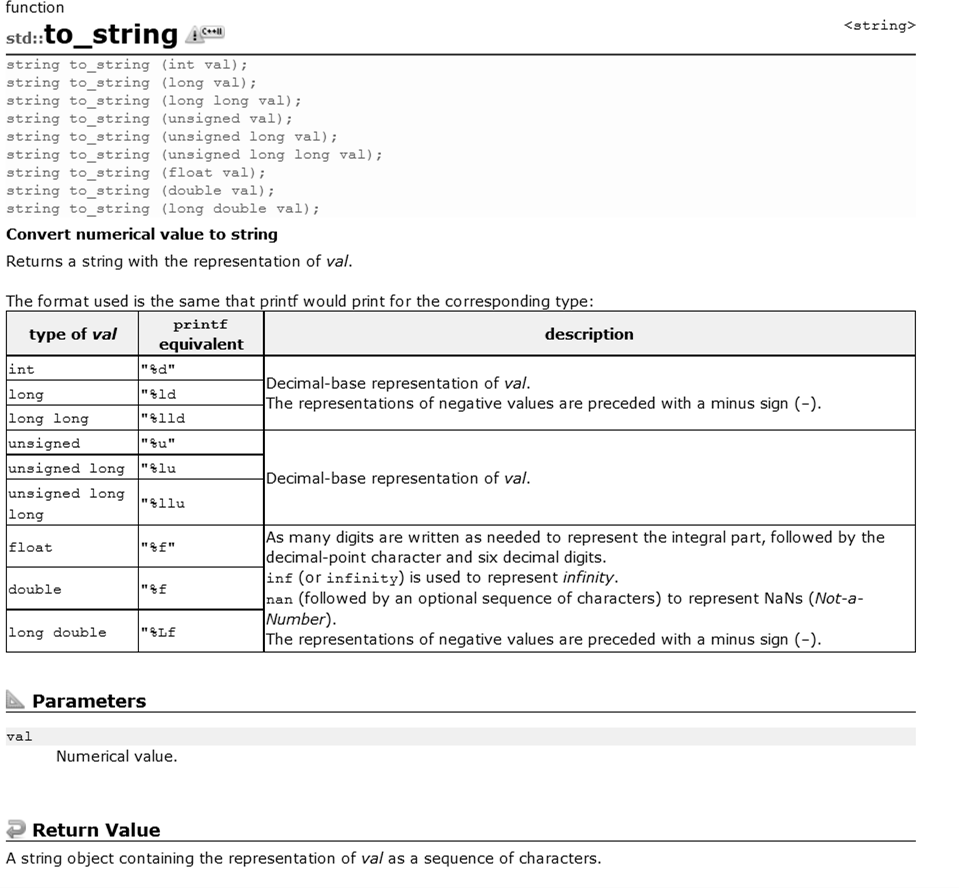
cout<<personne["Ben"]["profession"].asString(); //Affiche : Ingenieur

cout<<personne["profession"]; //NULL! Il n’y a pas de clé profession accessible directement depuis personne

