

Modification de l'installation de la chambre n°2

Nom :

Date :

Observations :

Zone de travail : Réalisation habitat

Salles 001/003

/20

Temps : 6h

Objectifs :

Proposer une solution au client et **mettre à jour** le dossier informatique pour la pièce attribuée.

Réaliser la modification de l'installation électrique en respectant les demandes du client.

Paramétrer le serveur domotique et **programmer** le scénario conforme à la demande du client.

Mettre en service et **vérifier** la conformité de la réalisation.



Les ressources numériques d'aide à la réalisation du TP sont accessibles à cette adresse :

http://electrotoile.eu/tp_MELEC_Chambre2_modification.php



1. Mise en situation



Exigences du client :

Le client souhaite optimiser le chauffage de la chambre 2 :

- **Scénariser** le fonctionnement de son radiateur en fonction des jours (lundi au dimanche) et des heures.
- **Choisir** entre 3 modes de chauffage: **Confort** = 22°C, **Eco** = 18°C, **Absent** = 15°C.
- **Allumer** et **éteindre** son radiateur en local ou à distance (ex : smartphone).
- **Visualiser** la température de la chambre 2 en local ou à distance (ex : smartphone).
- Lorsqu'il se lève ou quand il rentre du travail il veut que la température soit de 22°C (mode confort).
- Lorsqu'il se couche il ne veut pas avoir trop chaud dans la chambre pendant son sommeil (mode Eco).
- Lorsqu'il part au travail, il veut faire des économies d'énergie et ne pas chauffer pour rien (mode Absent).

• Lorsque la fenêtre placée au dessus du radiateur de la chambre 2 est ouverte il veut que la gestion du chauffage se mette en pause et qu'elle reprenne dès que la fenêtre se ferme.



États de la fenêtre



Les 3 modes de chauffage **CONFORT**, **ECO** et **ABSENT** doivent permettre d'**adapter** la température de la chambre 2 en fonction de son occupation.



Agenda - Evènements

Matin		Soir	
06:00 Réveil 	07:00 	18:00 	22:00



a. **Visionner** les 3 vidéos de la playlist "**Module chauffage fil pilote Z-Wave Qubino ZMNHJD1**".

2. Préparation des opérations de réalisation



a. Quel est l'intérêt pour le client de **pouvoir scénariser** le fonctionnement de son chauffage.



b. **Compléter** le tableau ci-dessous permettant la création du scénario.

Modes	Matin		Après midi ou Soir	
	Début	Fin	Début	Fin
CONFORT				
ECO	X			X
ABSENT		X	X	



c. **Préciser** d'après la mise en situation et à partir de la NF C 15-100 les informations manquantes.


Puissance du radiateur :	Calibre du disjoncteur :	Section des conducteurs :
--------------------------	--------------------------	---------------------------



d. **Compléter** la liste en indiquant les caractéristiques manquantes, les références et les tarifs.

Matériel à installer dans le tableau de répartition					
Noms	Nombre	Caractéristiques		Référence	Prix HT
Disjoncteur divisionnaire		DNX ³ Uni+N 4,5kA - 1 module vis/vis (Legrand)	C		
Radiateur		Convecteur électrique (Thermor)	P =	X	65€
Boite de dérivation		Saillie 75x75x35mm pour moulure DLPlus blanc (Legrand)			
Module Z-Wave				X	
Sonde température				X	
Capteur porte et fenêtre				X	
				Total	



e. **Préciser** les caractéristiques électrique du radiateur. A quoi correspond le symbole  ?



f. **Calculer** l'intensité absorbée par le radiateur électrique.

Purement résistif	Formule utilisée	Application numérique	Résultat + unité
cos φ =			

Le courant calculé est conforme au calibre du disjoncteur ? OUI NON



g. **Compléter** le plan architectural avec le circuit d'éclairage, le chauffage, la sonde de température et le capteur d'ouverture fenêtre.

