

MA MAISON  
CONNECTÉE



2 MELEC

## TRAVAUX PRATIQUES N°2 - SUJET



 **DELTA  
DORE**

Pièce(s) : Le SEJOUR et le SALON

Ensemble étudié : **LE CHAUFFAGE**



### FONCTIONS :

A1 : Préparation  
A2 : Réalisation  
A3 : Mise en service  
A5 : Communication

### DESCRIPTION DES TÂCHES PROFESSIONNELLES

**T 1-1** : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple  
**T1-3** : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations  
**T2-1** : organiser le poste de travail  
**T2-3** : câbler, raccorder les matériels électriques  
**T3-1** : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation  
**T5-1** : participer à la mise à jour du dossier technique de l'installation

**Durée de l'activité :**  
**4 heures**

**Travail en :**  
**Binôme**

# Tableau d'acquisition de l'activité pratique n°2

**NOM :** ..... **Prénom :** ..... **Date :** .... / .... / 20 ..

<b>BAC MELEC * Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés *</b>			Niveau : 2Bac Melec	
Titre: Le Salon - LE CHAUFFAGE			Date: Mai	Durée:4h
Repère : TP34-2MELE		Support : La Maison "ELECTRA"		
Activité : Réalisation		Lieux : Zone système habitat tertiaire		
Moyens et ressources	Autonomie et responsabilité	Élément d'environnement	Secteur d'activité	
* Dossiers 1 et 3 * Appareils de mesures * Supports de communication	* Autonomie - Partielle * Responsabilité - Des moyens - Du résultat	* Situation réelle ou simulée sur tout ou partie d'une installation	* Bâtiments	
			<b>Attitudes professionnelles</b>	
			AP1	AP2
			AP3	AP4
			AP5	
			X	X
<b>Prérequis</b>			<b>Activités/Tâches</b>	
Le tableau de répartition (calibre des protections en fonction des récepteurs); Fonctions d'un disjoncteur modulaire dans une installation.			A1 : Préparation - T1-1 TA1-1 - T1-3 TA1-2 A2 : Réalisation - T2-1 TA2-1 - T2-3 TA2-3 A3 : Mise en service - T3-1 TA3-1 A5 : Communication - T5-1	
<b>Description</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Prendre connaissance et analyser le dossier de l'opération (réalisation, mise en service, maintenance)</li> <li>* Élaborer le dossier de réalisation, de mise en service, de maintenance pour une opération simple</li> <li>* Vérifier la concordance entre les matériels électriques, équipements et outillages prévus et nécessaires aux opérations et ceux à disposition</li> <li>* Approvisionner en matériels, équipements et outillages</li> <li>* Câbler et raccorder les matériels électriques</li> <li>* Adapter, si nécessaire, le câblage et le raccordement</li> <li>* Réaliser les réglages</li> <li>* Réaliser les essais</li> <li>* Compléter les documents liés aux opérations</li> <li>* Transmettre les documents et les éléments nécessaires pour actualiser les dossiers 1, 2 et 3</li> <li>* Réaliser les essais fonctionnels sous la responsabilité de sa hiérarchie</li> </ul>				
Dossier 1	Dossier 2	Dossier 3	Compétences	
* Documents de référence : - Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et/ou expression du besoin (cahier des charges ...) * Dossier technique des matériels et des équipements. - Documents techniques (fiche produits et spécifications, notice et modes d'emploi) des matériels constituant l'installation - Plan de génie civil, des réseaux, d'implantation - Schémas électriques		* Documents liés à la prévention des risques professionnels (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé PPSPS, Plan De Prévention PDP ...)	C1	CO1
			C2	CO2
			C3	10 %
			C4	CO3
			C5	CO4
			C6	10 %
			C7	CO5
			C8	
			C9	CO6
			C10	CO7
			C11	20 %
			C12	CO8
			C13	CO9
<b>Résultats attendus</b>			<b>Connaissances et Natures</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Les informations nécessaires sont recueillies</li> <li>* Les difficultés techniques sont repérées</li> <li>* La vérification des matériels, équipements et outillages est réalisée</li> <li>* L'organisation du travail est efficiente (le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages, le poste est organisé avec ergonomie)</li> <li>* Les câblages et les raccordements sont conformes aux prescriptions et aux normes en vigueur, dans le respect des règles de l'art</li> <li>* Les réglages sont réalisés conformément aux prescriptions</li> <li>* L'installation fonctionne selon les spécifications du cahier des charges</li> <li>* Les documents liés aux opérations sont complétés</li> <li>* Les documents et les informations sont rassemblés et transmis</li> </ul>			<b>Chaîne d'énergie.</b> - Fonctions d'usage. - <i>chauffage</i> <b>Chaîne d'information.</b> - Transmission de l'information * <i>Réseaux filaires et sans fil</i>	

# Tableau d'Évaluation de l'activité pratique n°2

NOM : ..... Prénom : ..... Date : .... / .... / 20 ..