# DOCUMENTATION PP9 Extrait diagramme de classes



# DOCUMENTATION PP10 Documentation to\_string C++



# DOCUMENTATION PP11Fiche de test

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FICHE DE TEST | | | | | |
| Identifiant test : Videop\_Reg\_Lum01 | | Opérateur | | Date test :02/19 | |
| **Titre** : Test des valeurs de réglages du contraste | | | | Niveau test : ~~U/I/NR/~~V | |
| **Objectif du test** : Vérifier les valeurs des réglages envoyés par l’application web et reçus par le broker | | | **Critères d'acceptation** : Pas d'erreurs dans les valeurs transmises avec variation par pas de 1. | | |
| Scénario de test | | | | | |
| Etape | Description | | Résultat attendu | | Résultat obtenu |
| 1 | Démarrer la tablette/téléphone, lancer l’application, choisir un vidéoprojecteur et sélectionner le mode réglage contraste.  Sur le broker utiliser la commande mosquitto\_sub pour visualiser les messages postés dans le topic :  /home/videoproj/reglages | | La connexion avec le broker s’effectue correctement. | | OK |
| 2 | Déplacer le curseur d’une unité pour augmenter le contraste, visualiser le message publié. | | Un message de type  { “vp“:“VP7“, “cmd“:“ contrast  “,“modifier“:“R“, “value“: 1} est posté | | voir figure 13 |
| 3 | Déplacer le curseur d’une unité vers la gauche pour diminuer le contraste, visualiser le message publié dans le topic. | | Un message de type  { “vp“:“VP7“, “cmd “:“contrast“,“  modifier “:“R“, “value“ : -1} est posté | | voir figure 13 |
| 4 | Déplacer le curseur de deux unités pour diminuer le contraste, visualiser le message publié dans le topic. | | Un message de type  { “vp“:“VP7“,“cmd “:“contrast“,“  modifier “:“R“, “value“ : -2} est posté | | voir figure 13 |
| 5 | Remettre le curseur à 0 | | Un message de type  {“vp“:“VP7“,“cmd “:“contrast“,“  modifier “:“R“, “value“ : 2} est posté | | voir figure 13 |
| Conclusions /Observations **: Les résultats ne correspondent pas à l’attendu.** Voir copie écran | | | | | |
| Test réussi | | oui | | **non** | |
| Commentaires : Revoir au niveau de l’application le code | | | | Fiche modification: DFM 0012 | |

# DOCUMENTATION PP12Documentation HTML

###### Balise HTML5 Input type range.

Les éléments **<input>** dont l'attribut type vaut **range** permettent à l'utilisateur d'indiquer une valeur numérique comprise entre deux bornes. La valeur précise n'est pas considérée comme importante. Ces éléments sont généralement représentés avec un curseur sur une ligne ou comme un bouton de potentiel.

###### Valeur

L'attribut **value** contient une chaîne de caractères DOMString qui correspond à la représentation textuelle du nombre sélectionné. La valeur n'est jamais une chaîne vide (""). La valeur par défaut est celle médiane entre le minimum et le maximum (sauf si la valeur maximale indiquée est inférieure à la valeur minimale, auquel cas la valeur par défaut est celle de l'attribut min).

#### Attributs supplémentaires

En complément des attributs communs à l'ensemble des éléments **<input>,** les champs pour les intervalles peuvent utiliser les attributs suivants :

###### Attribut Description

[max](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/Input/range#max) La valeur maximale autorisée. [min](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/Input/range#min) La valeur minimale autorisée.

[step](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/Input/range#step) Le pas utilisé pour incrémenter la valeur du champ. Cette valeur est utilisée pour l'interface utilisateur du contrôle et pour la validation de la valeur.

###### max

La plus grande valeur autorisée sur l'intervalle. Si la valeur saisie dans le champ (représentée par l'attribut value) dépasse ce seuil, la validation échouera. Si la valeur fournie n'est pas un nombre, aucun maximum ne sera fixé pour la valeur du contrôle.

Cette valeur doit être supérieure ou égale à celle indiquée par l'attribut min.

###### min

La plus petite valeur autorisée sur l'intervalle. Si la valeur saisie dans le champ (représentée par l'attribut value) est inférieure à ce seuil, la validation échouera. Si la valeur fournie n'est pas un nombre, aucun minimum ne sera fixé pour la valeur du contrôle.

Cette valeur doit être inférieure ou égale à celle indiquée par l'attribut max.