Symboles :

Sonde de température :




Capteur d'ouverture porte ou fenêtre



h. **Choisir** le module adapté puis **rayer** les modules inutiles. **Rechercher** puis **lire** la notice correspondant au module domotique permettant la commande du chauffage.





i. **Entourer** en rouge les 3 vis de raccordement utilisées pour le projet de chauffage. A quoi correspond le symbole  ?



j. **Préciser** combien de conducteur possède le câble d'alimentation du radiateur électrique. Indiquer les couleurs de chacun d'eux.



k. Lequel de ces conducteurs est celui appelé "fil pilote" ?



l. **Préciser** combien d'ordre sur le "fil pilote" peut **générer** le module domotique.



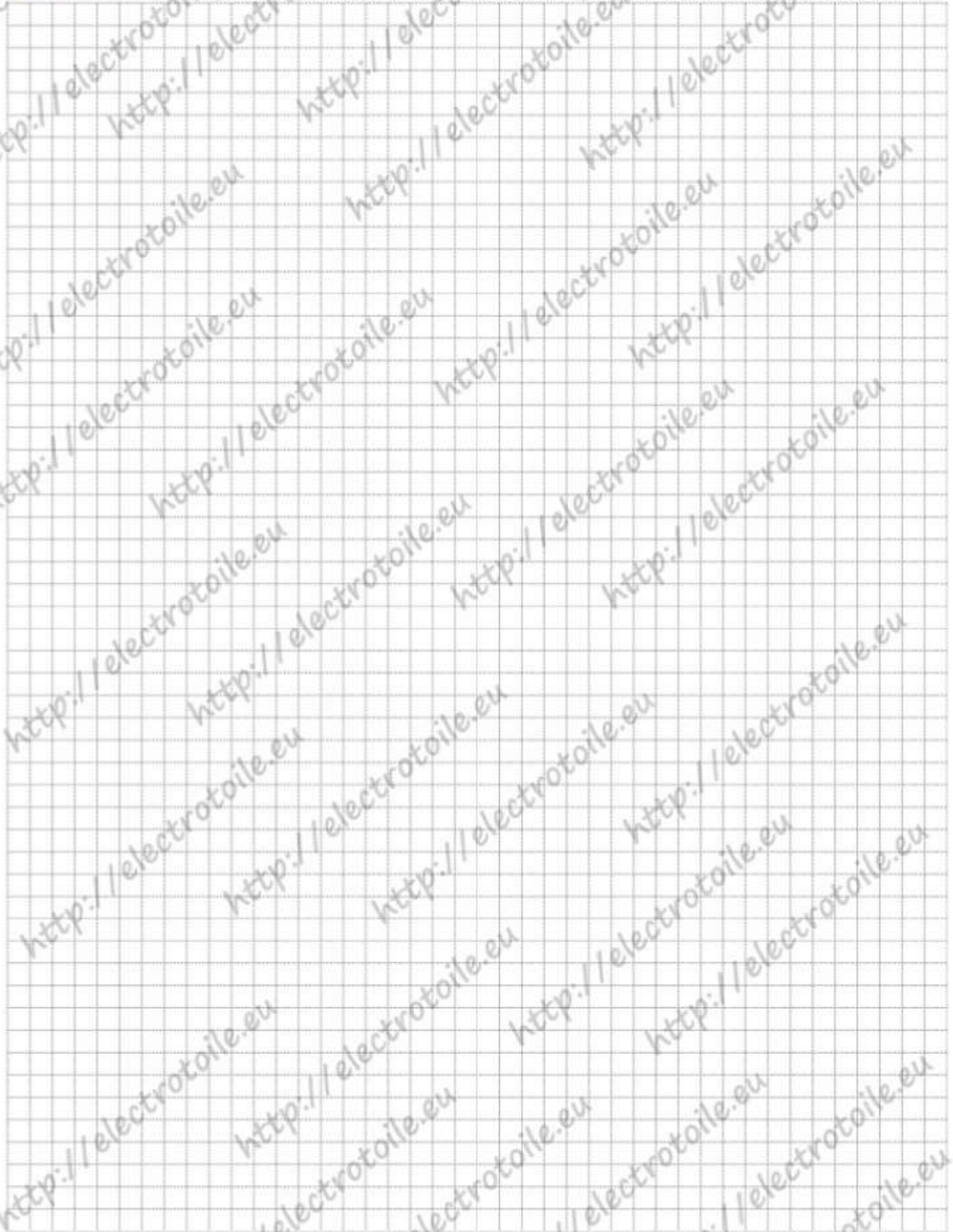
m. **Compléter** le tableau avec les formes des signaux correspondant aux ordres envoyés sur le "fil pilote" du radiateur.

