

Projet mini-serre automatisée



2016-2017

Table des matières

1. Nom du projet.....	3
2. Objectif.....	3
3. Connexion au site.....	3
4. Matériels utilisés.....	3
5. Schéma du réseau local.....	4
6. Configuration des hôtes du réseau.....	5
7. Outil d'exploration du réseau : IP Scanner.....	6
8. Codes sources.....	7

1. Nom du projet

i_Yun_PO_PEM_SERRE_V2



2. Objectif

Mesurer et afficher sur un mobile (tablette ou smartphone) la valeur de l'humidité et de la température dans une mini-serre. Tester le bon fonctionnement du chauffage.

3. Connexion au site



Le site pour mobile est installé sur un **NAS Synology DS112**.

La page d'accueil affiche la température et l'humidité dans un tableau. Les valeurs sont automatiquement rechargées toutes les 5s. Deux boutons permettent de tester la commande du chauffage.

Le QR ci-contre permet de se connecter au site si l'url est 192.168.100.100:10000.



Page d'accueil du site
"Mini Serre"

4. Matériels utilisés

La liste des matériels prévus pour réaliser l'installation comprend :

- une mini serre,
- une ampoule 24V simulant le chauffage,
- une alimentation de laboratoire,
- un NAS Synology,
- un PC portable,
- une tablette,
- un routeur personnel sans fil de marque Dlink (box), des câbles Ethernet RJ45,
- une carte Arduino Yun reliée à un capteur d'humidité et de température DHT11.



