

SYSTEME DE GESTION DOMOTIQUE EN LIAISON AVEC UN MICRO-ORDINATEUR

Un dispositif de gestion domotique pilote divers équipements tels que : chauffage, arrosage automatique, éclairage extérieur, stores électriques, ... , en fonction de plages temporelles (dates et heures) et de différents paramètres préprogrammés tels que : zones tarifaires E.D.F.(Electricité de France), éclairage, humidité, alarmes, Mais aussi qui collecte et emmagasine des informations, qui peuvent être consultées et traitées à des fins historiques ou statistiques. La communication avec l'utilisateur (sur place ou à distance par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique) est facilitée grâce à l'utilisation d'un micro-ordinateur standard.

Divers dispositifs de gestion domotique sont commercialisés, ils assurent de nombreuses fonctions, telles que : sécurité, commande des équipements électriques, ...
Cependant la communication avec l'utilisateur est très souvent peu conviviale, et de plus, en cas de panne du système, c'est l'ensemble des fonctions qui est hors service.

L'originalité du dispositif est d'échanger des informations avec les éléments existants (système d'alarme, transmetteur téléphonique, commandes de divers équipements, ...), et non de se substituer à eux, ce qui leur permet de continuer à fonctionner en autonomie en cas de problème.

Le dispositif est constitué de :

- un ensemble électronique qui sera dénommé « Système de gestion domotique » ou plus simplement « Système de gestion » dans la suite de la présente description ;
- un logiciel de saisie, de traitement, de transmission et de stockage des informations, exécutable sur un micro-ordinateur muni d'une liaison série standard.

La figure 1 montre l'ensemble d'une installation domotique type, et les liaisons du système de gestion domotique avec les autres éléments de l'installation.

En fonctionnement normal, le système de gestion domotique est autonome pendant une durée de 24 heures. Puis il met en service le micro-ordinateur, qui lui transmet les paramètres nécessaires pour fonctionner durant les 24 heures à venir. Alors que le système de gestion domotique transmet au micro-ordinateur le compte rendu des événements survenus depuis la dernière connexion (ou lors des 24 heures passées), afin de les stocker.

