



## CAHIER DES CHARGES

VILLE :

SOCIETE :

Contact pour visite du chantier :

N° Tél :

N° portable :

Adresse du chantier :

Puissance requise :

Nombre de pièces :

Nombre de zones :

Nombre de bâtiments :

↳ Chauffage par plinthes hydraulique

ECOMATIC sarl  
18 rue de la Cité – 67550 VENDENHEIM  
Tél. : 09 52 63 71 97  
Email : [contact@ecomatic.fr](mailto:contact@ecomatic.fr)

## 1. Définition

Le chauffage par plinthes permet de calibrer les puissances en fonction des besoins exacts de chaque pièce et de les répartir au bas des murs périphériques afin d'obtenir une convection lente qui coupe l'effet paroi froide et faire monter en température la surface des murs, créant de ce fait un rayonnement chaud (jusqu'à 26° sur 1,5 m<sup>2</sup> par mètre linéaire de plinthes installées). Un système de gestion permet de **gérer et contrôler le chauffage indépendamment** dans toutes les pièces ou zones du bâtiment. Ce chauffage permet de procurer un excellent confort thermique aux occupants, d'optimiser les surfaces utiles en supprimant les radiateurs et de réduire les consommations d'énergie en ne surchauffant pas et/ou en adaptant les températures et les temps de chauffe à l'utilité de chaque pièce/zone.

Le système se compose de plinthes chauffantes, de plinthes vides, de rails de fixation, d'un système de régulation auto-adaptative pièce par pièce ou centralisée, de sondes d'ambiances programmables, de commutateurs/ boîtes de relais et en option d'un régulateur de départ.

## 2. Certification/normes

Chauffage par plinthes hydraulique : **protocole de test EN 442**

### 3. Plinthes hydrauliques

#### 3.1 Dimensions

Epaisseur : 30 mm

Hauteur : 150 mm

Longueur : segments de 2,5 m maximum, connectables un à un et livrés à la dimension des murs.

#### 3.1 Couleur

Standard Blanc RAL 9010

Autre : RAL

#### 3.2 Puissances

Fonction de la température d'eau (  $\Delta T_{45} = 129W/ml$  )

#### 3.3 Descriptif technique

Chaque segment de plinthe est livré assemblé et prêt à poser. Il se compose des éléments suivants :

1 dossier en aluminium extrudé et thermo-laqué

2 tubes de cuivre 12/10 ou équivalent

1 échangeur thermique en aluminium

1 grille de protection en aluminium à effet Venturi ou équivalent (option)

1 façade en aluminium extrudé et thermo-laqué fixée au dossier par un système de clips autobloquants ou équivalent

- Clips autobloquants en aluminium extrudé ou équivalent

1 rail de fixation en aluminium extrudé.

+

#### **Raccords**

2 raccords 3/8"

2 raccords souples de liaison 10 cm

### 4. Régulation pièce par pièce

Chaque pièce/zone à contrôler sera équipée d'une sonde. Toutes ces sondes seront **auto adaptatives**. En effet, ces dernières seront capables de s'adapter automatiquement aux caractéristiques thermiques de la pièce/zone sans programmation préalable ni étalonnage. Elles permettront ainsi d'anticiper l'inertie, les événements récurrents (ensoleillement, présence humaine, etc.).

#### 4.1 Sonde RF3 radio

La sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent sera installée dans chaque pièce/zone à gérer. Celle-ci sera installée à 150 cm du sol, en évitant la proximité des sources de chaleur ou de froid et en préférant un mur intérieur.

L'écran LCD de grande taille (47mm x 19mm) de la sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent devra afficher de manière permanente la température ambiante. Par 1 simple impulsion sur l'une des 2 touches, l'Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent affichera la température de consigne.

La sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent sera livrée et équipée de 2 piles de type Alcaline 1,5V Type AA ou équivalent. La transmission des informations de l'Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent se fera par **radio fréquence 868Mhz**.

### 5. Centrale de programmation

#### 5.1 Centrale de programmation ZE + Ecomatic Auto-Power System

La centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent est un **boîtier indépendant** permettant son installation à proximité du tableau électrique et/ou dans un local à accès fermé afin de limiter son utilisation aux seules personnes habilitées (gardien, technicien...).

La centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent permettra la gestion des plinthes hydrauliques dans chaque pièce/zone et une **programmation** journalière ou hebdomadaire. Capable de **contrôler de 1 à 30 pièces/zones**, la centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent permettra une programmation indépendante pour chacune des pièces/zones pour chaque jour de la semaine. La programmation s'effectuera par les touches de défilement dans le menu Minuterie.

Une **fonction « Arrêt »** permettra d'annuler temporairement les programmations journalière/hebdomadaire. Les **fonctions « Jour », « Nuit » et « Hors Gel »** permettront de régler à distance et de manière instantanée toutes les pièces/zones (de 1 à 30) en Mode Jour = Température de confort, Mode Nuit = Réduit ou Mode Hors Gel = 5°C. Ces fonctions « Arrêt », Mode « Jour », « Nuit » et « Hors Gel » seront accessibles par les touches de défilement dans le menu « Minuterie ».

La centrale de programmation **unité centrale ZE ECOMATIC** ou équivalent permettra à la fois de **contrôler à distance** les températures ambiantes réelles des pièces/zones (1 à 30) et de la comparer aux températures programmées. Une modification de cette même température de consigne pourra, si besoin, être effectuée à partir de la centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent, sans nécessiter **aucune intervention dans la pièce/zone** concernée. Ce contrôle à distance s'opérera par les touches de défilement dans le menu « Unité Locale ».

La centrale de programmation unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent permettra également de **gérer d'autres modes de chauffage** (chauffage central hydraulique, plancher chauffant, radiateurs électriques – sans gestion des puissances, etc.) dans un même bâtiment.

Afin de pouvoir vérifier le bon fonctionnement général du système, la centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent sera pourvue d'une **fonction « AutoTest »** permettant de lancer un check-up et ainsi vérifier de façon instantanée l'état complet du système.

La centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent **communiquera** avec l'ensemble des boîtiers (sondes d'ambiances, boîtes de relais et régulateur) par fil bus basse tension. Elle sera équipée d'un bornier pour faciliter l'installation.

La centrale de programmation Unité Centrale ZE TECOMATIC ou équivalent sera **alimentée en 230V** par un transformateur TR type 230V 50-60Hz 16V 20VA ou équivalent.

La centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent devra être équipée d'une **mémoire interne** type EEPROM qui permettra en cas de coupure d'électricité de conserver toutes les données de programmation en mémoire. Cette platine sera équipée d'une liaison série type RS 232 ou équivalent permettant le retrait d'informations – historique des températures sur 1 à 3 semaines. Aucun câblage, aucun modem et aucune ligne téléphonique ne sont pour cela nécessaires.

Ces informations seront transférées sur informatique par l'intermédiaire d'un enregistreur de données indépendant type Datenlogger DL ou équivalent et seront traduites sous forme de graphiques couleurs. Ces informations, qui pourront être imprimées, seront utilisées pour prouver l'efficacité du système de régulation de chauffage par pièce/zone ECOMATIC ou équivalent et/ou conseiller l'utilisateur sur une programmation plus pertinente en terme d'économie d'énergie.

## **5.2 Transformateur NT**

L'**alimentation du système** de régulation ECOMATIC ou équivalent se fera par l'intermédiaire d'un transformateur NT. Le transformateur NT ECOMATIC ou équivalent sera connecté à une prise 230V à proximité de la centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent.

Le transformateur NT ECOMATIC ou équivalent sera pré équipé d'un **connecteur** compatible à la borne pré-installée de la centrale de programmation Unité centrale ZE ECOMATIC ou équivalent. Le transformateur NT ECOMATIC ou équivalent sera de type 100-240VAC, 60-50Hz.

## **6. Sonde d'ambiance**

Chaque pièce/zone à contrôler sera équipée d'une sonde. Toutes ces sondes seront **auto adaptatives**. En effet, ces dernières seront capables de s'adapter automatiquement aux caractéristiques thermiques de la pièce/zone sans programmation préalable ni étalonnage. Elles permettront ainsi d'anticiper l'inertie, les événements récurrents (ensoleillement, présence humaine, etc.).

### **6.1 Sonde d'ambiance programmable filaire**

Les sondes d'ambiance **Unité Locale RG ECOMATIC** ou équivalent, de couleur blanche, seront programmables. A l'aide des 2 touches signalées par les flèches ↑ ↓ l'utilisateur pourra augmenter ou diminuer sa température de consigne par pas de 0,5°C.