Fonctions	Taches	Compétences	Indicateurs	NE	0	1	2	3	100%		
A1 : Préparation	<i>T1-1 TA1-1</i> : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple	<b>C1 CO1</b> : Analyser les conditions de l'opération et son contexte.	Les informations nécessaires sont recueillies .						100%	10%	
									100%		
A1 : Préparation A2 : Réalisation A3 : Mise en service	<i>T1-3 TA1-2</i> : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations <i>T2-1 TA2-1</i> : organiser le poste de travail <i>T2-3 TA2-3</i> : câbler, raccorder les matériels électriques <i>T3-1 TA3-1</i> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation	<b>C2 CO2</b> : Organiser l'opération dans son contexte.	Après inventaire, les matériels, équipements et outillages manquants sont listés.						30%	10%	
			Le poste de travail est organisé avec ergonomie.						10%		
			Le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages.						30%		
			Le lieu d'activité est restitué quotidiennement propre et en ordre.						30%		
A1 : Préparation	<i>T1-1 TA1-1</i> : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple	<b>C3</b> : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies.	Le dossier technique des opérations est constitué et complet.						100%	10%	
									100%		
A2 : Réalisation A3 : Mise en service	<i>T2-3 TA2-3</i> : câbler, raccorder les matériels électriques <i>T3-1 TA3-1</i> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation	<b>C5 CO4</b> : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation.	Les mesures (électriques, dimensionnelles, ...) sont réalisés.						100%	10%	
A3 : Mise en service	<i>T3-1 TA3-1</i> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation	<b>C6</b> : Régler, paramétrer les matériels de l'installation.	Les réglages sont réalisés conformément aux prescriptions.						50%	10%	
			Les paramétrages guidés sont réalisés conformément aux prescriptions.						50%		
		<b>C7 CO5</b> : Valider le fonctionnement de l'installation.	Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique).							100%	20%
A1 : Préparation A2 : Réalisation A3 : Mise en service A5 : Communication	<i>T1-1 TA1-1</i> : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple <i>T1-3 TA1-2</i> : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations <i>T2-1 TA2-1</i> : organiser le poste de travail <i>T2-3 TA2-3</i> : câbler, raccorder les matériels électriques <i>T3-1 TA3-1</i> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation <i>T5-1</i> : participer à la mise à jour du dossier technique de l'installation	<b>C10 CO7</b> : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel	Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence.						100%	20%	
A1 : Préparation A2 : Réalisation A5 : Communication	<i>T1-1 TA1-1</i> : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple <i>T1-3 TA1-2</i> : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations <i>T2-3 TA2-3</i> : câbler, raccorder les matériels électriques <i>T5-1</i> : participer à la mise à jour du dossier technique de l'installation	<b>C11</b> : Compléter les documents liés aux opérations.	Les documents à compléter sont identifiés.						20%	10%	
			Les informations nécessaires sont identifiées.						40%		
			Les documents sont complétés ou modifiés correctement.						40%		

Note

## PROBLEMATIQUE PROFESSIONNELLE :

Votre société a été désignée pour réaliser l'ensemble de l'installation électrique (courant fort et courant faible) de la maison « Electra ». Arrivé sur le chantier, le chargé de travaux de l'équipe vous sollicite avec votre coéquipier pour réaliser l'installation du chauffage électrique du Salon/Séjour.

### Votre travail consistera à :

- Prendre connaissance et analyser le dossier de l'opération (réalisation, mise en service, maintenance) ;
- Compléter les documents liés aux opérations ;
- Élaborer une partie du dossier de réalisation ;
- Vérifier la concordance entre les matériels électriques, équipements et outillages prévus et nécessaires aux opérations et ceux à disposition
- Approvisionner le chantier en matériels, équipements et outillages ;
- Câbler et raccorder les matériels électriques ;
- Adapter, si nécessaire, le câblage et le raccordement ;
- Réaliser les paramétrages simples et prédéterminés ;
- Réaliser les essais fonctionnels sous la responsabilité de sa hiérarchie ;
- Transmettre les documents et les éléments nécessaires pour actualiser les dossiers 1, 2 et 3

**T 1-1** : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple :

C1: Analyser les conditions de l'opération et son contexte ;

C3 : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies ;

C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel ;

C11 : Compléter les documents liés aux opérations.

Question n°1 :

Dans quelle(s) pièce(s) allez-vous intervenir ?

Question n°2 :

Quels sont les différents éléments liés au chauffage dans cette pièce ?

Question n°3 :

Donner le repère et le calibre des protections situées dans le coffret électrique de la maison « ELECTRA » associées au chauffage du salon/séjour ?

Question n°4 :

Quelle est la fonction du fil pilote présent sur chaque radiateur électrique ?  
Quelles sont les ordres qui peuvent être envoyés aux radiateurs ?

Question n°5 :

Représenter le signal envoyé au radiateur lorsque celui-ci doit être en mode confort – 1°C.

Question n°6 :

Quelle règle impose la norme NF 15-100 concernant le fil pilote dans un logement neuf ?

Question n°7 :

Comment réalise-t-on la coupure du fil pilote pour notre installation neuve ?

Question n°8 :

Donner la référence de l'élément à associer au disjoncteur pour assurer la coupure du fil pilote et préciser de quel côté du disjoncteur faut-il l'associer.

Question n°9 :

Donner les numéros des bornes à utiliser sur ce contact auxiliaire pour raccorder le conducteur provenant du gestionnaire du chauffage ainsi que le conducteur « fil pilote » provenant du radiateur électrique.

### Question n°10 :

Quelle est la référence du récepteur DELTA DORE installé sur le radiateur électrique ?

### Question n°11 :

En allant sur le site DELTA DORE, lister les différentes fonctions de ce module récepteur.

### Question n°12 :

Avant de passer aux raccordements de ce récepteur, compléter sur la page suivante le schéma multifilaire correspondant au câblage du récepteur RF6600FP sachant que les fils noir et gris proviennent du contact auxiliaire de coupure du fil pilote du radiateur électrique.