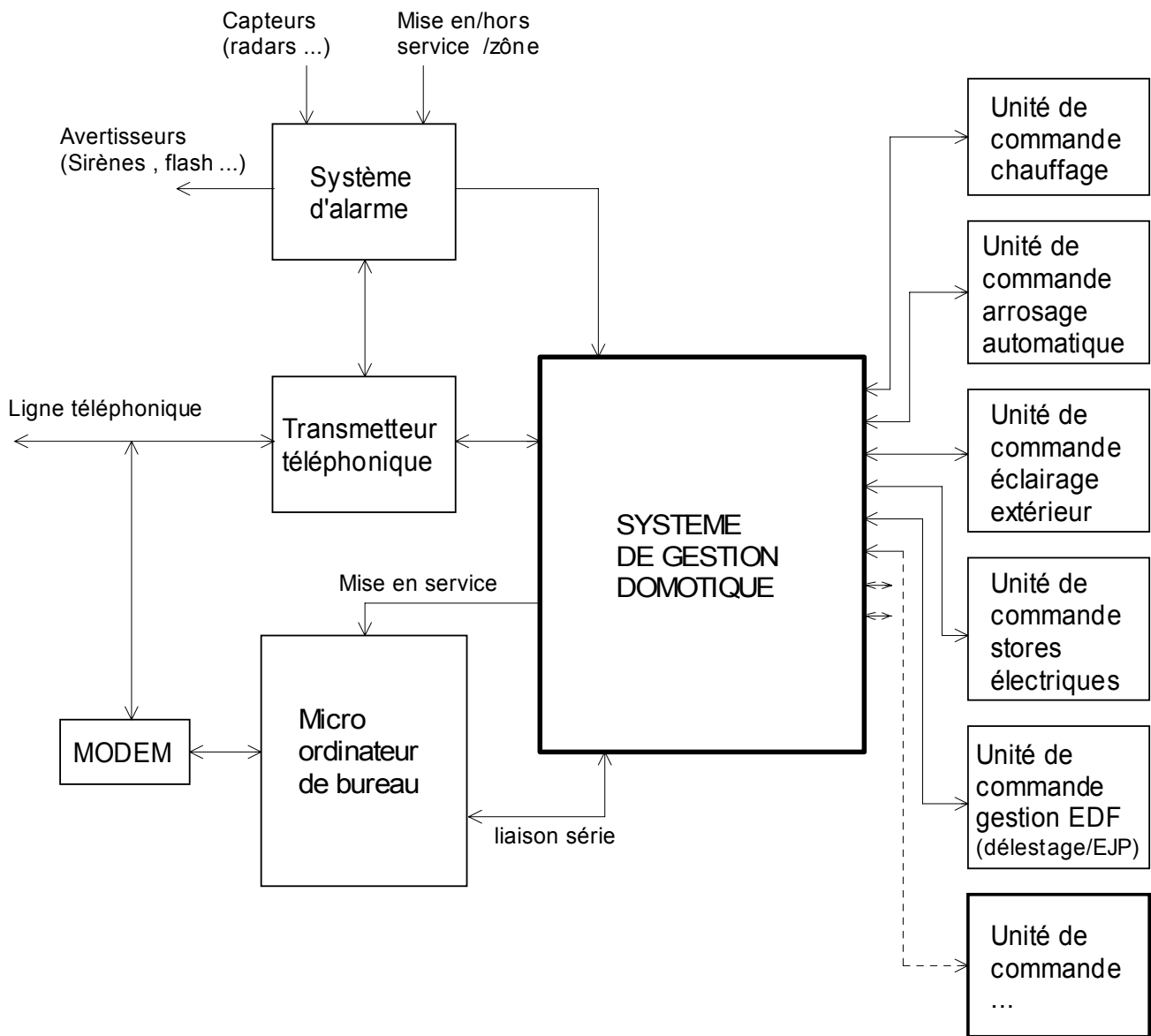


Figure 1

Guy SINNIG
15 déc. 1995

A. SYSTEME DE GESTION DOMOTIQUE

Le système de gestion est un ensemble électronique qui :

- Pilote les différentes unités de commandes (sorties du système de gestion).
- Reçoit des informations à des fins de traitement et/ou de stockage (entrées du système de gestion).
- Commande la mise en route d'un micro-ordinateur de bureau standard, afin d'échanger des données par liaison série.

1. Pilotage des unités de commande.

Les unités de commandes peuvent fonctionner en mode manuel ou autonome, ou en mode automatique.

En mode automatique les unités de commandes reçoivent des signaux de commande du système de gestion en fonction des entrées et des plages horaires correspondantes.

Exemples :

- **Unité de commande « chauffage ».**
L'unité de commande chauffage pilote les différents thermostats regroupés par zones.
En mode manuel ou autonome, c'est à dire en l'absence du signal de commande, la température de consigne des thermostats est abaissée de 5°C par rapport à la température de déclenchement affichée sur le thermostat.
En mode automatique, pendant les plages horaires préprogrammées correspondantes, la température de consigne des thermostats est celle qui est affichée sur le thermostat, à condition de ne pas être un jour EJP (**E**ffacement des **J**ours de **P**ointe).
- **Unité de commande « arrosage automatique ».**
L'unité de commande arrosage automatique pilote les électrovannes du dispositif d'arrosage.
En mode manuel ou autonome, c'est à dire en l'absence du signal de commande, chaque électrovanne peut être commandée indépendamment.
En mode automatique, les électrovannes sont ouvertes pendant les plages horaires préprogrammées correspondantes, si les conditions de pluviométrie le permettent.

2. Réception, traitement et stockage des informations.

Les informations reçues par le système de gestion domotique sont de diverses natures :

- alarmes,
- mise en/hors service alarme par zone,
- EJP,
- pluviométrie,
- éclairage et/ou ensoleillement,
- ...

Ces informations peuvent servir de condition au pilotage des unités de commande ou peuvent être stockées pour consultation, ou pour établir des statistiques (dates et heures d'alarme ou de mise en ou hors service des diverses zones, nombre de jours EJP, pluviométrie, ensoleillement, ...).

3. Echange de données avec le micro-ordinateur.

Lorsque le micro-ordinateur est mis en route, c'est à dire au moins toutes les 24 heures, le système de gestion domotique et le micro-ordinateur échangent des données, ces données correspondent :

- aux dates et heures des deux systèmes
(système de gestion et micro-ordinateur) ;
- aux plages horaires de chaque groupe de sorties,
(du micro-ordinateur vers le système de gestion) ;
- aux informations stockées par le système de gestion, tel que cela est décrit dans le paragraphe précédent,
(du système de gestion vers le micro-ordinateur) ;

Le système de gestion domotique est alors autonome pour une durée de 24 heures.

Ces échanges se font :

- après une coupure secteur,
- lorsque les données stockées par le système de gestion sont trop nombreuses,
- tous les jours vers 0h30.

Lorsque le système de gestion ne peut pas se connecter au micro-ordinateur, il passe dans un mode de fonctionnement dégradé (mode réduit), en prenant en compte par défaut les paramètres standards du système.

B. LOGICIEL

Les fonctions du logiciel installé sur le micro-ordinateur sont les suivantes :

- la transmission bidirectionnelle de données ;
- la saisie des paramètres de fonctionnement du système de gestion :
 - plages horaires standards et plages horaires d'exception pour chaque groupe de sorties,
 - dates d'exception,
 - la constitution des groupes (regroupement de diverses sorties),
 - la possibilité de forcer une sortie en marche ou en arrêt permanent ;
- le stockage des données sur l'unité de stockage du micro-ordinateur (disque dur) ;
- la consultation et l'exploitation des données stockées par ordre chronologique ou par thèmes :
 - système (comptes rendus des connections, ...),
 - alarme (dates et heures des alarmes, dates et heures mise en et hors service des zones, ...),
 - EDF (coupures secteur, jours EJP, ...) ;

EVOLUTION DU PROJET :

Les données du système de gestion domotique peuvent être stockées sur un serveur accessible par l'Internet.