Synology DS112



DLINK DR600



PC



Arduino Yun



DHT11

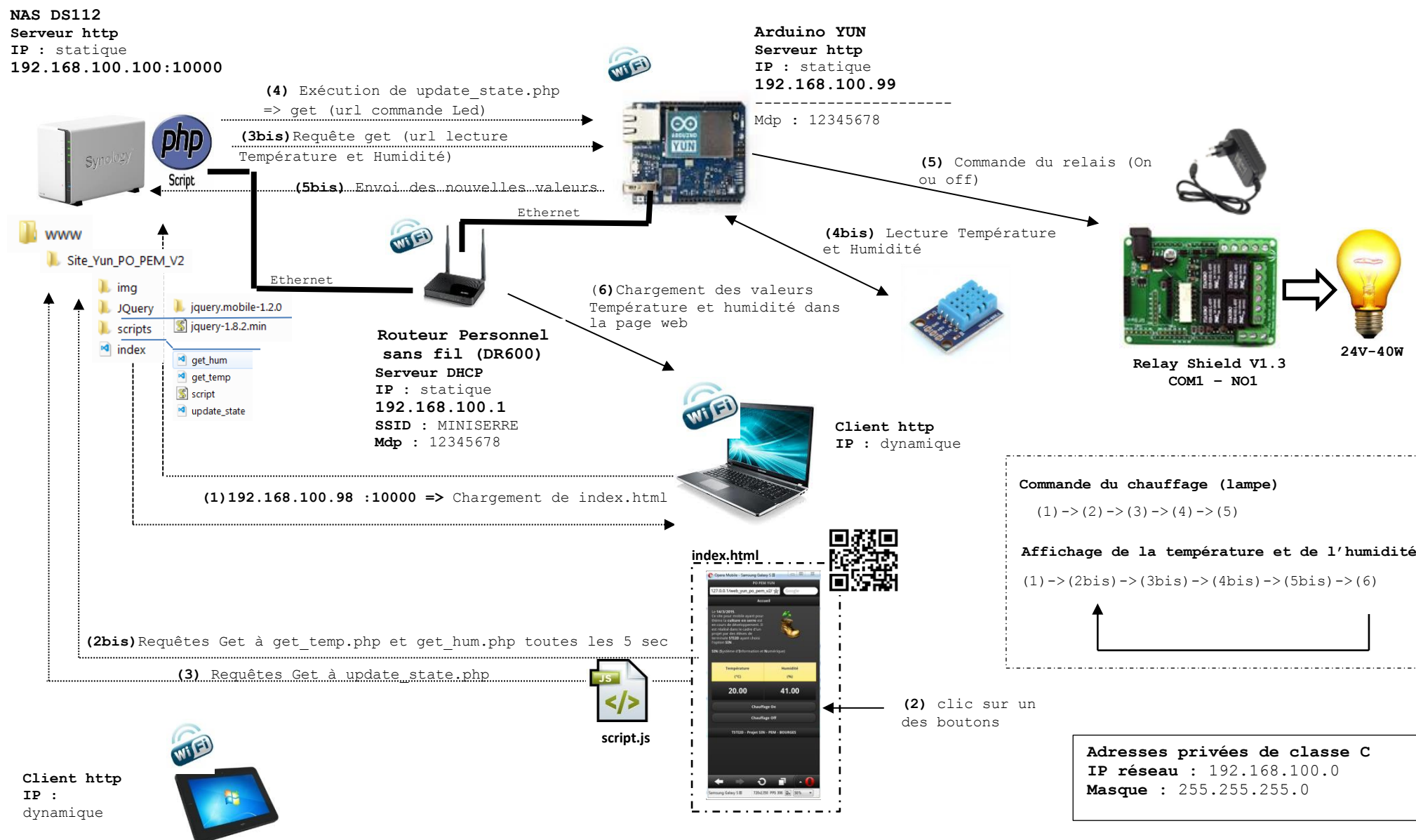


Tablette



Ethernet RJ45

5. Schéma du réseau local



6. Configuration des hôtes du réseau

Le NAS

Dans l'application cet hôte est un : ☐ Client ☒ Serveur
 Il faut le configurer en : ☐ IP dynamique ☒ IP Statique

Modifier

IPv4

IPv6

DHCP Server

Clients DHCP

Réservation DHCP

☐ Définir la configuration réseau automatiquement (DHCP).

☒ Utiliser la configuration manuelle

Adresse IP: 192.168.100.98

Masque de sous réseau: 255.255.255.0

Passerelle: 192.168.100.1



Le routeur personnel sans fil (box)

Dans l'application cet hôte est un : ☐ Client ☒ Serveur
 Il faut le configurer en : ☐ IP dynamique ☒ IP Statique

IP : 192.168.1.1

Masque : 255.255.255.0

La carte Arduino YUN

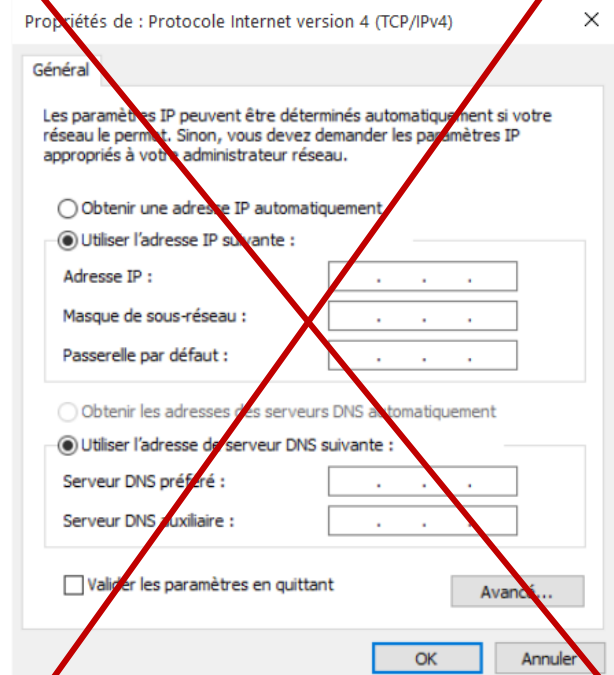
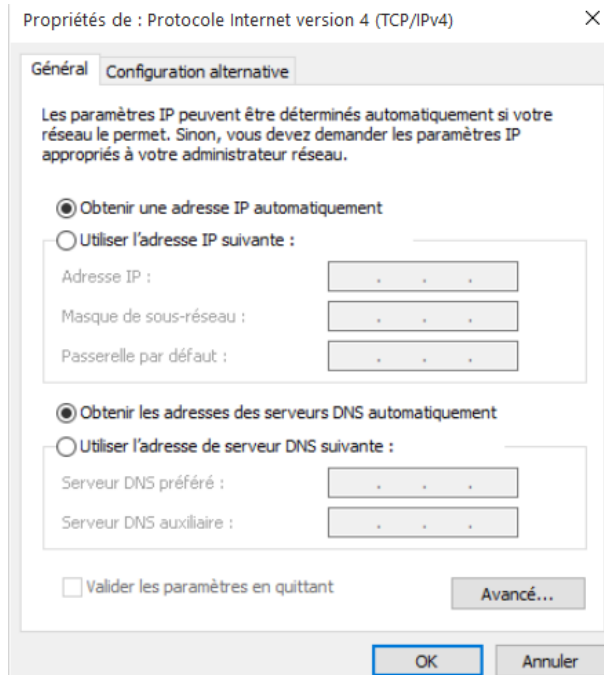
Dans l'application cet hôte est un : ☐ Client ☒ Serveur
 Il faut le configurer en : ☐ IP dynamique ☒ IP Statique

Protocol	Static adress
IPv4 address	192.168.100.99
IPv4 netmask	255.255.255.0
IPv4 gateway	192.168.100.1

Le PC

Dans l'application cet hôte est un :
Il faut le configurer en :