Ordre	Forme des signaux
Hors gel	
Eco	
Arrêt	
Confort	



n. **Compléter** le schéma (sans le circuit prise de courant) en respectant les consignes suivantes :

- **Repérer** les arrivées (L - N - PE), l'appareillage (commandes, lampes et radiateur).
- **Repérer** les protections, **indiquer** les calibres, **préciser** les sections des conducteurs.





o. **Appeler** le professeur pour **évaluer** votre préparation à la réalisation.



3. Mise à jour du dossier informatique



Sauvegarder régulièrement votre travail dans votre dossier habit ou sur clé USB.



a. **Compléter** la partie "**f. Modification ou maintenance**" de la Chambre n°2 en respectant les consignes suivantes :

- **Modifier** le titre "**f. Modification ou maintenance**" en "**f. Amélioration de la Chambre n°2**".
- **Introduire** cette partie en expliquant l'utilité de la modification pour le client.
- **Utiliser** le contenu du tableau précédent (2. c.) pour **constituer** votre "Liste chiffrée du matériel".
- **Présenter** la liste sous la forme d'un tableau voir exemple ci-dessous :

Désignation	Référence	Nombre	Prix Unitaire	Prix total

- Pour **chiffrer** le coût du matériel **utiliser** internet.
- **Ajouter** le plan architectural, et le schéma multifilaire.
- **Prendre en compte** les explications du professeur lors de l'évaluation précédente (partie 2.).

4. Implantation du matériel

a. **Utiliser** le même support utilisé lors de la réalisation de la Chambre n°2 (plaque BA13, bois ou cellule 3D), puis **l'installer** sur un poste de travail. **Vérifier** que votre nom est toujours présent sur la planche.

- Plan d'implantation du matériel.





b. **Procéder** aux modifications puis **poser** du nouveau matériel (radiateur, capteurs et disjoncteur).

c. Lorsque le travail est terminé **vérifier** votre pose (niveaux, dimensions, ébavurages des conduits...).

Le travail que j'ai réalisé me semble conforme ? OUI NON



d. **Appeler** le professeur pour **évaluer** votre implantation du matériel.

 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
---	---	---	---

5. Raccordements électriques

a. **Préciser** la ou les sections des conducteurs à mettre en œuvre.

Circuit d'éclairage :

Circuit radiateur (500W) :