## PANNEAU 1 – Boîtier de câblage du Salon



Boîte LEGRAND Réf. 035941  
Boîtiers d'équipements industriels  
plastique IP 55



H05VVF5G1,5

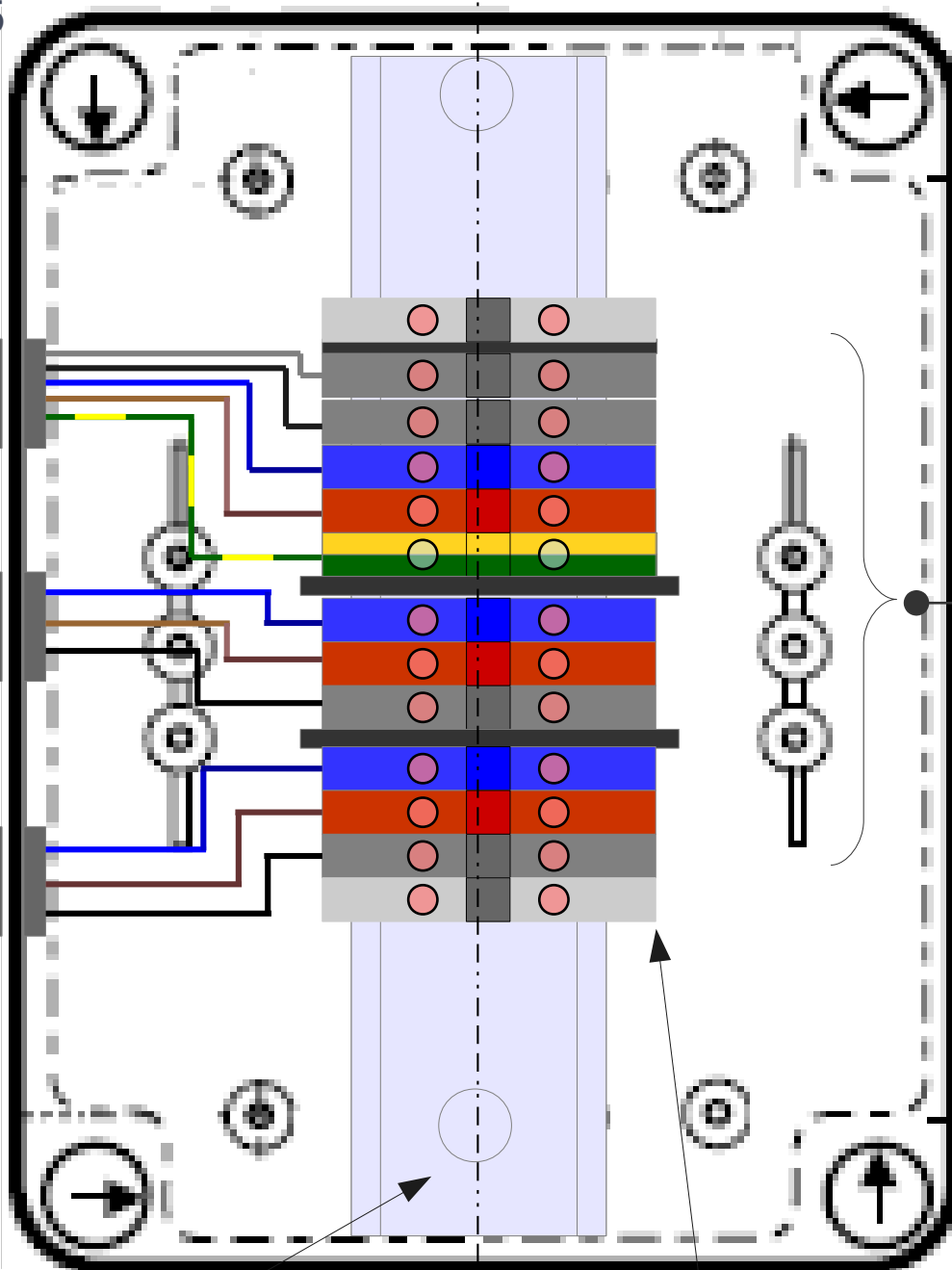
Alimentation  
230V et  
coupure fil  
pilote



Radiateur à  
Fil pilote



Récepteur  
Radio  
/Fil pilote  
RF6600FP



A compléter

Rail symétrique avec oblongs à  
couper, profondeur 7,5mm -  
longueur 2m Réf. Legrand 047722



Blocs de jonction  
de passage 4 mm<sup>2</sup>

**T1-3** : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations

C2 : Organiser l'opération dans son contexte ;

C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel ;

C11 : Compléter les documents liés aux opérations.