- ☒ Client ☐ Serveur
☒ IP dynamique ☐ IP Statique

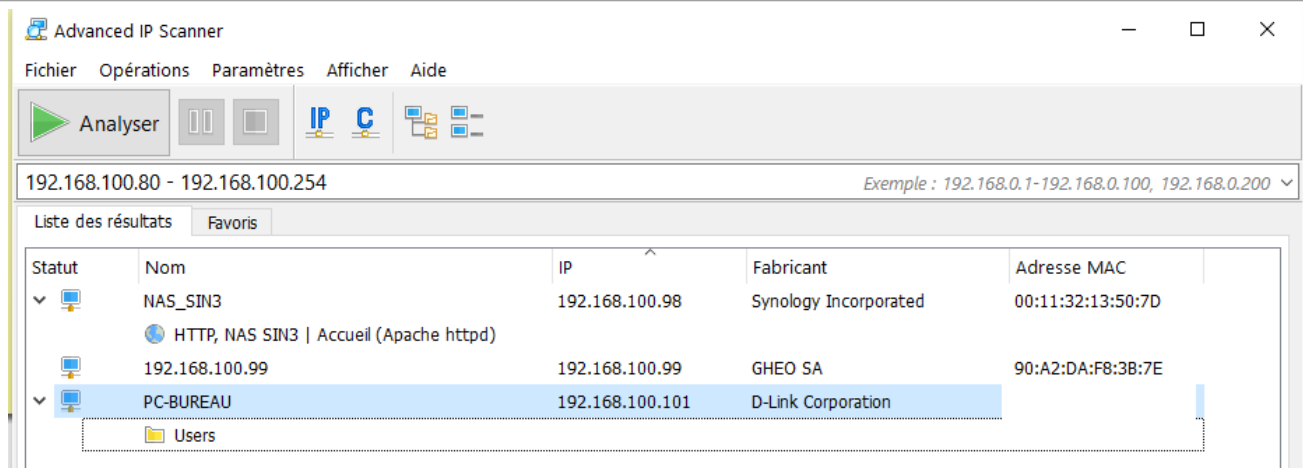


La tablette

Dans l'application cet hôte est un :
Il faut le configurer en :

- ☒ Client ☐ Serveur
☒ IP dynamique ☐ IP Statique

7. Outil d'exploration du réseau : IP Scanner



8. Codes sources

Yunpopem2.ino

```
// -----
// Démo avec la carte YUN (Portes ouvertes)
// Matériel : Carte Yun + shield Tinkerkit
// + Relais shield v1.3
// + Module DHT11 (Température et humidité I2C)
// Projet : Serre
// Version: 2
// Date: 19/7/2015
// Fichier : Yunpopem2.ino
// Commentaires : Mesure de l'humidité et de la luminosité,
// commande du chauffage (Ampoule sur relais).
// -----
// Bibliothèques
#include <Bridge.h>
#include <YunServer.h>
#include <YunClient.h>
#include <DHT.h>

// Capteur DHT11
#define DHTPIN A0
#define DHTTYPE DHT11

// DHT instance
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// Define relay pins
#define RELAY_PIN 7 // Comande Relais 1 de Relais shield v1.3

// Create Yun server
YunServer server;
// -----
// -----
void setup(void)
{
    // Initialize DHT sensor
    dht.begin();

    // Start bridge
    Bridge.begin();

    // Initialize relay pin
    pinMode(RELAY_PIN, OUTPUT);

    // Start server
    server.listenOnLocalhost();
    server.begin();
}
// -----
// -----
void loop(void)
{
    // Get clients coming from server
    YunClient client = server.accept();

    // There is a new client?
    if (client) {
        // Process request
        process(client);

        // Close connection and free resources.
        client.stop();
    }

    // Poll every 50ms
    delay(50);
}
// -----
```

```
// -----
// Process incoming command
void process(YunClient client) {
    // read the command
    String command = client.readStringUntil('/');

    // is "digital" command?
    if (command == "digital") {
        digitalCommand(client);
    }

    // is "analog" command?
    if (command == "DHT") {
        DHTCommand(client);
    }
}
// -----
void digitalCommand(YunClient client) {
    int pin, value;

    // Read pin number
    pin = client.parseInt();

    // If the next character is a '/' it means we have an URL
    // with a value like: "/digital/13/1"
    if (client.read() == '/') {
        value = client.parseInt();
        digitalWrite(pin, value);
    }
    else {
        value = digitalRead(pin);
    }

    // Send feedback to client
    client.print(F("Pin D"));
    client.print(pin);
    client.print(F(" set to "));
    client.println(value);
}
// -----
void DHTCommand(YunClient client) {
    // Read command and react accordingly
    String command = client.readStringUntil('\r');

    // Return temp measurement
    if (command == "temp"){
        client.print(dht.readTemperature());
    }

    if (command == "hum"){
        client.print(dht.readHumidity());
    }
}
// -----
```