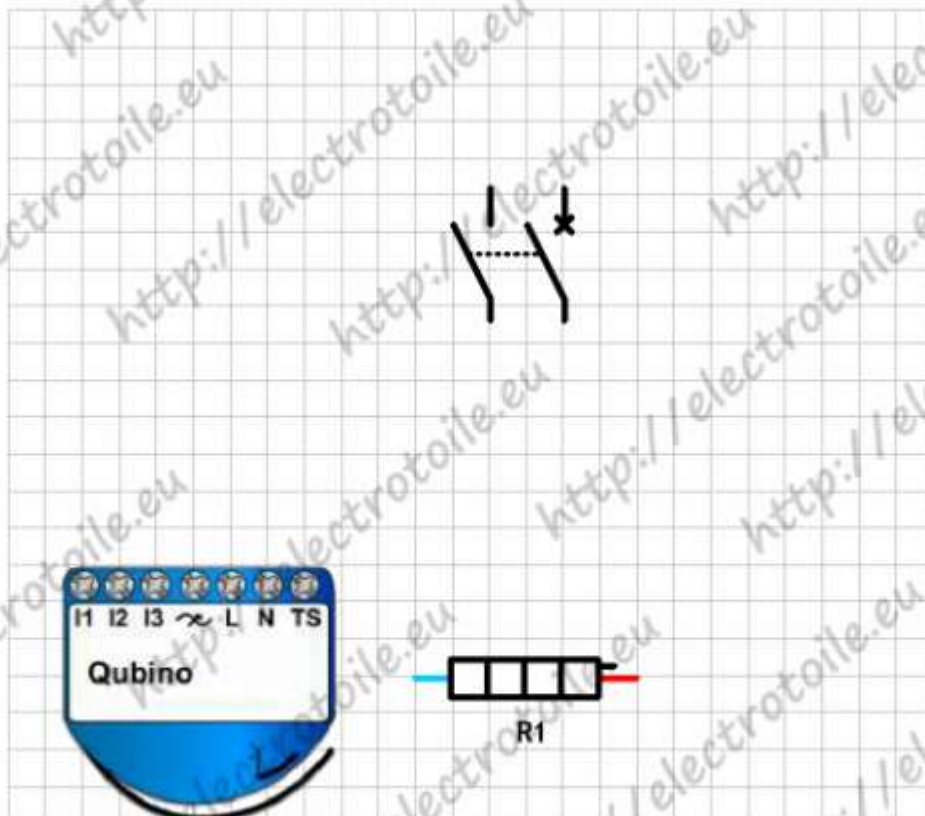
b. **Demander** au professeur qu'il vous fournisse le matériel domotique.



Pour **raccorder** le module Z-Wave **suivre** les instructions de la notice. Ne pas **raccorder** directement sur l'appareil **demander conseil au professeur** (utilisation de bornes déportées rouge).



c. **Compléter** le schéma électrique du chauffage puis **entourer** en rouge les bornes utilisées sur le module Z-Wave.





d. **Réaliser** les raccordements électriques de l'installation en respectant les règles de l'art.

Les raccordements que j'ai réalisé me semblent conformes ? OUI NON



e. **Appeler** le professeur pour **évaluer** vos raccordements électriques.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Mise en service de la réalisation

a. A l'aide d'un multimètre (position **Ohmmètre**) **effectuer** les mesures ci-dessous :

ETAPE ① : CONTROLE DE L'ABSENCE DE COURT CIRCUIT

Ohmmètre sur circuit **HORS TENSION** et lampes et radiateur débranchés :

CONDITIONS DE MESURE	POINTS DE TESTS	VALEUR THEORIQUE	VALEUR MESUREE	CORRECT		
				OUI	NON	
DJ1 OUVERT	En aval de DJ1 (ouvert), interrupteurs ou BP ouverts puis fermés . Mesures entre :	L et PE	R = Ω			
		L et N				
		N et PE				
DJ2 OUVERT	En aval de DJ2 (ouvert), aucun récepteur connecté sur les prises de courant.	L et PE	R = Ω			
		L et N				
		N et PE				
DJ3 OUVERT	En aval de DJ3 (ouvert), aucun radiateur connecté.	L et N	R = Ω			

ETAPE ② : CONTROLE DE LA CONTINUITÉ DE L'INSTALLATION

Ohmmètre sur circuit **HORS TENSION** et lampes branchées :

CONDITIONS DE MESURE	METHODE OU POINTS DE TESTS	VALEUR THEORIQUE	VALEUR MESUREE	CORRECT		
				OUI	NON	
DJ1 OUVERT	En aval de DJ1 on mesure entre L et N	S1 ouvert S2 ouvert	R ≈ Ω			
		S1 fermé S2 ouvert	R ≈ Ω			
		S1 ouvert S2 ouvert	R ≈ Ω			
		S1 ouvert S2 fermé	R ≈ Ω			
	Mesure aux extrémités du PE (L1 L2 ⇄ TR)	R = Ω				