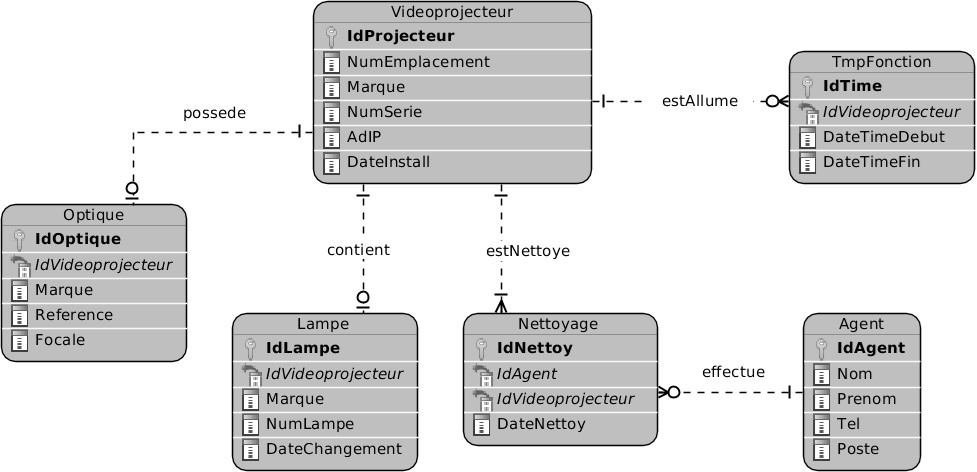
###### step

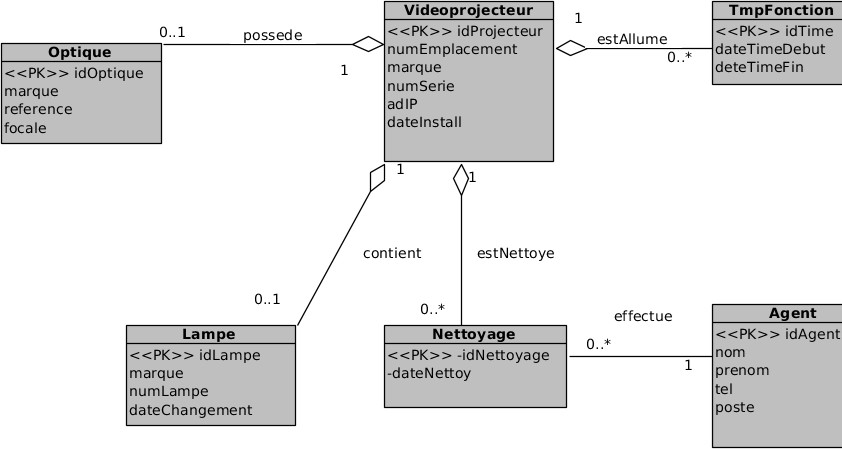
L'attribut **step** est un nombre qui définit la granularité de la valeur ou le mot-clé **any**. Seules les valeurs qui sont des multiples de cet attribut depuis le seuil min sont valides.

Lorsque la chaîne de caractères any est utilisée, cela indique qu'aucun incrément spécifique n'est défini et que toute valeur (comprise entre min et max) est valide.

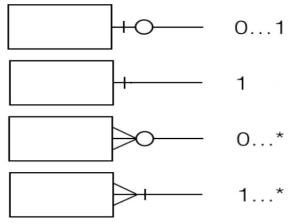
DOCUMENTATION PP13Base de donne es

Modèle du domaine





Modèle relationnel



Légende cardinalités (Crow’s foot) :