### Question n°13 :

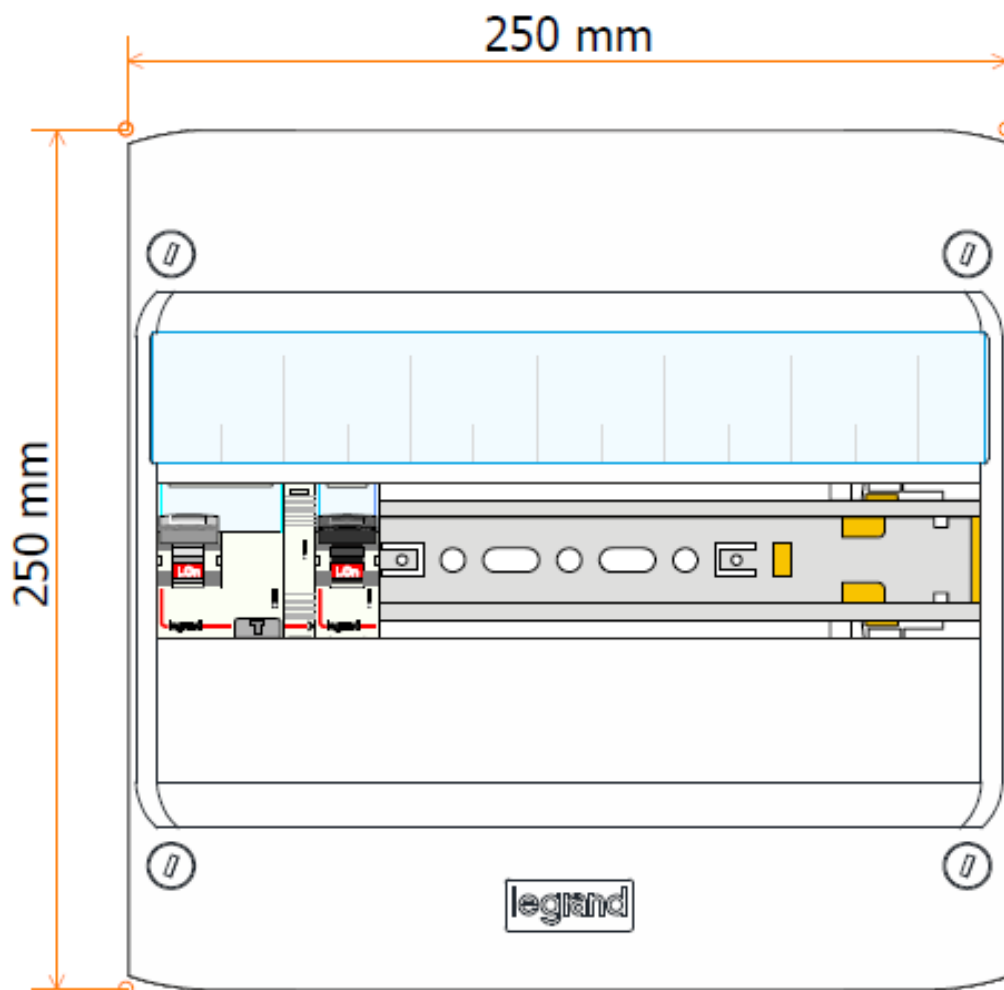
Sur le panneau 1 sur lequel vous allez travailler, se trouve un coffret de répartition dans lequel vous allez trouver une partie de l'appareillage modulaire présent sur le tableau électrique de la maison « ELECTRA ».

On vous demande de vérifier la correspondance des références et des désignations entre le matériel implanté dans le coffret et la liste du matériel donnée sur la page suivante.

Si vous constatez des discordances, refaites avec WinRelais la liste complète du matériel.



## Coffret électrique et liste du matériel du panneau 1 (question n°13) :



### Liste du matériel Legrand

Fabricant	Référence	Désignation	Quantité
Legrand	001660	Obturateur 5 modules blanc	1
Legrand	401211	Coffret Drivia 1 rangée 13 M	1
Legrand	401331	Porte blanche Drivia 1 rangée 13 M	1
Legrand	406258	Disj DNX³ 4500/6kA 1P+N C 10A auto/auto	1
Legrand	406782	Contact auxiliaire inverseur DX³	1
Legrand	092840	Inter diff DX³ 2P 40A 30mA Type AC auto	1

T2-1 : organiser le poste de travail

C2 : Organiser l'opération dans son contexte.

C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel

T2-3 : câbler, raccorder les matériels électriques

C2 : Organiser l'opération dans son contexte.

C5 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation.

C11 : Compléter les documents liés aux opérations.

Question n°14 :



DANGER  
ÉLECTRICITÉ

Installation HORS-TENSION



DANGER  
ÉLECTRICITÉ

Effectuer le câblage des différents borniers présents dans le boîtier plastique industriel.

Attention de ne pas poser le couvercle transparent au sol afin d'éviter de le griffer.

Une fois cette opération terminée, faites contrôler votre câblage par le professeur.

**T3-1** : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation

C2 : Organiser l'opération dans son contexte ;

C5 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation ;

C6 : Régler, paramétrer les matériels de l'installation ;

C7 : Valider le fonctionnement de l'installation ;

C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel.

**Question n°15** : Avant de mettre sous-tension votre installation, nous allons vérifier si tous les conducteurs sont bien serrés sur les différents borniers.

- VERIFICATION DE LA CONTINUITÉ DES CONDUCTEURS :

Utiliser votre multimètre sur la position ohmmètre ( $\Omega$ ) et placer le commutateur sur le plus petit calibre :

- Effectuer les différents contrôles de manière à vous assurer que tous les conducteurs sont bien serrés sur les bornes. Si vous constatez un mauvais serrage, compléter le tableau suivant :

Situation du défaut	Valeur mesurée	Serrage effectué (OUI ou NON)

**Question n°16** :

Les vérifications terminées, vous allez mettre sous-tension votre installation. Refermer la boîte ainsi que le coffret électrique si cela n'est pas fait.

En présence du professeur, effectuer les opérations suivantes :

- ALIMENTER VOTRE INSTALLATION A L'AIDE DU CORDON SITUÉE SUR LE CÔTÉ DU COFFRET ;



**DANGER  
ÉLECTRICITÉ**

Installation SOUS-TENSION



**DANGER  
ÉLECTRICITÉ**

- FERMER L'INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL ;

- FERMER LE DISJONCTEUR MODULAIRE.

## Question n°17 : Configuration de la box domotique



La box domotique TYDOM 3.0 est relié sur le réseau pédagogique de l'établissement.

Le logiciel de configuration « Tydom 3.0 Config studio » est installé ainsi que le logiciel « Tydom 3.0 Design Studio ».

Démarrer le PC est suivre la procédure décrite dans le guide de configuration Lifedomus présent à proximité de l'ordinateur.

- Dans un premier temps, configurer le projet par « Config Studio » ;

Le « site » correspondant à notre projet est : « La Maison ELECTRA » ;

Créer une pièce, appelée « Séjour / Salon » ;

Le connecteur USB X3D est déjà présent et installé ;

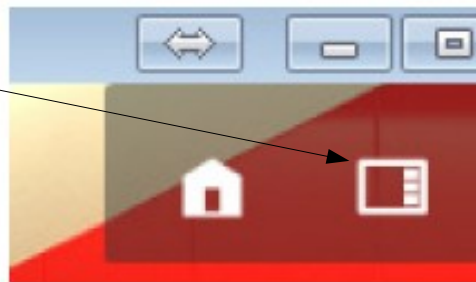
Créer un métier « Récepteur thermique » et associer ce récepteur à ce regroupement.

