

# **Brevet de Technicien Supérieur**

## **DOMOTIQUE**

**SESSION 2000**

**NEGOCIATION  
ET TECHNIQUES COMMERCIALES**

**CODE : DONTC  
UNITE : 5**

Coefficient : 5

Durée: 6 Heures

Ce sujet comporte 24 pages.

## **RENOVATION D'UN HABITAT INDIVIDUEL**

L'entreprise MARTIN, spécialisée dans les domaines de la plomberie, du chauffage et de la climatisation, est localisée à ALBI et emploie une vingtaine de salariés. Vous travaillez dans cette entreprise en qualité de conseiller technico-commercial.

Vos principaux clients étaient jusqu'à présent des professionnels (bâtiments tertiaires et industriels). De plus en plus de particuliers vous sollicitent et constituent, désormais, un segment de clientèle que votre Directeur, Jérôme MARTIN, souhaite développer.

## **PREMIERE PARTIE : PROSPECTION**

Votre Directeur souhaite sensibiliser les particuliers, clients potentiels, aux services que vous pouvez leur apporter lors de la construction ou de la rénovation de leur habitat.

TRAVAIL A FAIRE :

- 1.1 Quels sont les critères de segmentation permettant de retenir un type de clientèle intéressée par des systèmes d'amélioration du confort dans l'habitat ?
  
- 1.2 Parmi les moyens de prospection à votre disposition vous retenez le publipostage. Rédigez la lettre de ce publipostage.

A la suite de l'opération de publipostage, vous êtes contacté par M et Mme GEORGES, propriétaire d'un pavillon, construit en 1978 (voir plans en annexe 1.1 et 1.2). Votre première conversation téléphonique avec eux révèle une insatisfaction concernant leur chauffage électrique actuel.

TRAVAIL A FAIRE :

- 1.3 Préparez un modèle de fiche client utilisable pour votre fichier « Particuliers ».
  
- 1.3 Vous avez convenu d'un rendez-vous avec M et Mme GEORGES. Présentez le plan de questionnement qui vous permettra de mieux cerner leurs besoins lors de cette première visite.

## **DEUXIEME PARTIE : ETUDE COMPARATIVE DE PRODUITS**

A l'issue de cet entretien, il ressort que M. et Mme GEORGES souhaitent :

- ◆ Conserver l'énergie électrique pour le chauffage,
- ◆ Prioritairement améliorer le confort d'utilisation du chauffage et adapter son régime en fonction de l'occupation ( vacances, week-end ...),
- ◆ Avoir un matériel de technologie innovante, conforme aux normes en vigueur et avoir la possibilité de reprogrammer simplement les plages horaires.

M. et Mme Georges disposent d'une source auxiliaire de chauffage. Ils envisagent de souscrire un contrat EDF option Tempo.

En outre, après analyse de l'existant, vous avez conclu que:

- ◆ L'isolation semble correcte et ne justifie pas de modifications,
- ◆ Le contrat est de type triphasé et en conséquence qu'il est difficile de faire de la gestion d'énergie efficace et du téléreport,
- ◆ Le tableau général basse tension est saturé et hors normes.

Vos clients envisagent éventuellement de changer certains émetteurs de chaleur. Votre étude portera sur la gestion du chauffage via un gestionnaire d'énergie. Vous avez réuni de la documentation sur les produits des deux principaux fournisseurs de l'entreprise (annexes 2.1 à 2.10).

### **TRAVAIL A FAIRE:**

2.1 Définissez les critères de comparaison à retenir pour les quatre produits disponibles.

2.2 Comparez les caractéristiques techniques des produits de vos principaux fournisseurs répondant aux besoins définis par le client. Qu'en concluez-vous?

2.3 Quels autres éléments (internes à l'entreprise ou venant des fournisseurs) vous permettraient de faire un choix définitif ?

## TROISIEME PARTIE : PREPARATION DE LA NEGOCIATION

Après l'étude précise des besoins de vos clients, vous en déduisez que le gestionnaire filaire trois zones STARBOX F01 est le plus adapté. Deux devis sont établis (annexes 3.1 et 3.2). Ils portent sur la rénovation : complète du chauffage électrique et partielle de l'installation électrique.

La rénovation nécessite un changement de compteur EDF évalué à 500 F TTC avec un taux de TVA de 20,6 %. L'abonnement EDF jusque là de 15 KVA passe à 12 KVA, ce qui entraîne une économie annuelle de 470 F HT sur celui-ci.

L'ensemble des travaux permet :

- d'obtenir le label PROMOTELEC. Celui-ci donne droit à une prime EDF qui varie en fonction des travaux et de la surface habitable (voir annexe 4) ;
- de bénéficier d'avantages fiscaux détaillés en annexes 5.1 et 5.2. Au cours de votre entretien, vous aviez noté que M et Mme GEORGES ont deux enfants.

TRAVAIL A FAIRE :

3.1 A l'aide des annexes 3, 4 et 5, complétez l'annexe 6 (à rendre avec la copie).

3.2 Outre les économies sur l'abonnement EDF, cette nouvelle installation dégage une économie annuelle sur les consommations de 3250 F TTC. En combien de temps cet investissement sera-t-il amorti ?

3.3 Les clients financent la majeure partie des travaux avec un prêt bancaire. Ce prêt s'élève à 25 000 F sur 36 mois au TEG de 5 % l'an.

Calculez le montant de la mensualité constante.

Formule de l'annuité constante :  $a = 1 \times \frac{t}{1 - (1+t)^{-n}}$

Afin de terminer la préparation de votre entretien de vente, il vous reste à préparer un argumentaire concernant le gestionnaire de chauffage STARBOX F01.

TRAVAIL A FAIRE :

3.4 Préparez un argumentaire mettant en avant au moins une caractéristique générale, cinq caractéristiques techniques et une caractéristique financière.

3.5 Enoncez deux objections possibles et préparez leur réfutation.

## BAREME

PREMIERE PARTIE : PROSPECTION	30 points
DEUXIEME PARTIE : ETUDE COMPARATIVE	24 points
TROISIEME PARTIE : NEGOCIATION	36 points
FORME :	10 points

## SOMMAIRE DES ANNEXES

<b>Plan du pavillon</b>	<b>2</b>	<b>7,8</b>
<b>Documentation technique</b>	<b>10</b>	<b>9,10,11,12,13,14, 15,16,17,18</b>
<b>Devis</b>	<b>2</b>	<b>19,20</b>
<b>Informations Label Promotelec</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
<b>Travaux d'entretien</b>	<b>2</b>	<b>22,23</b>
<b>Coût des travaux chez M. et Mme Georges</b>	<b>1</b>	<b>24</b>