-- Structure de la table `TmpFonction`

CREATE TABLE `TmpFonction` (

`IdTime` int(3) NOT NULL,

`DateTimeDebut` datetime NOT NULL,

`DateTimeFin` datetime NOT NULL,

`IdVideoprojecteur` int(3) NOT NULL

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

# DOCUMENTATION PP14Rappel des syntaxes SQL de Mysql

|  |  |
| --- | --- |
| **Utiliser** (rendre active) une base de données existante : | USE nom\_de\_la\_base; |
| **Créer** une base de données : | CREATE DATABASE nom\_de\_la\_base; |
| **Supprimer** une base de données | DROP DATABASE nom\_de\_la\_base; |
| **Créer** une table dans la base de données active: | CREATE TABLE nomTable (id INT NOT NULL AUTO\_INCREMENT, champ1 DOUBLE,  champ2 VARCHAR, champ3 TIMESTAMP  NOT NULL, …, PRIMARY KEY(id)) ; |
| **Lister** la structure d'une table : | DESCRIBE nomTable; |
| **Sélectionner** toutes les informations de la table : | SELECT \* FROM nomTable ; |
| **Sélectionner** seulement les informations d'un champ : | SELECT nomChamp FROM nomTable ; |
| **Sélectionner** tous les champs de la table nomTable correspondant à deux critères. | SELECT \* FROM nomTable WHERE nomChamp1 = ‘poste’ AND nomChamp3 < 12 ; |
| **Sélectionner** sur plusieurs tables  nomTable1.nomChamp1 est clé primaire.  nomTable2.nomChamp4 est une clé étrangère vers nomTable1. | SELECT \* FROM nomTable1, nomTable2 WHERE nom\_table1.nomChamp1 = nom\_table2.nomChamp4 ;ou bien SELECT \* FROM nomTable1 T1, nomTable2 T2  WHERE T1.nomChamp1 = T2.nomChamp4 ; |
| **Écrire** une nouvelle entrée dans une table de BDD : | INSERT INTO nomTable( champ1, champ2) VALUES( 'valeur1', 'valeur2') ; |
| **Modifier** les informations de l'entrée dont le champ id = 51 : | UPDATE nomTable SET nomChamp1=10, valeur2=32 WHERE id=51 ; |
| **Supprimer** les éléments d’une table. | DELETE FROM nomTable ; |
| **Supprimer** une table. | DROP TABLE nomTable ; |
| **Calculer durée entre 2 dates** | TIMESTAMPDIFF(unité, datedebut, datefin) ; unité peut prendre la valeur : second, minute, hour, day… |
| **Faire la somme de toutes les valeurs du champ Qtt de la table Table** | SELECT SUM(Qtt) FROM Table ; |
| **Compter le nombre d’enregistrements de la table Table** | SELECT COUNT(champ1) From Table ; |

# DOCUMENTATION PP15 Firewall Pfsense 1/2

###### Rules evaluation order

#### Pfsense Firewall Rules

Rules applying on one **Interface** are evaluated on a **first match** basis by pfSense.

This means that reading the ruleset for an interface from top to bottom, the first rule that matches will be the one used by the firewall.

###### Stateful Filtering

pfSense is a stateful firewall, which means it remembers information about connections flowing through the firewall so that reply traffic can be allowed automatically.

Using this mechanism, traffic need only be permitted on the interface where it **enters** the firewall.

When a connection matches a pass rule, reply traffic to connection is automatically allowed back through the firewall.

###### Configuring firewall rules Interface

* + ***name*** : specifies the name of interface **receiving** traffic to be controlled by this rule.

###### Action

This option specifies whether the rule will *pass*, *block*, or *reject* traffic.

* + **Pass** : A packet matching this rule will be allowed to pass through the firewall. As state tracking is enabled, the related return traffic is allowed to pass back through.
  + **Block** : A packet matching this rule will be discarded.
  + **Reject** : A packet matching this rule will be discarded and a message will be sent back to the originator indicating that the connection was refused.

There has been much debate amongst security professionals over the years as to the value of block vs. reject. While there isn’t significant value in block over reject, we still recommend using block on WAN rules.

For rules on internal interfaces we recommend using reject in most situations.

###### Protocol

The protocol this rule will match. Can be either :

* + **\*** : any protocol

###### TCP

###### UDP

* + **TCP/UDP** will match both TCP and UDP traffic

###### ICMP

# DOCUMENTATION PP15Firewall Pfsense 2/2

###### Source

This field specifies the **source IP address or subnet** that will match this rule.

* + **Any** : Matches any address.
  + **Single host *address*** : Matches a single IP address
  + **Network *address / mask*** : Uses both an IP address and subnet mask to match a range of addresses.