Nommer le module « Séjour- Salon » et lui associer l'image « radiateur » ;

Associer ce module à la pièce existante « Séjour / Salon » ;

Lancer Design Studio ;

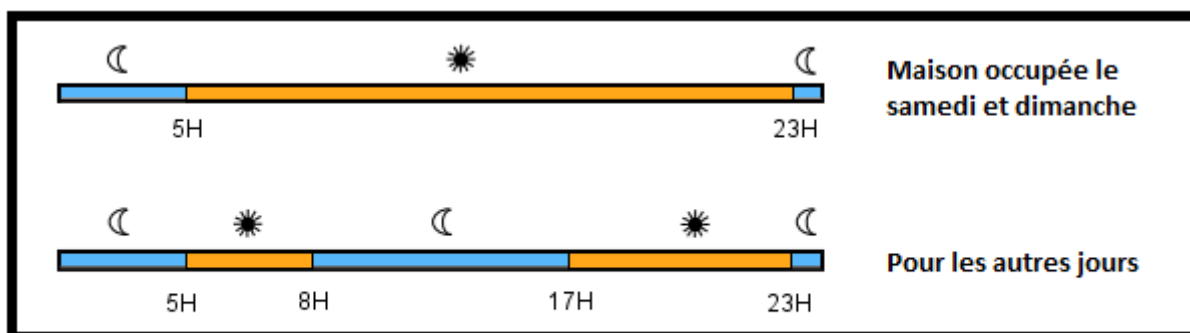
Cliquer ici



Et choisir la pièce « Séjour / Salon », puis agir sur les réglages du récepteur.

## Question n°18 :

Le récepteur radio étant maintenant détecté et associé à la pièce « Séjour / Salon », créer et planifier le scénario pour obtenir la programmation des plages horaires en fonction de l'occupation du logement :



Eco (☾) Confort (☀)

Faites vérifier par le professeur votre planification.

## Question n°18 :

Après contrôle du professeur de l'ensemble du travail effectué sur cette séance, quitter les logiciels et mettre l'ordinateur en veille.

Mettre à l'arrêt, le disjoncteur ainsi que l'interrupteur différentiel et débrancher le cordon d'alimentation (coupure visible).



**DANGER  
ÉLECTRICITÉ**

### Installation HORS-TENSION



**DANGER  
ÉLECTRICITÉ**

Ouvrir à nouveau la boîte et retirer les conducteurs des borniers (uniquement que ceux que vous avez installé) puis remonter le couvercle.

Nettoyer et ranger votre espace de travail.

Trier vos déchets et les disposer dans les bacs respectifs.

Transmettre au professeur, l'ensemble des documents créés ou complétés ainsi que les éléments nécessaires pour actualiser le dossier technique.

MA MAISON  
CONNECTÉE



2 MELEC

TRAVAUX PRATIQUES N°2 – DOSSIER 1



 **DELTA  
DORE**

Pièce(s) : Le SEJOUR et le SALON  
Ensemble étudié : **LE CHAUFFAGE**



# DOSSIER N°1

## Le Dossier Technique

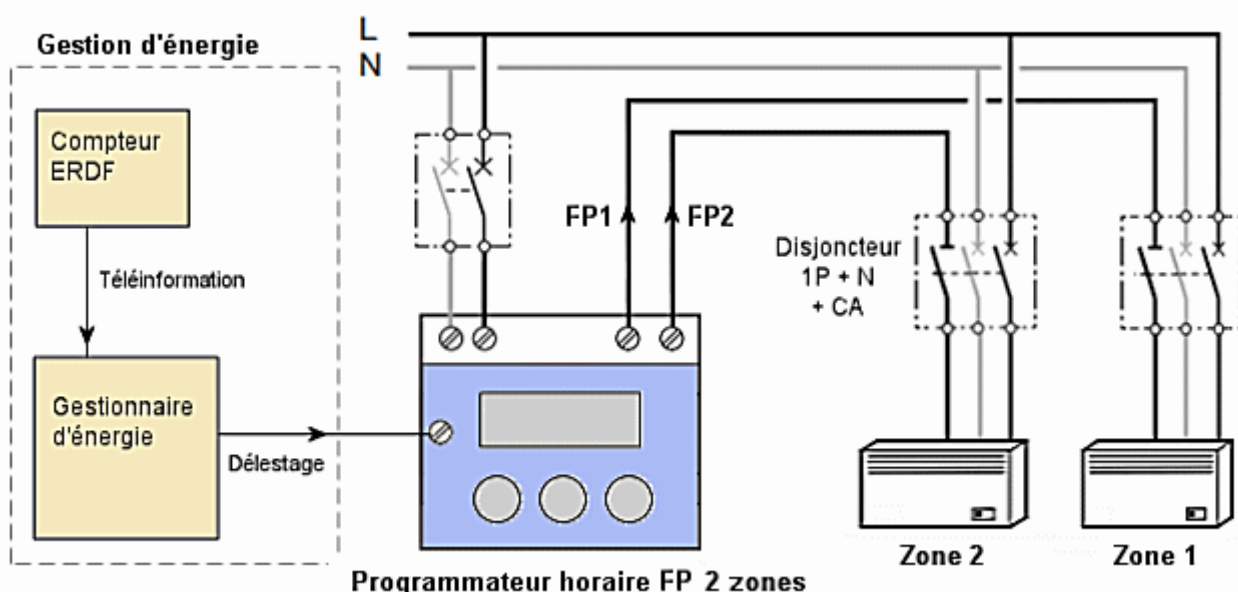
### Documents Ressources

## Gérer son chauffage de façon centralisée Le fil pilote des radiateurs

Le système "fil pilote" est un protocole utilisé en France pour piloter de façon centralisée et par plages horaires les thermostats des systèmes de chauffage. Il est devenu standard du marché pour le logement neuf construit à partir de 1995. En adaptant, la production journalière de chaleur à l'occupation d'un logement, une économie substantielle d'énergie d'environ 20% est généralement constatée.