**Brevet de Technicien Supérieur**

# **DOMOTIQUE**

**SESSION 2000**

**NÉGOCIATION  
ET TECHNIQUES COMMERCIALES**

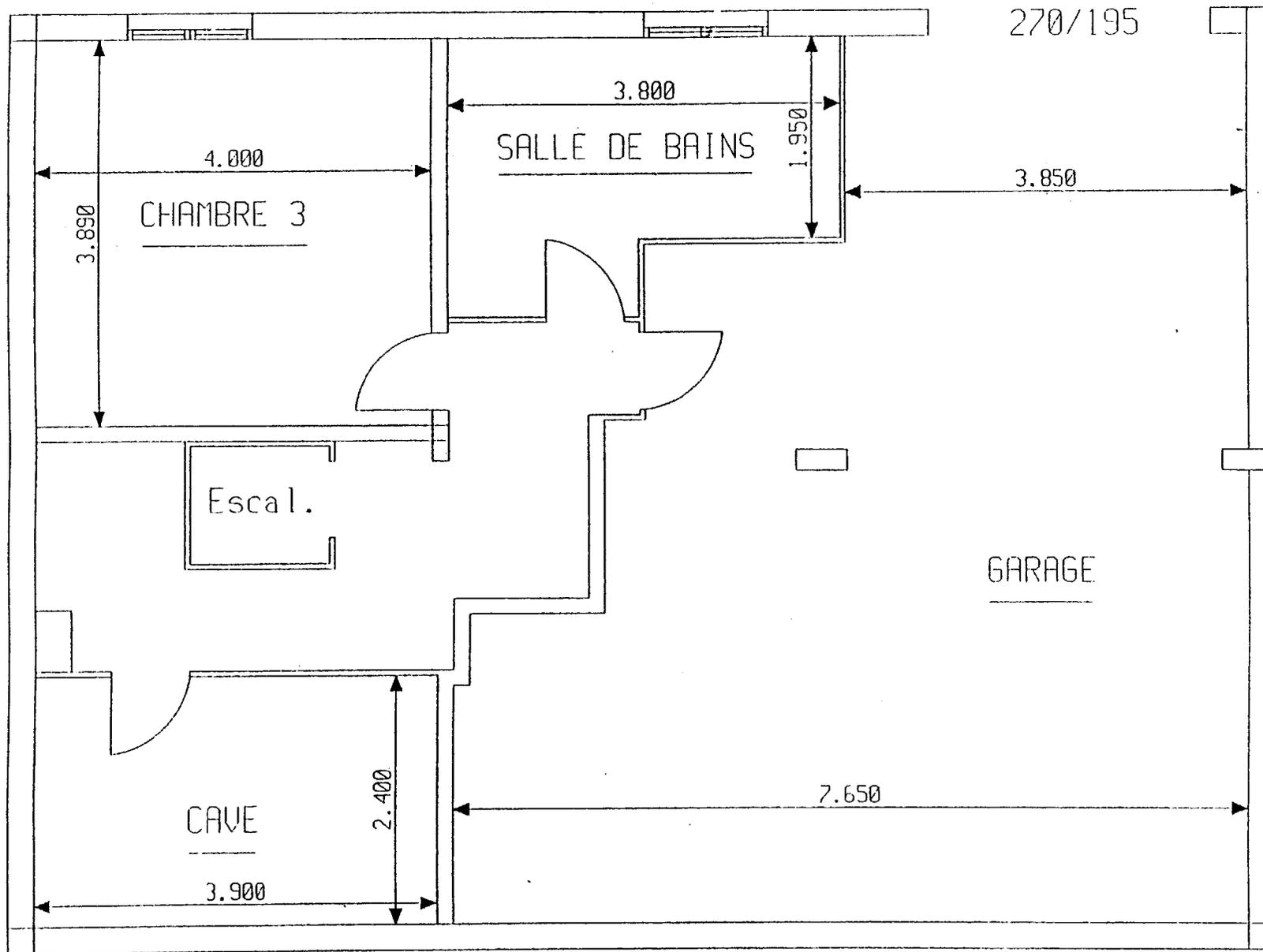
**CODE : DONTC  
UNITÉ : 5**

**RÉNOVATION D'UN HABITAT INDIVIDUEL**

**Attention ! Il y a une erreur dans la pagination des ANNEXES.**

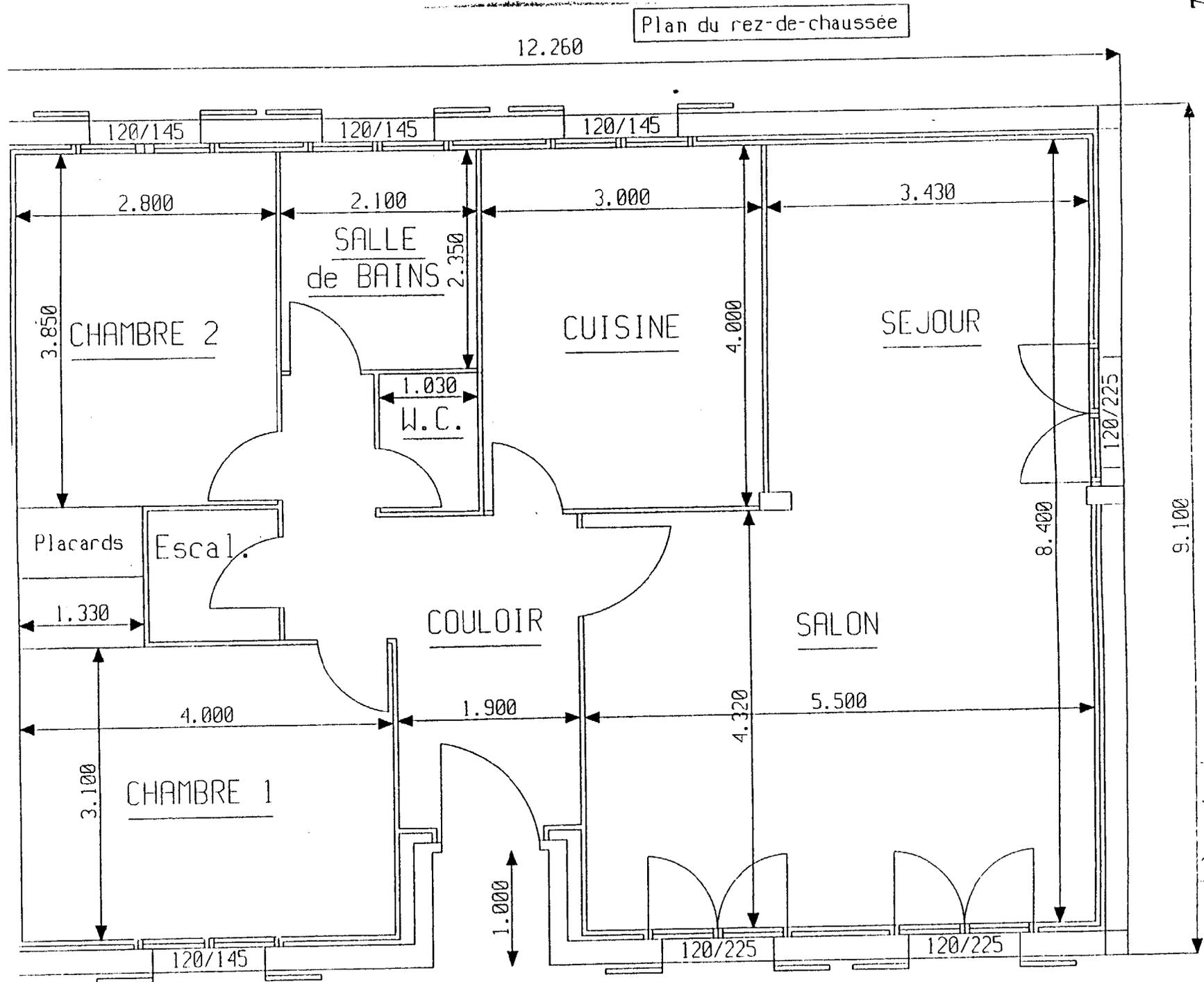
**En effet, ce sujet ne comporte en réalité que 23 pages, les annexes allant de la page 6 à la page 23, et non de la page 7 à la page 24, comme il est indiqué par erreur à la page précédente.**

Plan du sous-sol



annexe 1.1 : plan du pavillon

Annexe 1.2 : plan du pavillon



Annexe 2.1

# DRIVER C20

Gestionnaire d'énergie pour 2 zones de convecteurs à fil pilote



**D**RIVER C20 gère 2 zones de chauffage équipées de convecteurs à fil pilote 3 ou 4 ordres. Il se paramètre automatiquement à l'aide des informations que lui délivre le bus télé-information du compteur électronique (plus de réglages ni de T.I de mesure). DRIVER C20 réalise la programmation hebdomadaire et le délestage des 2 zones. La fonction d'optimisation tarifaire (double tarif et *tempo*) permet de réaliser les remontées en température à moindre coût.

L'appareil effectue l'asservissement automatique aux options tarifaires *tempo* et EJP. L'ergonomie de l'appareil et le lecteur de cartes à puce intégré permettent un usage très simple. DRIVER C20 est livré avec une carte TYPOPUCE et une carte MEMOPUCE. Une entrée télécommande absence (compatible avec TYPHONE) permet d'enclencher un fonctionnement à une valeur constante réglable de 7 à 15°C.

GESTIONNAIRE D'ÉNERGIE  
pour convecteurs à fil pilote  
Gestionnaire d'énergie 2 zones

Répond au label  
PROMOTELEC  
"Confort plus"

CONFORME AU  
THERMOSTAT PILOTE  
*tempo*

Programmation et délestage des 2 zones

Asservissement tarifaire (EJP et *tempo*)  
+ optimisation tarifaire (double tarif et *tempo*)

Liaison directe avec le compteur électronique

Absence télécommandable

Livré avec 2 cartes à puce : "MEMOPUCE" et "TYPOPUCE"

Avec PERFOPUCE affichage (estimé) en francs, des consommations

## Annexe 2.2

DRIVER C20 répond au label "PROMOTELEC CONFORT PLUS" et à la qualification "Thermostat pilote *tempo*".