###### Source Port or range

If TCP and/or UDP protocol is specified, one can specify a source port number, or a source port range

* + ***\**** : any port
  + ***port\_number*** : specify the port number
  + ***from\_port to\_port*** : specify the port range

###### Destination

This field specifies the **destination IP address or subnet** that will match this rule. See the description of the **Source** option.

###### Destination Port or range

If TCP and/or UDP protocol is specified, one can specify a **destination port number**, or a

**destination port range**. See the description of the **Source** option.

###### Examples

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Purpose | Interface | Action | Protocol | Source | Src. Port | Destination | Dest. Port |
| Allowing one LAN host to connect to a specific HTTP server | LAN | PASS | TCP | 192.168.1.12 | \* | 212.13.4.36 | 80 |
| Block any ICMP arriving on the WAN interface | WAN | BLOCK | ICMP | any |  | any |  |
| Allowing all DNS request from VLAN1 interface, to any destination | VLAN1 | PASS | UDP | any | \* | any | 53 |

# DOCUMENTATION PP16DMZ (DeMilitarized Zone)

#### DMZ source iono.fr

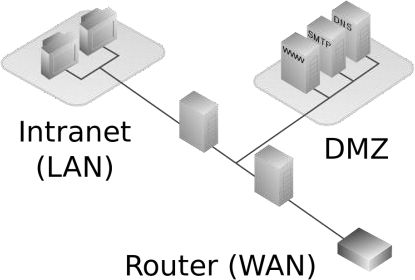
###### Qu’est-ce qu’une zone démilitarisée ?

On entend par une zone démilitarisée un réseau d’ordinateurs qui sert de zone tampon entre deux réseaux et qui dispose de sa propre adresse IP. Leurs règles d’accès sont clairement délimitées. Les serveurs qui se trouvent à l’intérieur d’une DMZ sont encore physiquement dans l’entreprise mais ne sont pas directement liés aux machines connectées au réseau local.

Il existe principalement deux architectures :

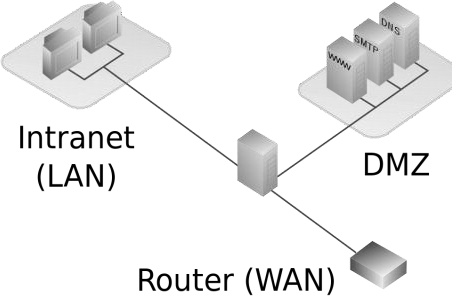
###### DMZ avec deux pare-feu.

Pour prévenir les réseaux d’entreprises contre les accès provenant du réseau public (WAN, Wide Area Network soit le réseau "dispersé"), il convient de mettre en œuvre les concepts de zones démilitarisées en utilisant deux pare- feux. Il peut s’agir de composants matériels indépendants ou d’un logiciel pare-feu sur un routeur. Le pare-feu externe protège la zone démilitarisée du réseau public, le pare-feu interne est quant à lui connecté entre la DMZ et le réseau de l’entreprise. Ce type d’architecture offre une meilleure protection du réseau LAN puisqu’il faut franchir deux protections.



###### DMZ avec un pare-feu.

Il est plus rentable de réaliser une DMZ via un seul pare-feu performant (par exemple un routeur incluant un pare-feu) avec trois connections réseaux séparées : une pour Internet, une pour le réseau local et une troisième pour la zone démilitarisée. En ce qui concerne les DMZ protégées, toutes les connexions sont surveillées par le même pare-feu indépendamment les unes des autres, ce qui peut entraîner un point unique de défaillance dans le réseau (de l’anglais Single point of Failure). Par ailleurs, le pare-feu doit, dans une telle architecture, être capable gérer tant le trafic



provenant d’Internet que les accès qui viennent du réseau local.

Avec une zone démilitarisée protégée, un seul pare-feu surveille les connexions réseau et contrôle ainsi le trafic Internet et l’accès au réseau local.