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<!--
```

```
Lycée : Pierre Emile Martin 1 av de Gionne 18000 Bourges
```

```
Classe : Terminale STI2D option SIN
```

```
Projet : Serre
```

```
Version : 2
```

```
Année scolaire : 2015 - 2016
```

```
MàJ: 5/04/2015
```

```
Type de site : pour mobile
```

Fichier : scripts/ index.php

```
Description : Page d'accueil du site mobile.
```

```
<head>
```

```
<title>PO PEM YUN</title>
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
```

```
<link rel="stylesheet" href="jQuery/jquery.mobile-1.2.0/jquery.mobile-1.2.0.min.css" />
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div data-role="page" data-theme="a">
```

```
<div data-role="header">
```

```
<h1>Accueil</h1>
```

```
</div><!-- /header -->
```

```
<div data-role="content">
```

```
<div class="ui-grid-a">
```

```
<div class="ui-block-a" style="text-align:left">
```

```
<div>Le <strong>14/3/2015</strong>. <br /> Ce site pour mobile ayant pour thème la <strong>culture en serre</strong>
est en cours de développement. Il est réalisé dans le cadre d'un projet par des élèves de terminale <strong>STI2D</strong>
ayant choisi l'option <strong>SIN</strong> .
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="ui-block-b" style="text-align:center;">
```

```
<div id="iconeMeteo"><?php echo "<img src=\"img/plante.png\"/>"; ?></div>
```

```
</div>
```

```
</div><!--class="ui-grid-a"-->
```

```
<br />
```

```
<div><strong>SIN </strong>(<strong>S</strong>ystème d'<strong>I</strong>nformation et <strong>N</strong>umérique)</div>
```

```
<br /> <br />
```

```
<div class="ui-grid-a" style="text-align:center;">
```

```
<div class="ui-block-a">
```

```
<div class="ui-bar-e" style="height:80px;"><h4>Température</h4>(<strong>°C</strong></div>
```

```
</div>
```




```

        <div class="ui-block-b">
            <div class="ui-bar-e" style="height:80px;"><h4>Humidité</h4>{%</div>
        </div>
        <div class="ui-block-a">
            <div class="ui-bar-a" style="height:80px;"><h1 id="temperature"></h1></div>
        </div>
        <div class="ui-block-b">
            <div class="ui-bar-a" style="height:80px;"><h1 id="humidite"></h1></div>
        </div>
    </div> <!--class="ui-grid-a"-->

    <form method="GET">
        <input type="button" id="On" value="Chauffage On" />
        <input type="button" id="Off" value="Chauffage Off" />
    </form>
</div><!-- /content -->

<div data-role="footer" data-theme="a">
    <h4>TSTI2D - Projet SIN - PEM - BOURGES</h4>
</div><!-- /footer -->

</div><!-- /page -->
<script src="jQuery/jquery-1.8.2.min.js"></script>
<script src="jQuery/jquery.mobile-1.2.0/jquery.mobile-1.2.0.min.js"></script>
<script src="scripts/script.js"></script>
</html>

```

scripts/script.js

```

$(document).ready(function(){
    $("#temperature").load('scripts/get_temp.php'); $("#humidite").load('scripts/get_hum.php'); // Au chargement de la page
//-----
    setInterval(function() {
        $("#temperature").load('scripts/get_temp.php'); $("#humidite").load('scripts/get_hum.php');
    }, 5000); // puis toutes les 5s
//-----
    $(".button#On").click(function(){
        $.get("scripts/update_state.php", { command: "1" });
    });
//-----
    $(".button#Off").click(function(){
        $.get( "scripts/update_state.php", { command: "0" });
    });
});

```

scripts/get_hum.php

```
<?php
// Create cURL call, make sure to change it with your Yun name
$service_url = "http://192.168.100.99/arduino/DHT/hum";
$curl = curl_init($service_url);

// Send cURL to Yun board
curl_setopt($curl, CURLOPT_IPRESOLVE, CURL_IPRESOLVE_V4);
curl_exec($curl);
curl_close($curl);
?>
```

scripts/get_temp.php

```
<?php
// Create cURL call, make sure to change it with your Yun name
$service_url = "http://192.168.100.99/arduino/DHT/temp";
$curl = curl_init($service_url);

// Send cURL to Yun board
curl_setopt($curl, CURLOPT_IPRESOLVE, CURL_IPRESOLVE_V4);
curl_exec($curl);
curl_close($curl);
?>
```

Update_state.php

```
<?php
// Create cURL call, make sure to change it with your Yun name
$service_url = 'http://192.168.100.99/arduino/digital/7/'.$_GET["command"];
$curl = curl_init($service_url);

// Send cURL to Yun board
curl_setopt($curl, CURLOPT_IPRESOLVE, CURL_IPRESOLVE_V4 );
$curl_response = curl_exec($curl);
curl_close($curl);
?>
```