Il se compose de deux boîtiers :

**Le boîtier d'ambiance** (centrale de programmation), débrochable de son socle, permet toutes les opérations de configuration et de programmation.

Une sonde interne, permettant d'afficher la température d'une pièce, sert de référence lorsque l'asservissement tarifaire est actif. Pour cela, il est nécessaire de placer l'appareil dans une pièce thermiquement représentative de la zone jour (salon sans cheminée ou pièce chauffée).

**Le boîtier modulaire**, peu encombrant (2 modules), réalise la synthèse des informations émises par le compteur (options tarifaires, dépassements de puissance...), la programmation horaire et l'entrée d'absence dont la fermeture valide le fonctionnement Hors-Gel.

DRIVER C20 gère deux zones de chauffage équipées de convecteurs à fil pilote. Il assure :

- **La programmation hebdomadaire** qui consiste à attribuer un programme journalier (alternance d'allures Confort et Eco) à chaque jour de la semaine et pour chaque zone. Chacune d'elles possède 12 programmes possibles (5 programmes fixes de P1 à P5 et 1 programme personnalisable par jour).

La méthodologie d'usage de DRIVER C20 est très simple et toujours identique :

- Sélectionner la fonction en appuyant sur la touche correspondante
- Choisir une valeur à l'aide des touches 
- Valider le choix à l'aide de la touche  ou abandonner la procédure par la touche 

- **L'optimisation tarifaire** qui permet de réaliser les remontées de température à moindre coût (et non plus à moindre énergie) dans les options tarifaires Heures Creuses (double tarif) ou *tempo*. Cette fonction est validée si l'heure de début d'occupation est éloignée de moins d'1H15 de l'heure de fin des heures creuses identifiée automatiquement par l'appareil. Dans ce cas, l'appareil décale l'heure de remontée à "l'heure de fin des heures creuses - 1H". Pour l'option tarifaire *tempo*, ce fonctionnement est autorisé si la couleur du lendemain est moins avantageuse que celle du jour en cours. Il est interdit si un jour bleu succède à un jour bleu.

- **Le délestage cascado-cyclique\***

Lorsque le compteur informe l'appareil d'un dépassement de la puissance souscrite, celui-ci déleste d'abord par rotation (base de temps 7mn) ses sorties Z1 et Z2 : c'est le délestage cyclique. Si ce dépassement est trop important, l'ensemble des sorties est délesté : c'est le fonctionnement cascade

- **L'asservissement tarifaire.**

Dans les options tarifaires *tempo* et EJP, l'appareil peut réaliser automatiquement des réductions de température pendant les périodes Confort des jours où la tarification est la moins favorable (jours blancs et rouges en *tempo*, jour de pointe en EJP).

La valeur du réduct tarifaire est programmable (mode configuration de l'appareil) indépendamment pour les jours blancs et rouges en *tempo* et pour chacune des zones.

**Zone 1 (3 possibilités) :**

- Le réduct est assuré par le thermostat de chaque convecteur (allure ECO du fil pilote)
- Le réduct est assuré par la sonde interne du boîtier de programmation (réglable de 14° à 21 °C)
- Il n'y a pas de réduct tarifaire

**Zone 2 :**

- Le réduct est assuré par le thermostat de chaque convecteur (allure ECO du fil pilote)

- **L'absence longue durée** peut être programmée pour une période de 1 à 99 jours ou indéterminée. Une entrée contact (compatible TYPHONE) permet de valider cette fonction par une télécommande téléphonique. La température contrôlée par la sonde du boîtier d'ambiance est réglable de 7 à 15°C.

- **La dérogation au mode automatique** permet de suspendre très simplement le fonctionnement courant et de choisir une allure Confort ou Eco :

- sur la zone 1 pour une durée de 1h à 24h
- sur la zone 2 jusqu'au prochain changement d'allure du programme.

Le lecteur de cartes à puce intégré est compatible avec les cartes :

"TYPOPUCE" qui propose une programmation pré-enregistrée et standardisée

"MEMOPUCE" qui permet, soit d'enregistrer la programmation de l'appareil dans la carte, soit de restituer les programmes de la carte dans l'appareil.

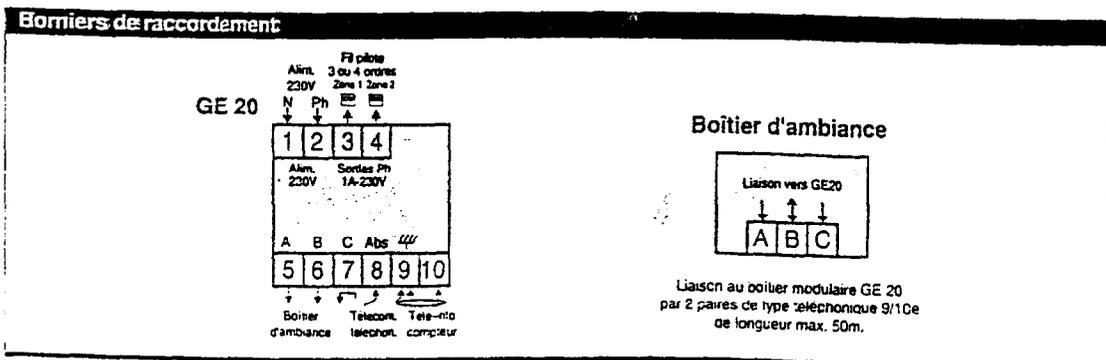
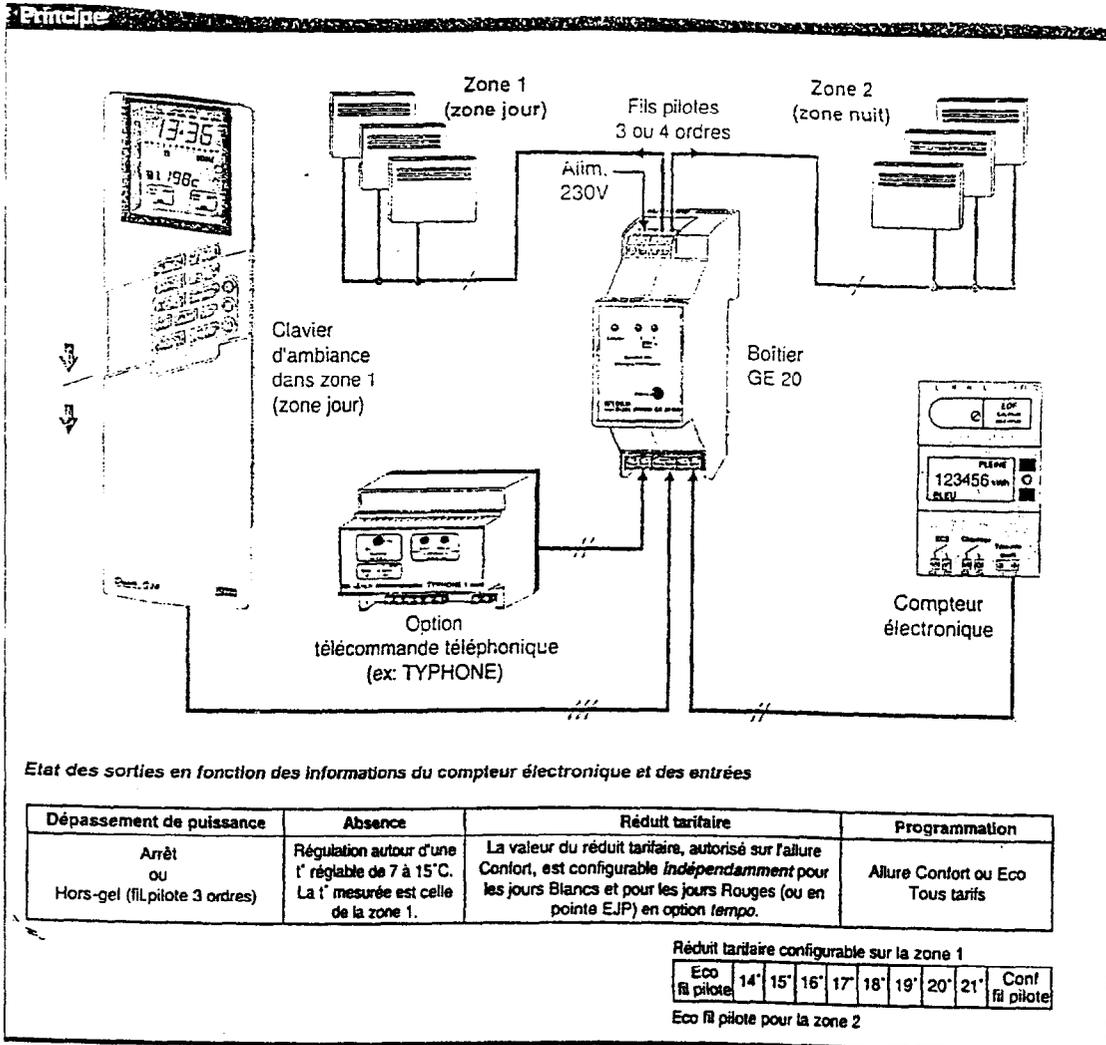
"PERFOPUCE" qui peut offrir les performances supplémentaires suivantes :

- programmation à la demi-heure de chaque zone
- accès à l'affichage estimé de la consommation en francs
- niveaux de verrouillage du clavier protégeant ainsi l'installation envers toute manipulation intempestive (usage en petit tertiaire).