Les programmeurs horaires et gestionnaires d'énergie "fil pilote" se connectent au thermostat des chaudières, aux thermostats embarqués sur les radiateurs électriques et sur les thermostats d'ambiances compatibles avec cette norme. Ils leur envoient des ordres simples pour contrôler leur allure : Eco, Confort, Hors gel, Arrêt... La régulation et la mesure de température étant toujours réalisée par le thermostat, ces ordres sont appelés abaissement de température, délestage ou encore relance.

L'allure de fonctionnement peut ainsi se gérer de façon centralisée pour piloter un grand nombre d'appareils de chauffage sur des zones d'occupation intermittente. Par rapport aux thermostats programmables embarqués sur chaque radiateur, le fil pilote offre l'avantage de contrôler l'ambiance de façon centralisée et donne le moyen d'appliquer rapidement des dérogations par zones sans avoir à manipuler le thermostat de chaque appareil. Dans cet esprit, le développement des systèmes domotiques gérés à distance par Internet a donné naissance à une classe de gestionnaires de chauffage connectés qui s'adressent au FP du thermostat de chaque émetteur de chaleur (ou groupe d'appareils) au moyen d'un module sans fil connecté au FP.











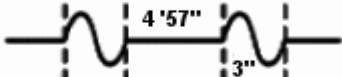
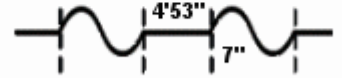
## Documents Ressources N°1 :

L'asservissement des thermostats permet donc d'optimiser simplement l'utilisation des émetteurs de chaleur en programmant des plages horaires pendant lesquelles la température de consigne dite "de confort" sera maintenue ou abaissée en fonction de l'usage du logement (jour, nuit, présence, absence). Le protocole d'origine à 4 ordres a évolué pour 6 ordres. La compatibilité ascendante est assurée.

Fil pilote 4 ordres : Confort, éco, hors gel, arrêt

Fil pilote 6 ordres (protocole défini par le GIFAM) : Confort, confort -1°C, confort -2°C, éco, hors gel, arrêt

Les signaux électriques :

ORDRE	Symbole	Signal électrique appliqué au fil pilote	
<i>Confort</i>		<i>Pas de signal</i>	
<i>Eco</i>		<i>220 volts</i>	
<i>Hors-gel</i>		<i>220 volts alternance négative</i>	
<i>Arrêt</i>		<i>220 volts alternance positive</i>	
<i>Confort -1°C</i>		<i>Signal temporisé</i>	
<i>Confort -2°C</i>		<i>Signal temporisé</i>	



## Documents Ressources N°1 :

Norme :

Les ordres de programmation sont générés et mesurés par rapport au neutre

Signaux électriques : 230 Volts 0,1 Ampère max

Le standard GIFAM encadre l'impédance d'entrée des récepteurs entre 100 et 500 kilo ohms, ce qui permet de relier de nombreux appareils de chauffage sur la même ligne. Souvent de 10 à 20 selon les caractéristiques du matériel émetteur. Par exemple, un programmeur pouvant délivrer 30 mA peut commander environ 15 thermostats d'impédance 200 K ohms.

Les signaux "confort -1°C" et "confort -2°C" correspondent à des périodes de présence du 230 volts alternatifs de 3 et 7 secondes espacées de périodes d'absence de signal d'environ 5 minutes. Pour des raisons techniques, la prise en compte de ses ordres peut demander un délai de 5 minutes.

Confort : température de consigne en usage normal (réglable de 7 à 30 °C)

Eco ou réduit : température de confort abaissée d'environ 3° à 4°C

Hors gel : 7 à 8°C

Arrêt : mise à l'arrêt de l'appareil (ou délestage)

Le fil pilote se reconnaît facilement car il est le plus souvent de couleur noire. Il est câblé avec un conducteur standard de section 1,5 mm<sup>2</sup> sous gaine isolé. Pour donner la main aux ordres pilote, l'appareil de chauffage doit être commuté dans mode particulier (appelé auto ou horloge selon les produits), à défaut les ordres pilotes seront ignorés. Certains thermostats donnent une priorité absolue aux ordres de délestage venant du FP.

Pourquoi le mode ECO ?

L'ADEME recommande de chauffer les logements d'habitation à 19 degrés Celsius en présence de personnes le jour et 16 degré la nuit. Pour une période d'absence inférieure à 48 heures, il est conseillé un abaissement de 3,5°C par rapport à la température de consigne. Baisser d'avantage la température est plus énergivore car les phénomènes thermiques produits par une relance plus importante consomment d'avantage d'énergie. Pour une absence supérieure à 48 heures, il est conseillé de basculer le thermostat en mode Hors Gel.

Dans la versions 6 ordres, les abaissements de 1 et 2°C répondent mieux aux besoins de confort la nuit.