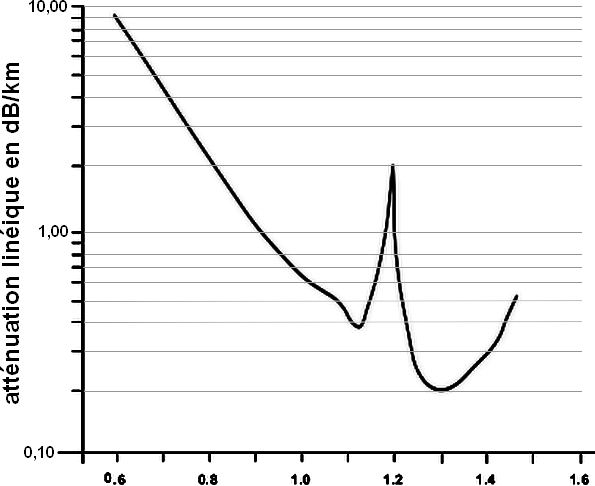
###### Conclusion DMZ :

Les avantages sont : maîtrise complète des serveurs, isolation physiques des zones internet/DMZ, Intranet, choix des règles de filtrage. Les inconvénients viennent du coût élevé et de la complexité de l’infrastructure.

DOCUMENTATION SP1 : Atte nuation line ique d’une fibre optique

Atténuation linéique en dB.km – 1

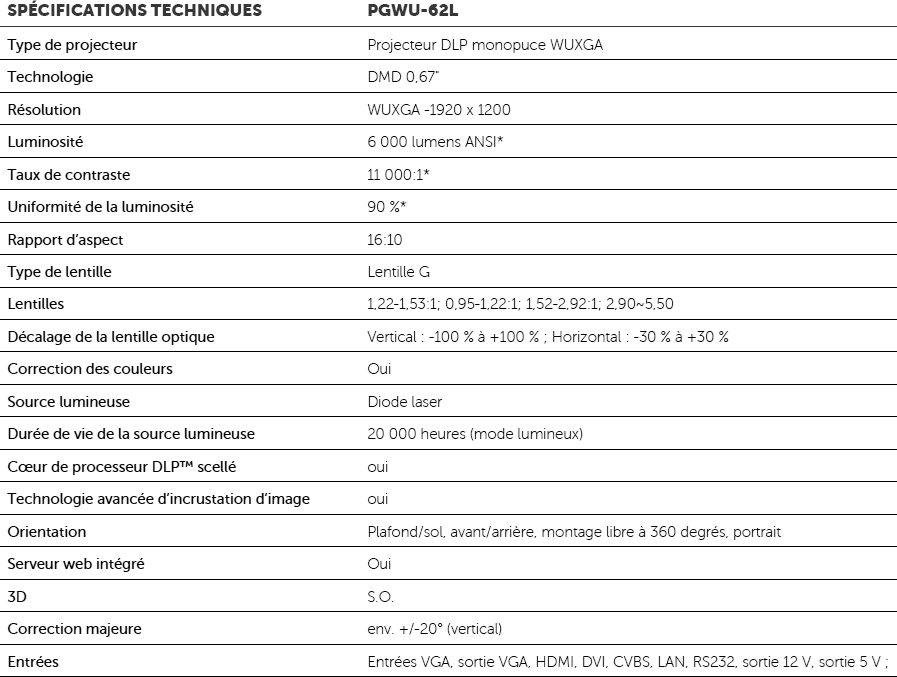
Longueur d’onde en m



10

1,0

0,10

DOCUMENTATION SP2 : Fiche technique du vidéoprojecteur

# DOCUMENTATION SP3 : Plan des projections

Les vidéoprojecteurs sont représentés par des points.

Les numéros désignent les images projetées par les vidéoprojecteurs correspondants.

La partie supérieure droite est un agrandissement de la zone dans laquelle le vidéoprojecteur n°9 se situe.



# DOCUMENTATION SP4 : Fiche technique de l’antenne wifi