L'acquisition de plusieurs cartes "MEMOPUCE" ou "PERFOPUCE" permet d'avoir une bibliothèque de programmes correspondant à divers modes de vie (travail, vacances ...) et de passer de l'un à l'autre en quelques secondes, en toute tranquillité.

L'appareil est livré avec une carte "TYPOPUCE" semaine de travail pour la zone 1 et une carte "MEMOPUCE".

## Annexe 2.3



Pour commander

DRIVER C20 - Code : 6051043

DELTA DORE

Bonnemain - 35270 COMBOURG

Tél : 99 73 45 17 - Fax : 99 73 44 87

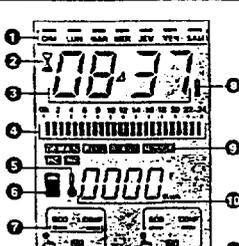
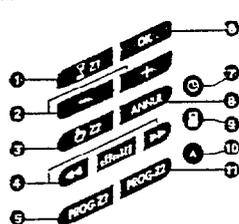
En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent ni après commande ni nos services.

Emission 1/8/87 (P.2)

## Annexe 2.4

### Description

#### Boîtier d'ambiance

- 1 : Jours de la semaine
- 2 : Suspendre la gestion automatique de la zone 1
- 3 : Affichage de l'heure
- 4 : Profil du programme
- 5 : Température mesurée par le boîtier
- 6 : Présence de la carte
- 7 : Allure de chauffage
- 8 : Témoin d'absence des piles
- 9 : Couleur du jour en cours et du lendemain
- 10 : Valeur de la température
- 11 : Suspendre la gestion automatique de la zone 2

- 1 : Suspendre la gestion automatique de la zone 1
- 2 : Touches de modification
- 3 : Suspendre la gestion automatique de la zone 2
- 4 : Réalisation d'un programme journalier personnalisé
- 5 : Consultation ou modification du programme hebdomadaire de la zone 1
- 6 : Validation
- 7 : Réglage de l'heure
- 8 : Annulation
- 9 : Touche carte
- 10 : Absence longue durée
- 11 : Consultation ou modification du programme hebdomadaire de la zone 2

#### Porte coulissante d'accès aux touches de programmation



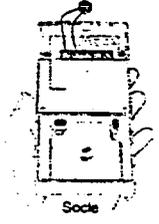
#### Programmes disponibles pour la zone 1 (zone jour)



#### Programmes disponibles pour la zone 2 (zone nuit)



#### Câblage simple



Socle

#### Mise en place des piles



Boîtier ambiance

#### Montage du boîtier sur son socle



### Caractéristiques

#### Boîtier modulaire GE 20

- Alimentation 230V, 50Hz
- 2 sorties fil pilote 3 ou 4 ordres 1A - 230V
- 1 entrée "bus télé-information" du compteur électronique : câble 1 paire torsadée 9/10e avec conducteur de drain, lg. max. 100m
- 1 entrée contact sec "absence" (télécommande téléphonique)
- 1 entrée de dialogue avec la centrale de programmation : câble 2 paires 9/10e, lg. max. 50m
- Délestage cascado-cyclique<sup>®</sup>, base de temps : 7mn
- Visualisation de l'état des sorties et du dialogue compteur
- Gestion des options simple et double tarif, EJP et tempo
- Boîtier modulaire : 2 modules

#### Boîtier d'ambiance

- Liaison avec le GE20 par bus 3 fils (alimentation TBTS + dialogue)
- Porte coulissante d'accès aux touches de programmation
- Choix parmi 5 programmes fixes et 1 personnalisable pour chaque jour de la semaine et pour chaque zone (soit 12 x 2 = 24 programmes)
- Boîtier d'ambiance débrochant monté sur un socle mural
- Affichage digital grand format
- Température mesurée par ce boîtier
- Lecteur de cartes à puce intégré
- Dérogation au mode automatique
  - Zone 1 : Possibilité d'adopter une allure de chauffage sur une durée programmable de 1h à 24h
  - Zone 2 : Possibilité d'adopter une allure de chauffage jusqu'au prochain changement d'allure
- Absence
  - Possibilité d'adopter une température de chauffage réglable de 7 à 15°C (limitée au Hors-gel des fils pilotes 3 ou 4 ordres) lors d'une absence programmable de 1 à 99 jours ou permanente.

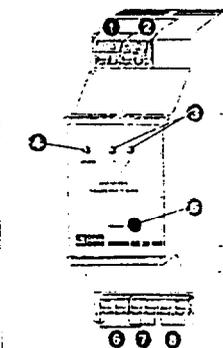
#### Les "plus" de la PERFOPUCE

- Programmation à la demi-heure
- Niveaux de verrouillage du clavier pour éviter les manipulations intempestives
- Accès à l'affichage de la consommation estimée, en francs

Cartes à commander par téléphone en composant le 99.73.49.73 ou par courrier à l'adresse suivante :

APTITUDE SERVICE SARL  
Département "Cartes"  
Bonnemain 35270 COMBOURG

### Boîtier modulaire



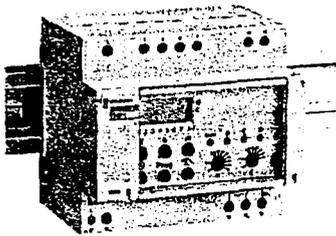
- 1 : Alimentation 230V
- 2 : Sorties chauffage fil pilote 3 ou 4 ordres
- 3 : Visualisation de l'état des sorties chauffage
- 4 : Visualisation du dialogue avec le compteur
- 5 : Bouton poussoir de relance
- 6 : Liaison avec le boîtier d'ambiance
- 7 : Entrée télécommande téléphonique
- 8 : Entrée bus télé-information du compteur

## Annexe 2.5

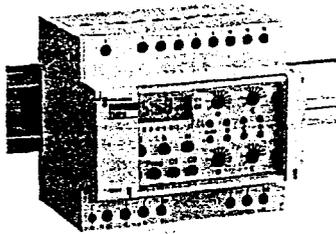
AT70 Programmation, régulation  
Gestion du chauffage

# Thermostats programmables THP1, THP2

## Pour chauffage direct

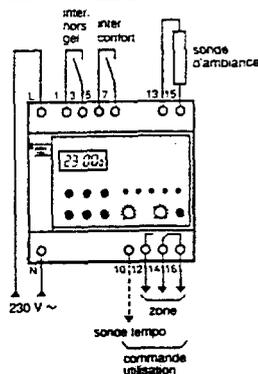


THP1

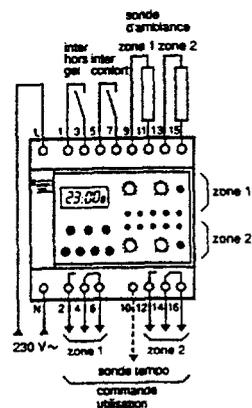


THP2

type	nombre de zones	largeur en pas de 9 mm	réf.
THP1	1	10	15833
THP2	2	10	15834



THP1



THP2

### Thermostat THP1, THP2

#### Fonction et utilisation

Les thermostats électroniques programmables contrôlent et régulent la température ambiante sur 1 zone (THP1) ou 2 zones (THP2) selon les consignes de température "confort" et "réduit" réglables de + 5 °C à + 30 °C.