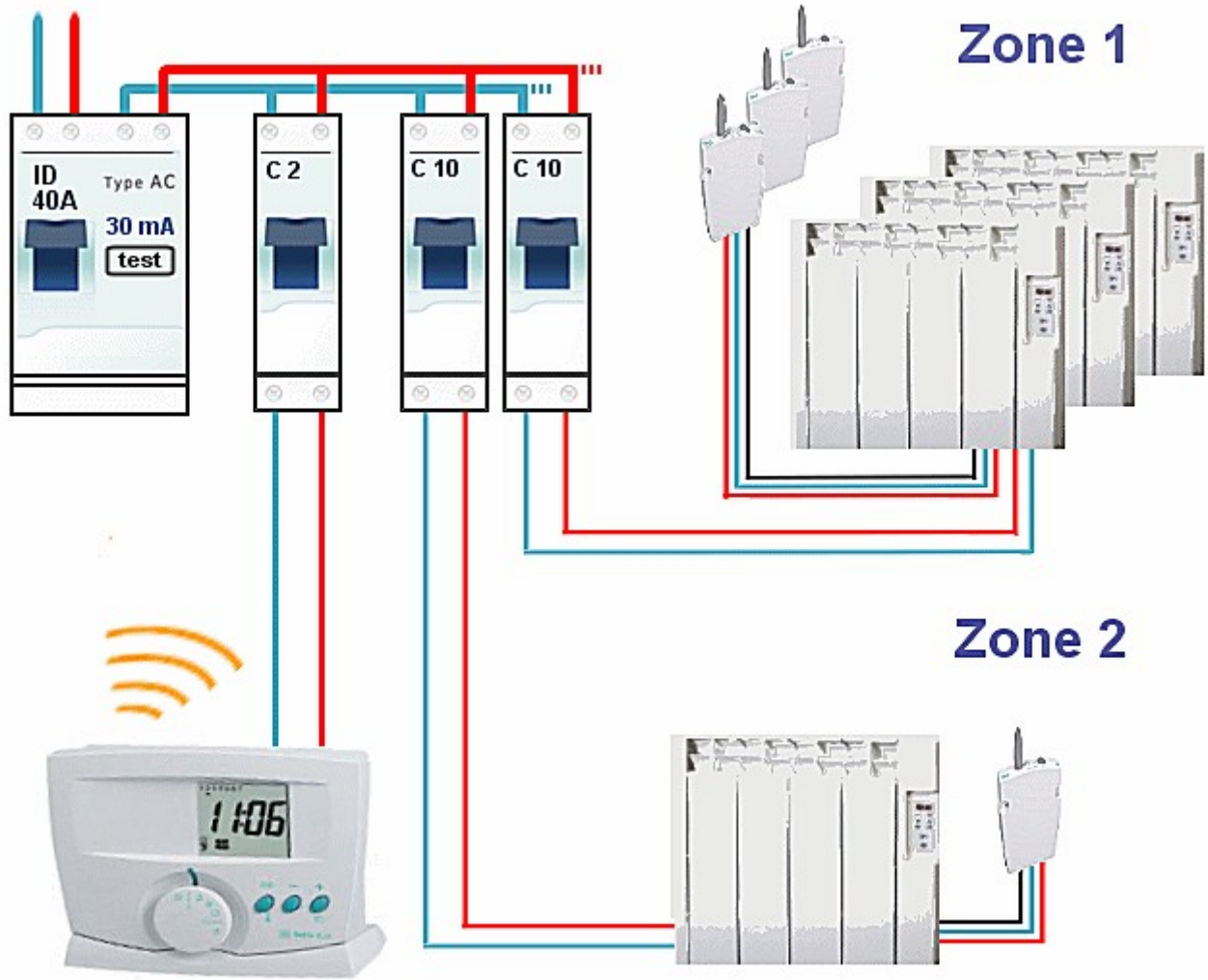
Comment brancher le fil pilote ?

La gestion du chauffage par fil pilote a été initialement prévu pour les habitations disposant d'un câblage électrique comprenant un fil supplémentaire (fil souvent noir) entre chaque emplacement destiné à recevoir un émetteur de chaleur et le tableau électrique. Dans ce cas, un programmeur hebdomadaire filaire est installé dans le coffret électrique ou déporté dans le logement. Les fils pilotes sont reliés par zones et connectés au système qui fournit les signaux. Le programmeur fil pilote doit être protégé par le différentiel qui protège les radiateurs électriques.

Le sectionnement des fils pilotes : La norme NFC 15-100 qui fixe les règles concernant les installations électriques prescrit une coupure des fils pilotes en laissant plusieurs possibilités. Dans le logement neuf, les disjoncteurs seront généralement de type 1P + N + CA, soit une phase, un neutre et un contact auxiliaire pour coupure du pilote. Dans l'existant amélioré, le sectionnement obligatoire peut se réaliser de différentes manières. Dans un dispositif couplé avec un lien mécanique au disjoncteur du radiateur ou de façon indépendante et dans ce cas avec une étiquette sur laquelle est marqué en rouge "Attention fil pilote à sectionner" :

- sur le tableau de répartition,
- à l'intérieur de la boîte de connexion encastrée au dos de l'appareil de chauffage,
- dans un dispositif général comprenant tous les interrupteurs du chauffage.