L'écran LCD de grande taille (62mm x 16mm) de la sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent devra afficher de manière permanente la température de consigne et, par pression d'une touche, la température.

Une seule pression de la touche Set sur la sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent permettra à l'utilisateur de passer en Mode Nuit, ou en réduit ou en Hors Gel 5°C. Cette fonction permettra pour les pièces/zones dont l'utilisation est aléatoire de maintenir un réduit constant et, par simple pression, de passer en Mode Jour = Confort pendant la période d'utilisation.

Pour pouvoir réagir immédiatement face à une chute de température soudaine – ex. : ouverture de fenêtre – ou un apport calorifique soudain – ex. : soleil - la sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent devra envoyer l'information de la température ambiante réelle au moins 1 fois par minute à la centrale de gestion Unité Centrale ZE ou équivalent.

La sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent donnera l'ordre à la boîte de relais/commutateur STE ECOMATIC, ST ECOMATIC ou équivalent, de manière automatique, de couper le chauffage quand une fenêtre sera ouverte. La **fonction de coupure automatique** ne nécessitera pas l'installation de contacts/détecteurs sur les fenêtres. La sonde de mesure de l'Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent mesurera la température réelle en 12Bits permettant une mesure très fine des changements de température dans une pièce. Cette fonction permettra de réaliser des **économies d'énergie sans nécessiter aucune intervention manuelle**. Elle évitera également une remise en route prématurée, et, par conséquent un effet de surchauffe à la fermeture de la fenêtre.

La sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent indiquera sur l'écran LCD l'heure sous format 24H.

La sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent sera installée dans chaque pièce/zone à gérer. Celle-ci sera installée à 150 cm du sol, en évitant la proximité des sources de chaleur ou de froid et en préférant un mur intérieur.

La sonde d'ambiance Unité Locale RG ECOMATIC ou équivalent sera équipée d'un bornier facilitant l'installation et le raccordement du fil bus 1 paire type SYT2.

## **6.2 Sonde d'ambiance aveugle**

Les sondes d'ambiance Unité Locale RS ECOMATIC ou équivalent, de couleur blanche, seront de type aveugle afin **d'empêcher toute manipulation** ou changement de température. La sonde d'ambiance Unité Locale RS ECOMATIC ou équivalent sera programmable seulement à distance à partir de la centrale de programmation Unité Centrale ZE ou équivalent.

Très simple, la sonde d'ambiance Unité Locale RS ECOMATIC ou équivalent ne fournira **aucune information** à l'utilisateur. Les températures de consigne et réelles ne pourront être consultées qu'à partir de la centrale de programmation Unité Centrale ZE ou équivalent.

La sonde d'ambiance Unité Locale RS ECOMATIC ou équivalent sera installée dans chaque pièce/zone à gérer. Celle-ci sera installée à 150 cm du sol, en évitant la proximité des sources de chaleur ou de froid et en préférant un mur intérieur.

La sonde d'ambiance Unité Locale RS ECOMATIC ou équivalent sera équipée d'un bornier facilitant l'installation et le raccordement du fil bus type SYT2.

### **6.3 Sonde d'ambiance sans fil**

Pour toute installation de sonde sans fil, il sera nécessaire d'installer un émetteur récepteur. C'est ce dernier qui permettra la réception et la transmission d'informations à la centrale de programmation.

#### **6.3.1 Sonde d'ambiance sans fil**

Les sondes d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent, de couleur blanche, seront programmables. A l'aide des 2 touches signalées par les flèches ↑ ↓, l'utilisateur pourra augmenter ou diminuer sa température de consigne par pas de 0,5°C.

L'écran LCD de grande taille (47mm x 19mm) de la sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent devra afficher de manière permanente la température ambiante. Par 1 simple impulsion sur l'une des 2 touches, l'Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent affichera la température de consigne. La sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent devra aussi permettre le **blocage des températures** de consigne dont les modifications ne pourront être effectuées que par les personnes habilitées.

Pour pouvoir réagir immédiatement face à une chute de température soudaine – ex. : ouverture de fenêtre – ou un apport calorifique soudain – ex. : soleil - la sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent devra envoyer l'information de la température ambiante réelle au moins 1 fois par minute à la centrale de gestion Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent.

La sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent donnera l'ordre à la boîte de relais/commutateur STE ECOMATIC ou équivalent, **de manière automatique**, de couper le chauffage quand une fenêtre sera ouverte. La fonction de coupure automatique ne nécessitera pas l'installation de contacts/détecteurs sur les fenêtres. La sonde de mesure de l'Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent mesurera la température réelle en 12Bits permettant une mesure très fine des changements de température dans une pièce. Cette fonction permettra de **réaliser des économies d'énergie sans nécessiter aucune intervention manuelle**. Elle évitera également une remise en route prématurée et, par conséquent, un effet de surchauffe à la fermeture de la fenêtre.

La sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent sera installée dans chaque pièce/zone à gérer. Celle-ci sera installée à 150 cm du sol, en évitant la proximité des sources de chaleur ou de froid et en préférant un mur intérieur.

La sonde d'ambiance Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent sera livrée et équipée de 2 piles de type Alcaline 1,5V Type AA ou équivalent. La transmission des informations de l'Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent se fera par **radio fréquence 868Mhz**. Un récepteur / transmetteur FE ou équivalent transmettra par fil bus les informations à la centrale de programmation Unité Centrale ZE ECOMATIC ou équivalent.

Un indicateur sur l'écran LCD devra alerter par clignotement le faible niveau de puissance des piles. L'Unité Locale RF ECOMATIC ou équivalent pourra à tout moment être **mise en veille** par un switch On/Off, notamment en été afin de prolonger la durée de vie des piles.

### 6.3.2 Transmetteur /récepteur

Le transmetteur/ récepteur FE ECOMATIC ou équivalent recevra les informations par radio fréquence 868Mhz des sondes d'ambiance sans fil Unités locales RF ECOMATIC ou équivalent.

Le transmetteur/ récepteur FE ECOMATIC ou équivalent doit pouvoir être installé séparément de la centrale de programmation Unité centrale ZE ECOMATIC ou équivalent notamment pour **prévenir une mauvaise réception** des signaux si la centrale de programmation se situe dans un local technique fermé et isolé. Déporté à l'extérieur du local, le transmetteur/ récepteur FE ECOMATIC ou équivalent pourra recevoir tous les signaux.

Le transmetteur/ récepteur FE ECOMATIC ou équivalent sera équipé d'un bornier facilitant l'installation et le raccordement du fil bus.

Lors de la mise en route du système de régulation de chauffage par pièce ECOMATIC ou équivalent, le transmetteur/ récepteur FE ECOMATIC ou équivalent indiquera par le **clignotement d'une diode** une bonne ou une mauvaise réception des signaux.

## 7. Commutateur /boîte de relais

Le commutateur de relais a pour but de **contrôler les organes de réglage** selon les ordres reçus de la centrale de programmation.

Les boîtes de relais Commutateur ST TECOMATIC ou équivalent pourront gérer 4 pièces/zones. Chacun des 4 relais de la boîte de relais Commutateur ST ECOMATIC ou équivalent sera de type 250V/8A pour pouvoir contrôler pompes ou vannes électriques 230V Normalement fermées.

La boîte de relais Commutateur STE ECOMATIC ou équivalent sera installée dans le tableau électrique.

La boîte de relais Commutateur STE ECOMATIC ou équivalent, pré équipée d'une borne d'alimentation, sera alimentée en 230V.

La boîte de relais Commutateur STE ECOMATIC ou équivalent, pré équipée d'un bornier pour la connexion du fil bus, communiquera avec l'ensemble des boîtiers du système de régulation par fil bus type 1 paire SYT2.

## 8. Câblage et distribution

Les câbles courants faibles chemineront dans des goulottes différentes des courants forts.

Les travaux seront réalisés conformément au présent cahier des charges. L'installation est faite



par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur.

## **9. Renseignements techniques et offres de prix**

ECOMATIC sarl  
Fabien Hullar  
Jean Gosselin  
18 rue de la Cité  
67550 VENDENHEIM

Téléphone : 09 54 46 02 79  
Télécopie : 03 88 69 37 62  
Email : [chauffage@ecomatic.fr](mailto:chauffage@ecomatic.fr)