Ohmmètre sur circuit HORS TENSION et baladeuse sur prise branchée :

CONDITIONS DE MESURE	METHODE OU POINTS DE TESTS	VALEUR THEORIQUE	VALEUR MESUREE	CORRECT	
				OUI	NON
DJ2 OUVERT	En aval de DJ2 on mesure entre L et N Baladeuse sur prise 1	$R \approx \Omega$			
	En aval de DJ2 on mesure entre L et N Baladeuse sur prise 2	$R \approx \Omega$			
	Mesure aux extrémités du PE (PC ↔ TR)				

Ohmmètre sur circuit HORS TENSION et radiateur connecté :

CONDITIONS DE MESURE	METHODE FILS PAR FILS	VALEUR THEORIQUE	VALEUR MESUREE	CORRECT	
				OUI	NON
DJ3 OUVERT	Mesure entre DJ3.L _{aval} et Module.L	$R = \Omega$			
	Mesure entre DJ3.L _{aval} et R1-Marron	$R \approx \Omega$			
	Mesure entre DJ3.L _{aval} et Module.N	$R = \Omega$			
	Mesure entre DJ3.N _{aval} et R1-Bleu	$R = \Omega$			
	Mesure entre R1-Noir et Module. 	$R = \Omega$			



b. Lorsque vos mesures de contrôles sont terminées, **appeler** le professeur pour qu'il valide vos mesures. **Préparer** et **vérifier** le bon état des E.P.I. puis **mettre** les E.P.I..



La mise sous tension de l'installation doit s'effectuer impérativement en présence du professeur et vous devez être équipé des E.P.I..



ETAPE ③ : MISE SOUS TENSION EN PRESENCE DU PROFESSEUR



c. En présence du professeur, **vérifier** le fonctionnement de la réalisation avant de la **livrer** au client.

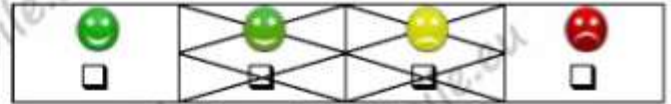
L'installation a fonctionné du premier coup ? OUI NON



d. Si la réalisation n'a pas fonctionné du premier coup, **expliquer** la ou les erreurs effectuées :



e. **Appeler** le professeur pour **évaluer** votre fonctionnement du premier coup.



7. Création du scénario sous Jeedom

Pour **répondre** à la demande du client il faudra **utiliser** le serveur domotique Jeedom et plus précisément :

- Le plugin de confort **thermostat** permettant de **gérer** les ordres de chauffage et les températures.
- Le plugin d'organisation **agenda** pour **choisir** les heures de changement de mode du chauffage.
- Le plugin de communication **pushbullet** pour **informer** le client en cas d'anomalies.
- Le plugin météo **weather** pour **connaître** la température extérieure.
- Il faudra **associer** le module "fil pilote", le thermostat et l'agenda à l'**objet parent** chambre 2.



a. **Regarder** la 3^{ème} vidéo de la playlist : "Module chauffage fil pilote Z-Wave Qubino ZMNHJD1", puis compléter au fur et à mesure le guide d'utilisation de Jeedom ci-dessous en l'adaptant aux informations du cahier des charges.



Guide d'utilisation de Jeedom (à compléter)



Thermostat

Equipement

Nom du thermostat

Moteur

Objet parent

Autoriser

Activer Activer Visible

Température min (°C) max (°C)

Sonde de température

Température intérieure

Borne de température inférieure Borne de température supérieure

Température extérieure

Actions

Pour chauffer je dois ?

Action

Pour refroidir je dois ?

Pour tout arrêter je dois ?