#### Caractéristiques :

- 3 consignes de température :
  - confort : température durant la période programmée d'occupation des locaux
  - réduit : température durant la période programmée d'inoccupation des locaux
  - hors gel : maintien de la température des locaux à environ + 6 °C
- choix du mode de fonctionnement :
  - par bouton-poussoir local : auto, confort, réduit, hors gel
  - par contact extérieur à distance (prioritaire sur le bouton-poussoir local) : la consigne confort est prioritaire sur la consigne hors gel
- signalisation par 5 voyants :
  - jaune : marche automatique, confort, réduit
  - vert : fonctionnement hors gel
  - rouge : position travail du ou des contacts de sortie
- affichage permanent par cristaux liquides :
  - de l'heure et des minutes
  - du jour de la semaine
  - de l'état de commutation des contacts
- base de temps à quartz
- intervalle minimum de programmation entre 2 commutations : 1 minute
- nombre de places en mémoire :
  - 42 pour le THP1
  - 24 commutations pour le THP2 réparties sur 1 ou 2 canaux
- programme sur 24 h et 7 j avec :
  - anticipation d'une commutation
  - effacement d'une commutation pour modification ou annulation d'une séquence
- passage en heure "été-hiver" : en une seule manœuvre, sans modification des programmes
- réserve de marche : 6 ans (pile)
- tension d'alimentation : 230 V CA ± 10 %
- fréquence : 50-60 Hz
- consommation : 1 VA
- écart de température entre déclenchement et enclenchement (différentiel statique) : 0,2 °K
- calibre des contacts de sortie, sous 250 V CA :
  - 5 A, cos φ = 1
  - 1 A, cos φ = 0,6
  - contact libre de potentiel
- température d'utilisation : - 5 °C à + 55 °C
- degré de protection : IP 20, IK 02
- conforme à la norme NF C 47-121
- appareil de type B, selon la nouvelle réglementation thermique (JO-05/04/1988)
- livrés avec :
  - une sonde d'ambiance non réglable (réf. 15835) pour le THP1
  - deux sondes d'ambiance non réglables (réf. 15835) pour le THP2
  - raccordement : bornes à cage pour câbles jusqu'à 4 mm<sup>2</sup>.

type  
pile de rechange  
(pour réf. 15833 et 15834)

réf.  
16358 0

Dimensions : pages A192 à A200

### Piles

- Caractéristiques :
- réserve de marche : 6 ans.

**A262** Conseils pratiques et dimensions  
Régulation, programmation :  
gestion du chauffage

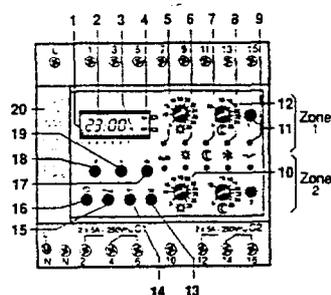
## Thermostats programmables THP2

### Thermostat programmable THP2 (2 zones)

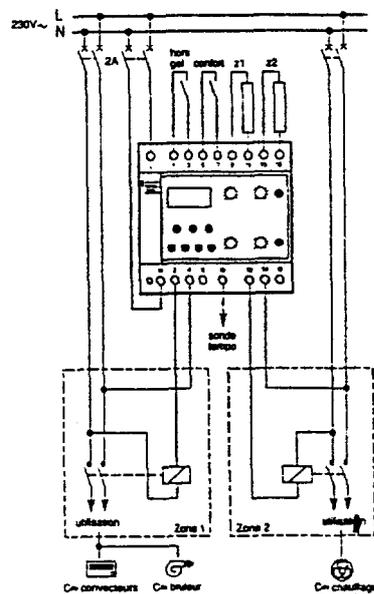
#### Description

- 1 Indication jours : curseur sur 1 = lundi, sur 2 = mardi, etc.
- 2 Indication heures, minutes.
- 3 Mise à l'arrêt pendant les périodes de vacances (dérogation vacances).
- 4 Visualisation de l'état de commutation.
 

zone 1	C1	ON	OFF
zone 2	C2	ON	OFF
- 5 Voyant jaune : position "Auto".
- 6 Voyant jaune : position "confort".
- 7 Voyant jaune : position "réduit".
- 8 Voyant vert : position "hors gel".
- 9 Voyant rouge : état du contact de sortie.
- 10 Bouton de réglage du régime "confort".
- 11 Bouton-poussoir de sélection du mode de fonctionnement de la zone.
- 12 Bouton de réglage du régime : "réduit".
- 13 Touche de sélection zone 2.
- 14 Touche de sélection zone 1.
- 15 Touche de défilement des commutations et mise en mémoire.
- 16 Touche de fonction de mise à l'heure, au jour et retour à l'affichage de l'heure.
- 17 Touche de réglage des minutes.
- 18 Touche de réglage des jours.
- 19 Touche de réglage des heures.
- 20 Emplacement de la notice.



#### Raccordement



Le THP2 ne diffère du THP1 que par le nombre de zones et le type de l'horloge incorporée. Pour le réglage et le fonctionnement, se reporter aux explications données avec le THP1.

Le THP2, par l'intermédiaire de contacteurs, peut commander pour deux zones :

- des convecteurs
- un brûleur
- un chauffage "air chaud".

Le THP2 est livré avec deux sondes d'ambiance non réglables ; possibilité de les remplacer par des sondes réglables  $\pm 3^\circ\text{C}$  ou tempo (voir page ci-contre).



#### Programmation

Elle se fait par l'intermédiaire d'une horloge programmable IHP 2 canaux, 24 heures et 7 jours, incorporée dans le THP2.

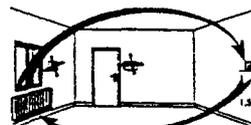
Possibilités de programmation :

- 24 heures et 7 jours : un programme distinct pour chacun des 7 jours de la semaine
- 24 commutations en mémoire, à répartir sur les 2 zones
- une même commutation, utilisée sur plusieurs jours, ne compte que pour une commutation
- réserve de marche : 6 ans.

### Installation des sondes

#### Sondes d'ambiance

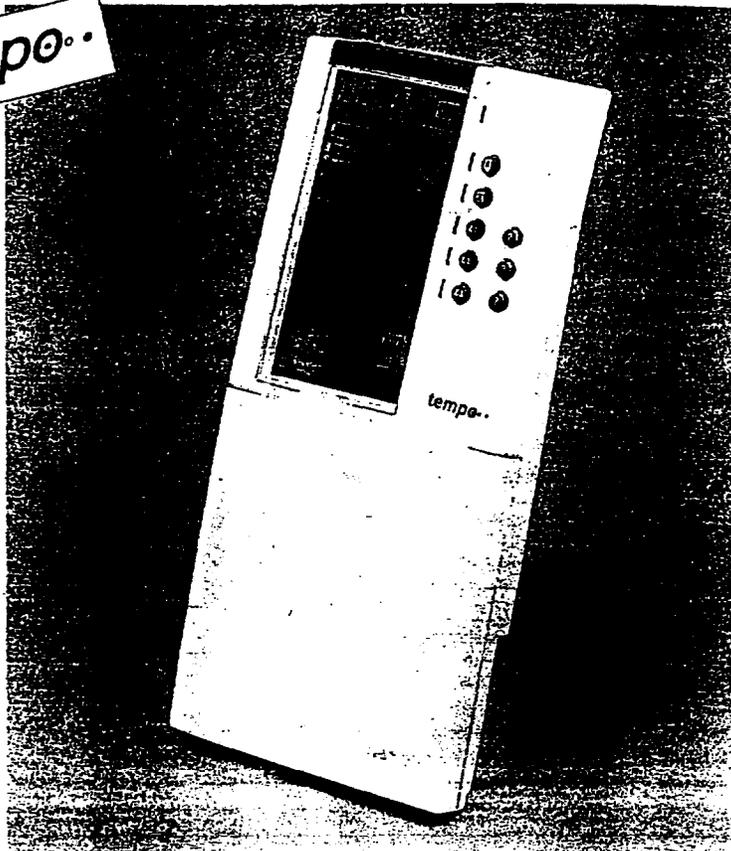
Les fixer à 1,50 m du sol, à l'abri des courants d'air et des sources de chaleur (rayons solaires, radiateurs, machines, etc.).