Dans ce cas, la connexion à un micro-ordinateur de bureau n'est plus nécessaire. Le système de gestion peut alors directement se connecter à l'Internet par une ligne téléphonique et télécharger les paramètres nécessaires à son fonctionnement pour les 24 heures à venir, puis stocker sur le serveur les données historiques, qui seront les comptes rendus des événements relatifs au temps écoulé depuis la dernière connexion.

Les modifications des paramètres de fonctionnement du système de gestion, et la consultation des données historiques peuvent alors se faire depuis n'importe quel terminal (fixe ou portable) pouvant se connecter à l'Internet.

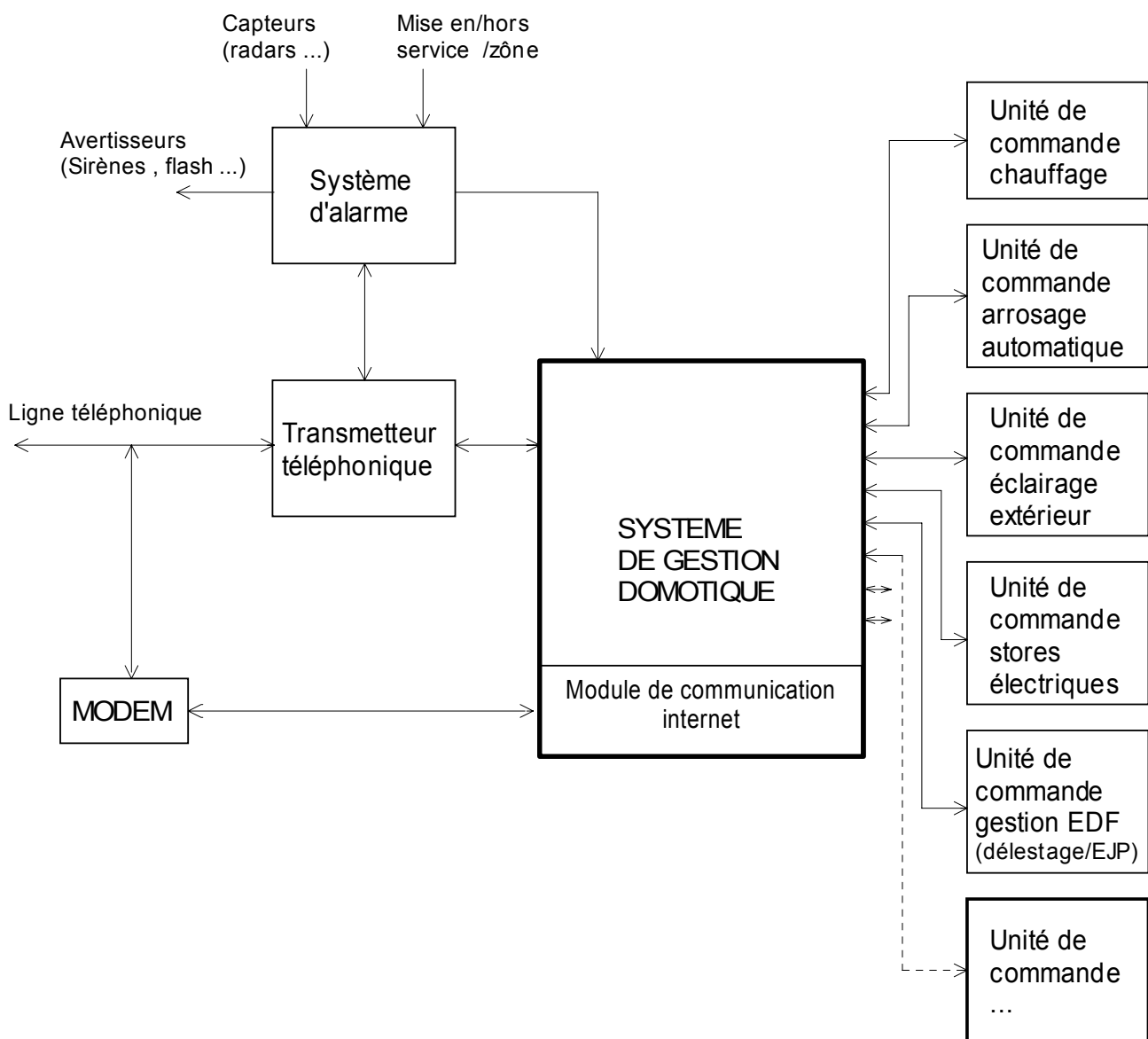


Figure 1B