Action

Modès

Confort Visible

Action

Valeur

Eco Visible

Action

Valeur

Absent Visible

Action

Valeur

Ouvertures

Ouverture

Eteindre si ouvert plus de (min):

Rallumer si fermé depuis (min):

Défaillance sonde

Action

Titre

Message

Défaillance chauffage

Action

Titre

Message



Agenda

Général

Nom de l'équipement

Objet parent

Catégorie

Chauffage Sécurité Energie Lumière
 Automatisation Multimedia Autre

Activer Visible

Widget, nombre de jours

Nombre d'événement maximum

Masquer le statut et les commandes d'activation/désactivation

Liste des événements de l'agenda

Matin

Soir

Ajouter événement

Evènement

Matin

Début

Fin

Programmation

Début

Fin

Inclure par un autre agenda

Aucun

Inclure (date sous forme 2014-04-08,2014-04-09...),
vous pouvez spécifier une plage en séparant les 2
dates (les bornes) par des ":"

Répété

Mode de répétition

Répéter tous les

Jour(s)

Uniquement les

LUNDI

MARDI

MERCREDI

JEUDI

VENDREDI

SAMEDI

DIMANCHE

Evènement

Soir

Début

Fin

Programmation

Début

Fin

Inclure par un autre agenda

Aucun

Inclure (date sous forme 2014-04-08,2014-04-09...),
vous pouvez spécifier une plage en séparant les 2
dates (les bornes) par des ":"

Répété

Mode de répétition

Répéter tous les

Jour(s)

Uniquement les

LUNDI

MARDI

MERCREDI

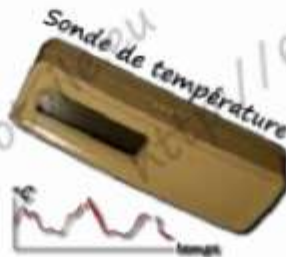
JEUDI

VENDREDI

SAMEDI

DIMANCHE

Au final vous devrez obtenir tous ces Widget sur le dashboard de la Chambre 2 :



Illustrations des plugins ou modules



c. Associer chaque Widget avec le plugin ou le module correspondant.



d. Appeler le professeur pour évaluer votre préparation.



e. Créer et configurer les différents éléments sous Jeedom permettant la gestion automatique du chauffage.



f. Appeler le professeur pour évaluer vos réglages et tester le fonctionnement.



g. Tester le fonctionnement pour cela **compléter** le tableau :

Sans modification

Température dans la pièce :	
Température de consigne :	
Etat du radiateur	<input type="checkbox"/> Chauffe <input type="checkbox"/> Ne chauffe pas

Présence du professeur pour valider vos pratiques.



Modification de la consigne

Augmenter le consigne de chauffage à 22°C.

	Fenêtre fermée	Fenêtre ouverte
Température dans la pièce :		
Température de consigne :		
Etat du thermostat	<input type="checkbox"/> Chauffe <input type="checkbox"/> Suspendu	<input type="checkbox"/> Chauffe <input type="checkbox"/> Suspendu
Etat du radiateur	<input type="checkbox"/> Chauffe <input type="checkbox"/> Ne chauffe pas	<input type="checkbox"/> Chauffe <input type="checkbox"/> Ne chauffe pas

La thermostat vous semble t'il fonctionnel ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	La programmation journalière fonctionne t'elle ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
---	---



h. Mesurer l'intensité absorbée par le radiateur électrique lorsqu'il chauffe. La valeur mesurée correspond-elle avec votre calcul (voir 2.f.) ?