# STARBOX F01

Gestionnaire d'énergie pour  
chauffage électrique

tempo



GESTIONNAIRE  
D'ÉNERGIE  
pour chauffage électrique

INTERCLIMA  
93



Médaille d'OR  
Concours de l'innovation

Médaille d'ARGENT  
Les trophées du design

GE 1.2

Le gestionnaire d'énergie STARBOX est destiné à l'habitat neuf ou existant équipé en chauffage électrique. Il permet de combiner confort et économie en utilisant au mieux l'énergie électrique. Il utilise les spécificités du tarif *tempo* pour gérer le chauffage (convecteurs traditionnels ou fil pilote) sur 3 zones (zone de vie, zone de sommeil, zone de grand confort), l'eau chaude sanitaire et le gros électro-ménager (lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle).

De plus, il tient compte des horaires d'occupation de la maison pour chaque jour de la semaine et pour chaque zone de chauffage, ainsi que des exigences de confort (température souhaitée, mode de fonctionnement du chauffe-eau et du gros électro-ménager).

Ergonomie et  
design soignés

Simple à mettre  
en oeuvre

Gestion du  
chauffage sur 3  
zones

Commande de  
l'ECS et du gros  
électro-ménager

4 niveaux de  
confort réglables

Option carte à  
puce

Liaison directe au  
compteur  
électronique

## Annexe 2.8

STARBOX a été conçu dans un souci constant de simplicité d'usage. Pour ce faire, il bénéficie d'une ergonomie soignée faisant appel à des concepts nouveaux tels que la liaison directe avec le compteur électronique, évitant ainsi le paramétrage installateur et donc simplifiant l'installation (certifié LCIE et agréé EDF).

De même, l'option "carte à puce" est une innovation qui permet d'assister le client dans la gestion de sa consommation en lui proposant une indication des dépenses (en francs) et qui le libère totalement de la contrainte liée à la programmation de l'appareil en apportant les fonctions de :

- Programmation horaire de chaque zone de chauffage
- Programmation des niveaux de confort des zones 1 et 2 les jours Rouge et Blanc
- Choix du mode de fonctionnement eau chaude et électro-ménager

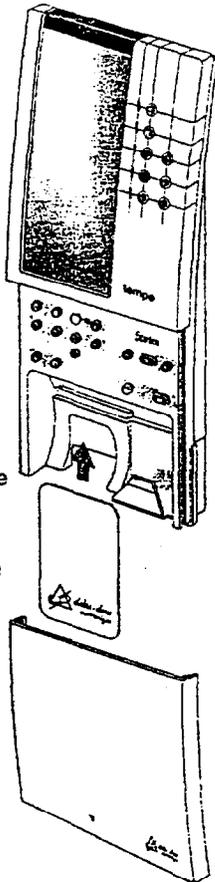
L'application automatique des programmes de la carte peut être momentanément suspendue par "débrayage" de celle-ci.

L'utilisateur peut aussi programmer chaque zone sans carte en choisissant parmi 9 programmes pré-enregistrés, 3 d'entre eux étant modifiables, donc personnalisables.

En cas de coupure d'alimentation, la programmation est sauvegardée par une pile de 9V (type 6LR61).

Chaque zone de chauffage bénéficie d'une programmation hebdomadaire en fonction de l'occupation.

Cette programmation permet d'alterner les périodes de grand confort (4 étoiles) et les périodes d'inoccupation (1 étoile).



STARBOX offre à l'utilisateur qui le désire la possibilité d'asservir automatiquement son niveau de confort à la tarification.

Le niveau de référence est le niveau 4 étoiles jour Bleu. Celui-ci peut se transformer en 4, 3, 2 ou 1 étoiles selon les choix réalisés en jour Blanc et Rouge.

La correspondance de ces niveaux est la suivante :

- ★★★★ Grand confort
- ★★★ Grand confort diminué de 1°C
- ★★ Grand confort diminué de 2°C
- ★ Grand confort diminué de 3°C

Par défaut, le niveau de confort appliqué dans les zones 1 et 2 est de ★★★ les jours Blanc et de ★★ les jours Rouge permettant ainsi de réaliser une économie sur les périodes tarifaires les plus chères tout en conservant un niveau de confort satisfaisant. Cette configuration peut être modifiée à tout moment.

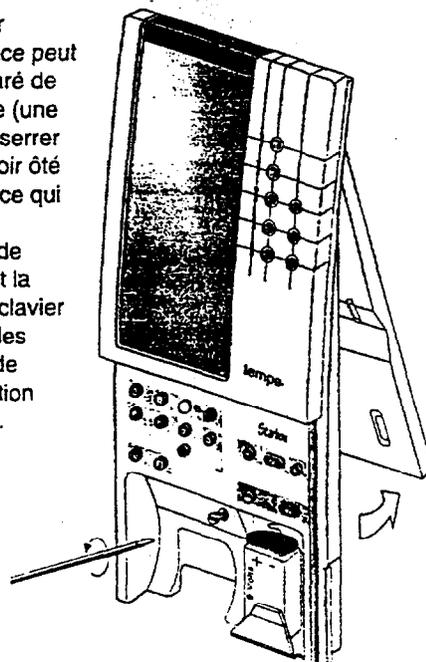
Si la puissance appelée dépasse celle autorisée par le contrat souscrit par le client, le compteur envoie sur le bus télé-info un ou des ordres de dépassement au STARBOX.

Celui-ci déleste une ou plusieurs de ses sorties selon la valeur du dépassement dans l'ordre suivant :

- Z1 ou/et Z2 (selon failure)
- puis ECS
- puis Z3

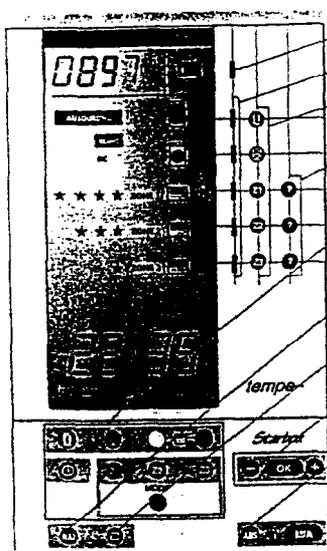
Les sorties seront mises à nouveau en fonctionnement dans l'ordre inverse du délestage.

Le boîtier d'ambiance peut être séparé de son socle (une vis à desserrer après avoir ôté la porte) ce qui facilite le câblage de celui-ci et la pose du clavier une fois les travaux de construction terminés.

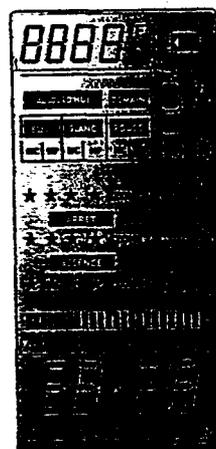


## Annexe 2.9

### Description du boîtier d'ambiance

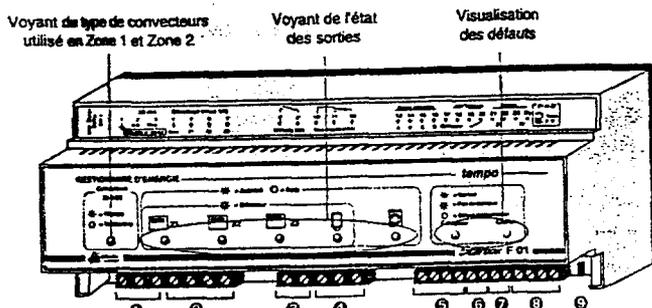


- Voyant pour rouge
- Voyant de relance en jour rouge
- Touches de relance.  
Pour suspendre la gestion automatique
- Touches de consultation  
Pour savoir quels sont les programmes de chauffage utilisés.
- Touches de programmation  
Pour modifier les paramètres de gestion automatique.
- Touche de remise à zéro du compteur des dépenses
- Touche de débrayage  
Pour suspendre le fonctionnement de la carte.
- Touches de modification et de validation  
Pour choisir et confirmer vos modifications.
- Touche absence longue durée  
Pour gérer automatiquement le chauffage le chauffe-eau et l'électroménager en cas d'absence longue durée.
- Touche Marche / Arrêt  
Pour mettre en marche ou arrêter votre chauffage dans les zones 1 et 2



- Présence de la carte  
Si présence carte
- Indication des dépenses
- Ballon d'eau chaude  
(non autorisé : le symbole est blanc)
- Gros électroménager  
(non autorisé : le symbole est blanc)
- Zone et niveau de confort
- Relance manuelle (en cours)
- Programme
- Heure
- Jour