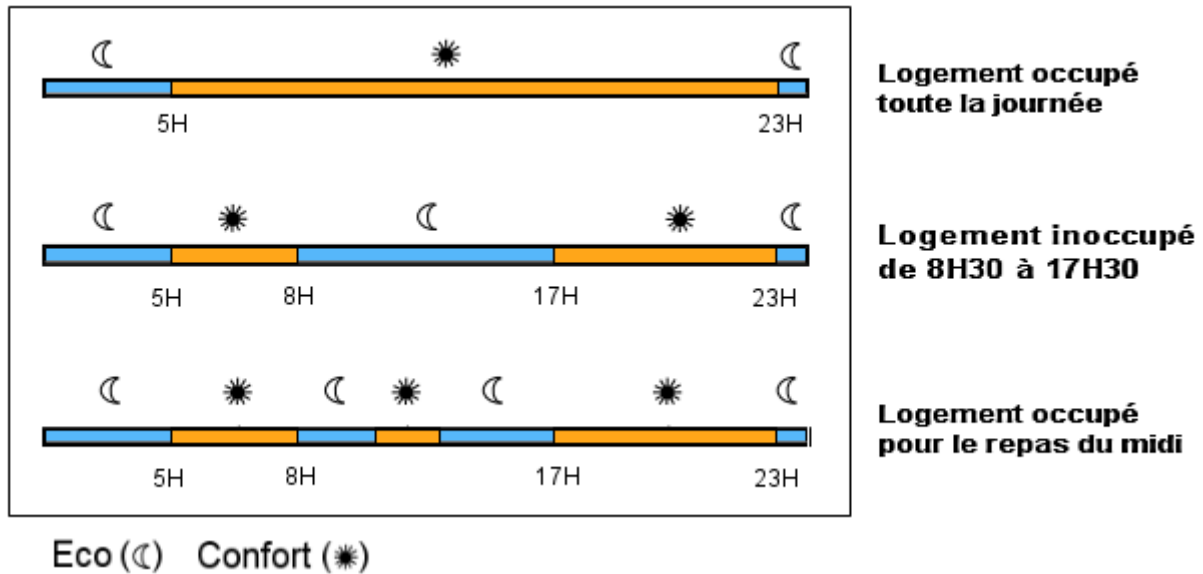
Exemple de communication par ondes radios : Dans les logements anciens qui ne disposent pas d'origine du câblage du fil pilote, il est possible d'utiliser des kits composés d'un programmeur horaire mural qui communique par ondes radios ou par courant porteur (CPL) avec des récepteurs fixés à côté ou au dos de chaque radiateur. Ces cassettes sont reliées au secteur et connectées au fil pilote du thermostat (voir schéma sur la page suivante).



Dans cette exemple, chaque radiateur est protégé par un disjoncteur 10 ampères. Le programmateur est protégé par disjoncteur 2 ampères. En amont, l'ensemble du dispositif de chauffage électrique est contrôlé par interrupteur différentiel 30 milliampères.


## Documents Ressources N°1 :

Programmation de plages horaires en fonction de l'occupation du logement  
L'utilisation habituelle du mode pilote donne la possibilité à l'utilisateur de choisir entre des programmes prédéfinis en usine et/ou de régler pour chaque jour de la semaine et pour chaque période d'une demi-heure ou d'une heure, une allure de chauffe aux niveaux "confort" ou "économiques". Les gestionnaires d'énergie plus évolués que les simples programmeurs donnent la possibilité de gérer le délestage et la mise hors gel en fonction de signaux délivrés, par exemple par le fournisseur d'énergie.



L'ensemble de ces documents sont extraits du site suivant :  
<http://www.radiateur-electrique.org/fil-pilote-radiateur.php>

928 21



**legrand**

**CONTACT AUXILIAIRE**  
Pour coupure de fil pilote  
Avec élément d'espacement

**legrand**

Pro & Consumer Service  
BP 30076 / F - 87002 Limoges Cedex 1  
www.legrandgroup.com  
Service Consommateurs  
0825 360 360 (0,15 € TTC/min) www.legrand.fr




Ce produit permet la signalisation de la position des contacts (ouverts ou fermés) du produit auquel il est associé.  
Contact auxiliaire + élément d'espacement = 1 module

CE

2 ans GARANTIE

Schéma de câblage à l'intérieur



3 245060 928216

LE02233AB © Legrand 2008

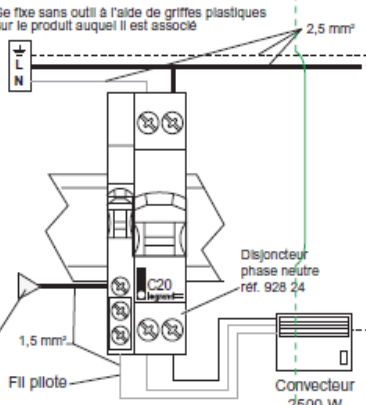
⚠ Ce produit doit être installé conformément aux règles d'installation et de préférence par un électricien qualifié.  
Une installation et une utilisation incorrectes peuvent entraîner des risques de choc électrique ou d'incendie.  
Avant d'effectuer l'installation, lire la notice, tenir compte du lieu de montage spécifique au produit.  
Ne pas ouvrir, démonter, altérer ou modifier l'appareil sauf mention particulière indiquée dans la notice.  
Tous les produits Legrand doivent exclusivement être ouverts et réparés par du personnel formé et habilité par Legrand.  
Toute ouverture ou réparation non autorisée annule l'intégralité des responsabilités, droits à remplacement et garanties.  
Utiliser exclusivement les accessoires de la marque Legrand.

**BRANCHEMENT**

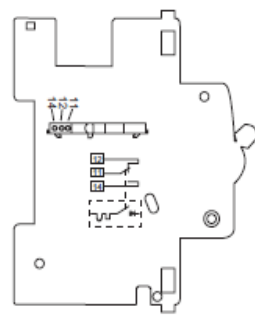
Se monte sur la gauche des

- disjoncteurs,
- disjoncteurs différentiels,
- interrupteurs différentiels
- et interrupteurs sectionnés Lexic Legrand.

Se fixe sans outil à l'aide de griffes plastiques sur le produit auquel il est associé



— N (neutre) = bleu  
— L (phase) = tout sauf bleu et vert/jaune  
— ⊕ (terre) = vert/jaune





RF 6600 FP

www.deltadore.com



Important product information (🔊)

	230 V~, 50 Hz 1,4 VA
	868 MHz (EN 300 220) 100 m
	...  16 max.
°C	-5°C / +40°C
	54 x 102 x 20 mm
CE	R&TTE 1999/5/CE
	0,1A max - 230V~