Intensité mesurée :	La mesure et votre calcul (partie 2.f.) sont-ils conformes ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
---------------------	---

10. Finalisation du dossier



a. Compléter la partie "**f. Amélioration de la Chambre n°2**", **respecter** les consignes suivantes :

- **Prendre** une photo de votre travail terminé et du schéma de raccordement multifilaire puis les **insérer** dans votre dossier numérique en y intégrant des titres.
- **Ajouter** quelques explications ou commentaires sur le travail réalisé (difficultés rencontrées...).
- **Réaliser** une impression d'écran du Dashboard – Chambre 1 ou l'on y voit le curseur du Dimmer, la puissance et la consommation puis l'**intégrer** dans votre dossier.
- L'ensemble doit de la partie "**f. Amélioration de la Chambre n°2**" doit occuper 2 pages.



b. Pensez à mettre à jour la table des matières (sommaire)



c. Lorsque la partie f. de la Chambre n°2 est terminée, **imprimer** les 2 nouvelles pages.

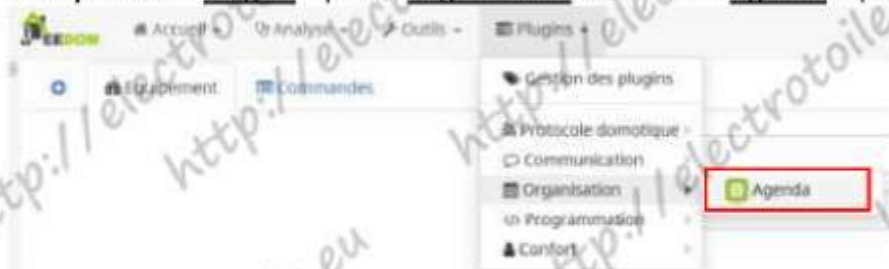


d. Appeler le professeur pour **évaluer** vos documents imprimés.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Remise à zéro

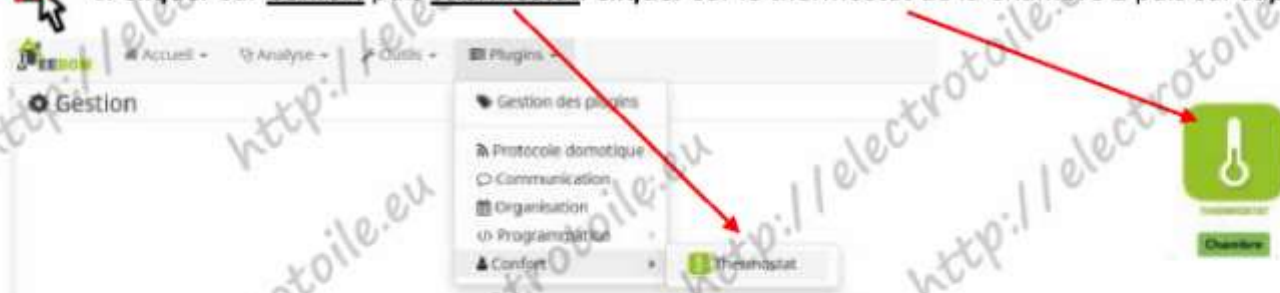
a. Cliquer sur « Plugins » puis « Organisation » et enfin « Agenda » (voir ci-dessous).



b. Cliquer sur l'Agenda que vous avez créé puis cliquer sur Supprimer.



c. Cliquer sur Confort puis Thermostat. Cliquer sur le thermostat de la Chambre 2 puis sur supprimer.



d. Appeler le professeur pour **valider** la remise à zéro des plugins.



12. Restitution du matériel

a. Remettre au professeur le matériel suivant :

Matériel à rendre	Validation du professeur		Validation du professeur
Routeur Wifi + Alimentation + 3 antennes	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Sonde température	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Cordon Ethernet	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Capteur d'ouverture	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Ensemble Raspberry Pi + Alimentation	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Module "fil pilote"	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Clé Wifi + Contrôleur Z-Wave	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		

13. Evaluation

Evaluation :	Critères d'évaluation			
$n_1 =$	$n_2 =$	$n_3 =$	$n_4 =$	
Formule : $20 \times \frac{(n_1 + \frac{2n_2}{2}) + n_3}{\Sigma n}$	$\Sigma n =$	Note :		/20