### Description du boîtier technique



- |                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| ① Alimentation 230 V              | ⑤ Liaison avec le boîtier d'ambiance            | ⑥ Entrées sondes des zones Zone 1 et Zone 2                                   |
| ② Sortie chauffage                | ⑥ Dialogue avec le compteur (bus télé-into)     | ⑦ Commutateur de choix du type de convecteurs utilisés (tradi ou FP 4 ordres) |
| ③ Commande du gros électroménager | ⑦ Option télécommande pour absence longue durée |   |
| ④ Vers ballon d'eau chaude        |   |   |

### Boîtier technique

#### Caractéristiques générales

- Alimentation 230 V +/- 10%, 50 Hz
- T° de stockage : -20°C à +60°C
- T° de fonctionnement: 0°C à +40°C
- Fusible interne 32 mA Temporisé
- Voyants de visualisation des états de fonctionnement de l'installation
- Interrupteur de sélection du type de convecteurs à commander : Traditionnel (contacteur repos) ou Fil pilote (4 ordres)

#### Entrées

- Dialogue avec boîtier d'ambiance
- Info-client issue du compteur
- Télécommande téléphonique (commande absence longue durée)
- 2 entrées sondes

#### Sorties

- 3 sorties fil pilote (ou contacteur, sauf Z3) 1A max, 230 V
- 1 sortie gros électro-ménager 1 A
- 1 sortie chauffe-eau 15 A
- 1 sortie d'alimentation du boîtier d'ambiance
- 1 sortie de dialogue avec le boîtier d'ambiance

#### Boîtier

- Boîtier 12 modules, h=53 mm
- Indice de protection IP 30
- Classement au feu : Vo
- Masse nette : 420g

### Boîtier d'ambiance

#### Caractéristiques générales

- Alimentation par le boîtier technique
- T° de stockage : -20°C à +60°C
- T° de fonctionnement : 0°C à +40°C
- Sauvegarde par pile 9V type 6LR61
- Pour chaque zone de chauffage, 9 programmes pré-enregistrés dont 3 modifiables
- Commutation à l'heure (1/2 heure avec la carte)
- CTN 1000Ω à 25°C

#### Clavier

- 1 clavier élastomère 8 touches
- 1 clavier élastomère 16 touches

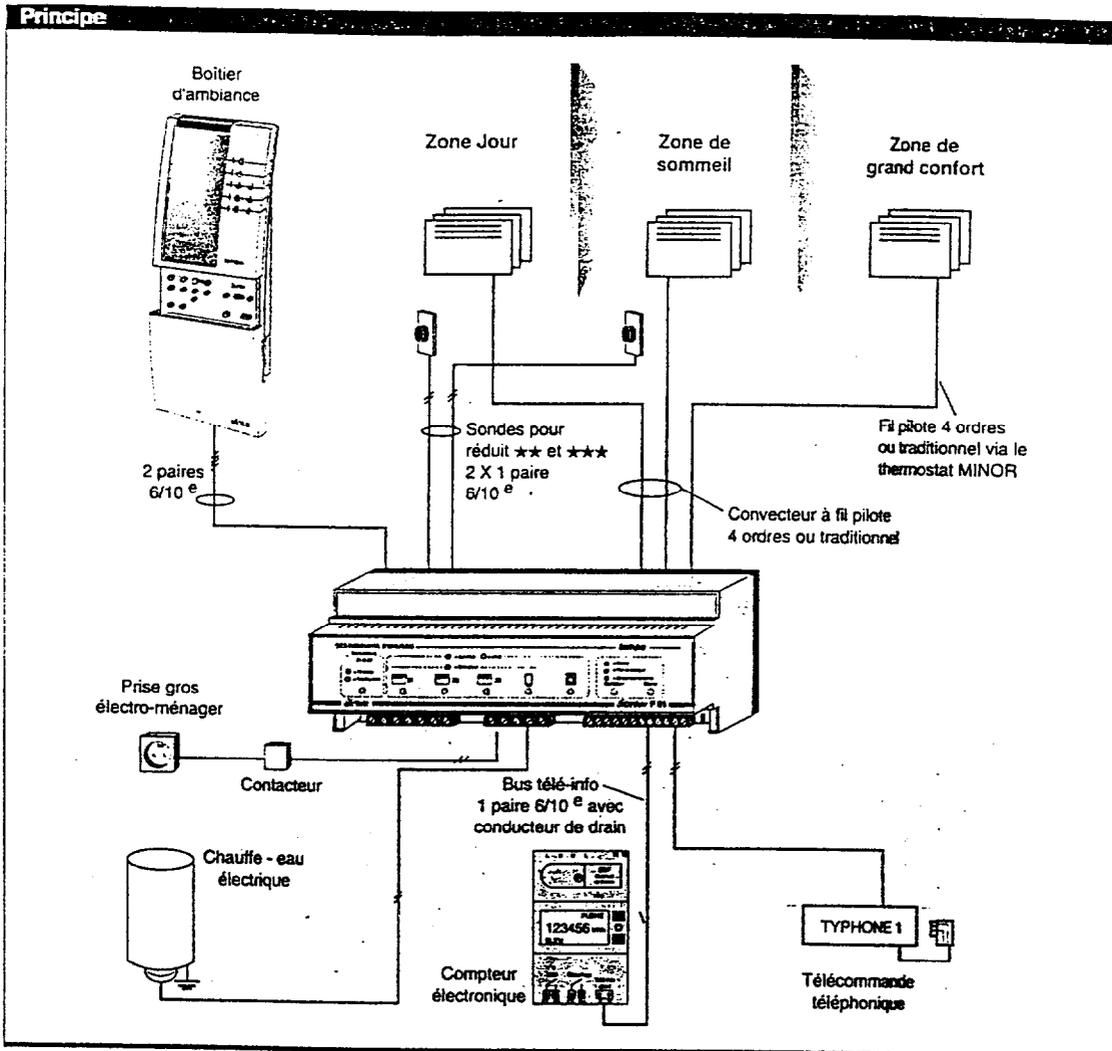
#### Affichage

- Afficheur LCD : 104x60 mm

#### Boîtier

- Dimensions : 230x108x35 mm
- Porte coulissante d'accès aux touches
- Fixation murale

## Annexe 2.10



### Borniers de raccordement

Boîtier technique

Chauffage			Ménager			Eau chaude		Boîtier ambiance				Compteur		Sondes										
230 V	Com	Z1	Z2	Z3	1A	15A	A	B	C	D	1	2	Télécom.	Z1	Z2									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	- Tradi. - F. P.

Boîtier d'ambiance

A	B	C	D
---	---	---	---

Pour commander

STARBOX F01 - Code : 6051030

DELTA DORE

Bonnemain - 35270 COMBOURG

Tél : 99 73 45 17 - Fax : 99 73 44 87

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engageant qu'après confirmation par nos services.

## Annexe 3.1

## DEVIS ELECTRICITE 1

ITEM	ARTICLE	DESIGNATION	P.U. H.T.	QTE	TOTAL H.T.
01.0	MER23160	MER ID'CLIC Raccord rapide 40A	245,00	3	735,00
01.1	MER20726	MER DECLIC 1P+N 16A C	52,00	7	364,00
01.2	MER20728	MER DECLIC 1P+N 25A C	53,00	9	477,00
01.3	MER20725	MER DECLIC 1P+N 10A C	52,00	3	156,00
01.4	MER20729	MER DECLIC 1P+N 32A C	57,00	2	114,00
01.5	MER15387	MER CTR 20 25A 230V	161,51	2	323,02
01.6	MER15510	MER TL 1P 16A CDE 230/240	71,97	1	71,97
01.7	MER15380	MER CT 2F 25A 230VCA	137,35	1	137,35
01.8	LEG 05504	Coffret Plastique ARMURAL 4R (64MOD)	491,20	1	491,20
01.9	LEG 05534	Porte pour coffret ARMURAL de couleur Transparente	165,00	1	165,00
<b>TOTAL H.T.</b>					<b>3034,54</b>

## Annexe 3.2

<b>DEVIS CHAUFFAGE</b>
------------------------

ITEM	ARTICLE	DESIGNATION	P.U. H.T.	QTE	TOTAL H.T.
01.0	CPACR1820V	CPA CAMPAVER SELECT 2000W	3791,00	1	3791,00
01.1	CPACR1820	CPA CAMPAVER SELECT 2000W	3648,00	1	3648,00
01.2	ACATSX075050	ACA TSX-075-050 REGATE 750W	2040,00	1	2040,00
01.3	CEX544051	CEX 150VASB VARIATION SILH. BLC.	472,00	1	472,00
01.4	CEX524031	CEX 100VAHB VARIATION SILH. BLC.	403,00	1	403,00
01.5	CEX544051	CEX 150VASB VARIATION SILH. BLC.	472,00	1	472,00
01.6	CEX544051	CEX 150VASB VARIATION SILH. BLC.	472,00	1	472,00
01.7	DDO6051030	DDO STARBOX FO1	2300,00	1	2300,00
<b>TOTAL H.T.</b>					<b>13598,00</b>

## Annexe 4

### **ANNEXE 4 : informations Label Promotelec et prime EDF**

Le label Promotelec est délivré après vérification du respect de normes.  
Pour obtenir la prime EDF, il faut réaliser une étude thermique avant et après rénovation.

Le coefficient cg est à prendre en compte. Si le gain réalisé après travaux est supérieur à 15 % et si le cg est inférieur à 120, EDF donne une prime.

Elle s'élève dans le cas de Mr et Mme GEORGES à 40 Francs par mètre carré habitable.

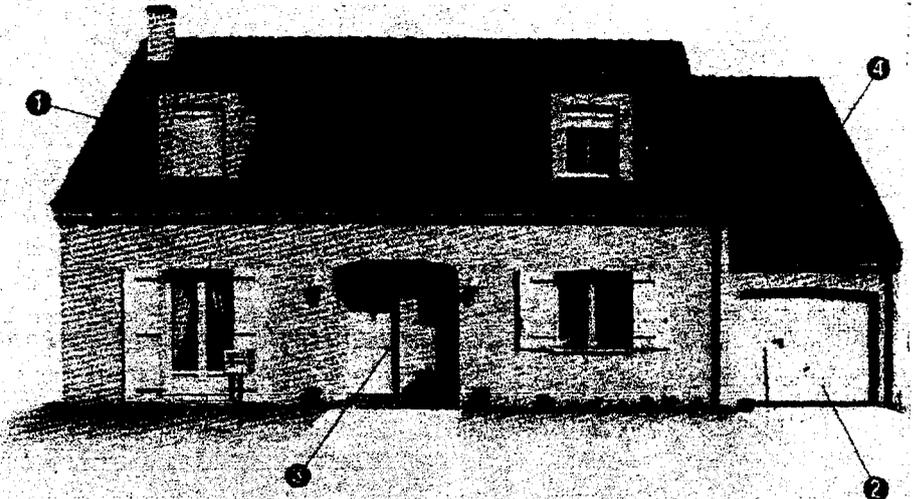
La surface habitable de Mr et Mme GEORGES s'élève à 110 m<sup>2</sup>.



## TRAVAUX D'ENTRETIEN : TVA RÉDUITE OU PAS ? QUEL CRÉDIT D'IMPÔT ?

**MIEUX VIVRE** La maison

### Pour profiter de la fiscalité Vos travaux moins chers



**Relancer le bâtiment et lutter contre le travail au noir, l'idée n'est pas nouvelle. Mais elle prend un autre aspect avec la baisse du taux de TVA à 5,5%. Voici comment en tirer parti.**

- **Réfaire une salle de bains ou installer une cuisine intégrée :** la TVA à 5,5% s'applique aussi bien sur la main d'œuvre et les petites fournitures, que sur les équipements sanitaires (baignoire, lavabo, douche, wc...). En revanche, elle ne s'applique pas aux jacuzzi et saunas, ni aux équipements ménagers (meubles) ou électroménagers, taxés à 20,6%.
- **Reprendre l'installation de chauffage :** vous bénéficiez de la TVA réduite, puisque rentrent dans ce cas de figure les chaudières individuelles, radiateur, chauffe-eau, climatiseur, ventilateur, ainsi que les équipements de production d'énergie renouvelable, tels que éoliennes ou capteurs solaires.

**C**hangements notables au pays des travaux : les réductions d'impôts disparaissent au profit d'un taux de TVA revu à la baisse et les crédits d'impôts changent de peau. Un

casse-tête pour tous ceux qui avaient programmé des transformations dans leur logement en se basant sur les anciennes dispositions. Depuis le 15 septembre, tout a changé.

### ● Les nouveaux avantages fiscaux

- **La baisse de la TVA,** de 20,6 à 5,5%, valable pour toute facture émise depuis le 15 septembre 1999 concerne les travaux d'amélioration, de transformation, d'aménagement et d'entretien portant sur les locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans, qu'il s'agisse d'une maison individuelle ou d'un appartement, de la résidence principale ou secondaire. Elle s'applique à la main d'œuvre et aux matériaux, à l'exception des gros équipements comme les chaudières ou les ascenseurs qui restent taxés à 20,6%. Cette baisse s'adresse aussi bien aux propriétaires occupants et propriétaires bailleurs, qu'aux locataires et occupants à titre gratuit.

- **Les réductions d'impôts pour gros travaux** (TVA 20,6%) sont transformées en crédit d'impôt pour les gros équipements. Ces derniers doivent être destinés à la résidence principale, que l'on soit propriétaire ou locataire, et four-

nis par les entrepreneurs (chauffage, sanitaires, ascenseurs...). Ce crédit est égal à 15% du montant des équipements dans la limite d'un plafond pluriannuel (20 000 francs pour une personne seule, 40 000 francs pour un couple marié, majoré de 2 000 francs par personne à charge, 2 500 francs pour le second enfant et 3 000 francs à partir du 3<sup>e</sup>) couvrant la période du 15 septembre 1999 au 31 décembre 2002. Contrairement à la réduction d'impôt, ce crédit est restituable aux personnes non imposables.

- **Le crédit d'impôt pour dépenses d'entretien de l'habitation principale** (TVA 5,5%) est maintenu, mais ramené à 5% de la dépense dans la limite d'un plafond de 10 000 francs pour une personne seule, ou 20 000 francs pour un couple marié, majoré de 1 000 francs par personne à charge, plus 1 500 francs pour le 2<sup>e</sup> enfant et 2 000 francs à partir du 3<sup>e</sup>.

### ● A qui profite la nouvelle TVA ?

Le taux réduit de 5,5% s'applique aux opérations facturées à partir du 15 septembre 1999, y compris aux acomptes versés avant cette date. Si vous avez effectué et payé des travaux avant cette date, vous bénéficiez toujours de l'ancienne réduction d'impôt pour dépenses de gros travaux. Mais cela ne vous empêche pas d'entreprendre d'autres transformations avant la fin de l'année pour bénéficier en plus de la baisse de la TVA. Pour ce faire, vous devrez remettre à l'entrepreneur, avant le début des travaux, une attestation établie sur papier libre. Si les travaux concernent votre logement, c'est à vous d'établir l'attestation. S'ils portent sur les parties communes, c'est au propriétaire ou au syndicat de copropriétaires de s'en charger. Voici les travaux en bénéficiant.

- **Changer moquette, carrelage, ou papier peint ou réfaire les peintures :** le taux réduit s'applique à la totalité des travaux de pose, ainsi qu'aux matériaux de revêtement eux-mêmes. De plus, un crédit d'impôt de 5% est prévu sur le montant de votre facture. Mais il sera moins avantageux qu'auparavant pour des travaux inférieurs à 25 000 francs environ.

Epreuve : Negociation et techniques commerciales

N° d'inscription :

Code : DONTC Coef : 5 Durée : 6 Heures

Académie :

**Attention : Document à rendre avec la copie**

### Annexe 6

## AV MATRICE COÛT DES TRAVAUX CHEZ MR ET MME GEORGES

	
MATÉRIEL ÉLECTRIQUE	
MATÉRIEL CHAUFFAGE	
FOURNITURES DIVERSES	
MAIN D'OEUVRE 87 heures à 140 F HT	
CHANGEMENT DU COMPTEUR EDF taux de tva 20,60%	
ATTESTATION PROMOTELEC taux 20,60%	
	
AVANTAGES DIVERS	
Prime EDF (calcul 1)	
Crédit d'impôt (calcul 2)	
Économies sur abon- nement sur 5 ans sans actualisation Tva 5,5 % (calcul 3)	
	
<b>SOIT</b>	<b>_____ % du coût total TTC</b>

justificatif calculs

Calcul 1 : Prime EDF =

Calcul 2 : Crédit d'impôt =

Calcul 3 : Économies abonnement =