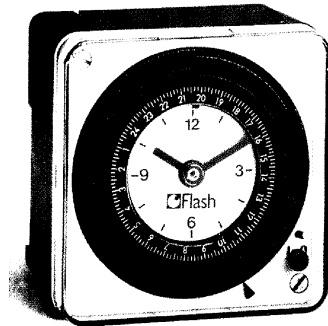


Commutateur horaire



1.	Présentation du système	1
2.	Cahier des charges fonctionnel	2
2.1.	Enoncé du besoin	2
2.2.	Fonctions de service	3
2.3.	Caractérisation des fonctions de service	4
3.	Description technique de la fonction principale	5
4.	Caractéristiques techniques	8
4.1.	Aspect extérieur	8
4.2.	Dimensions	8
4.3.	Perspective éclatée	9
4.4.	Spécifications de fonctionnement	10
4.5.	Caractéristiques de la partie électrique	11
5.	Références	12

1. Présentation du système

Le secteur d'activité

La « domotique » est un secteur d'activité en plein essor depuis plusieurs années. Ce secteur regroupe les technologies dont le but est d'augmenter le confort des habitations par un développement des commandes automatisées (sans intervention humaine directe) : régulation de la température, gestion des sources de lumière, gestion économique de l'énergie, détection de présence, ouvertures automatiques, etc... Toutes ces innovations visent à soulager l'habitant de tâches répétitives nécessitant un suivi particulier.

L'entreprise

L'entreprise FLASH, implantée en Alsace (France), est initialement spécialisée dans le domaine de l'horlogerie technique. Les divers succès dans ce domaine lui ont permis d'élargir ses compétences et de se lancer dans la domotique. Aujourd'hui, les activités de recherche de l'entreprise FLASH sont entièrement tournées vers ce marché. Sa gamme de produits est constituée d'articles variés répartis en quatre branches :

- *programmation horaire* (commutateurs horaires électroniques ou électro-mécaniques)
- *régulation du chauffage* (thermostats)
- *gestion d'énergie* (programmateurs de chauffage, délesteurs...)
- *confort et sécurité* (détecteur de présence infra-rouge, interrupteurs crépusculaires, minuterie d'escalier...)

L'entreprise FLASH n'a pas de concurrent direct si on considère l'ensemble de sa production. Par contre, elle subit une concurrence sévère de plusieurs entreprises sur des articles précis. Citons par exemple l'entreprise LEGRAND, leader français de l'appareillage électrique.

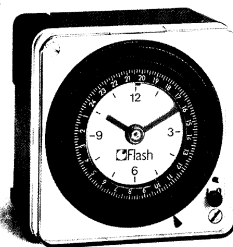


33 rue Saint Nicolas, BP 152, 67704 SAVERNE cedex

Le produit

Ce dossier technique présente une des productions phares de l'entreprise FLASH : le commutateur horaire FLASH COMPACT. Ce produit est une horloge électro-mécanique qui entre donc dans la branche des appareils de programmation horaire. Il existe plusieurs modèles de ce produit, dépendant de la plage de programmation (24 heures ou 1 semaine) et de la tension d'alimentation (de 6 V à 230 V).

commutateur horaire
FLASH COMPACT



2. Cahier des charges fonctionnel

Enoncé du besoin

Diagramme « bête à cornes » :

A qui (à quoi) rend-il service ?

Sur quoi (sur qui) agit-il ?

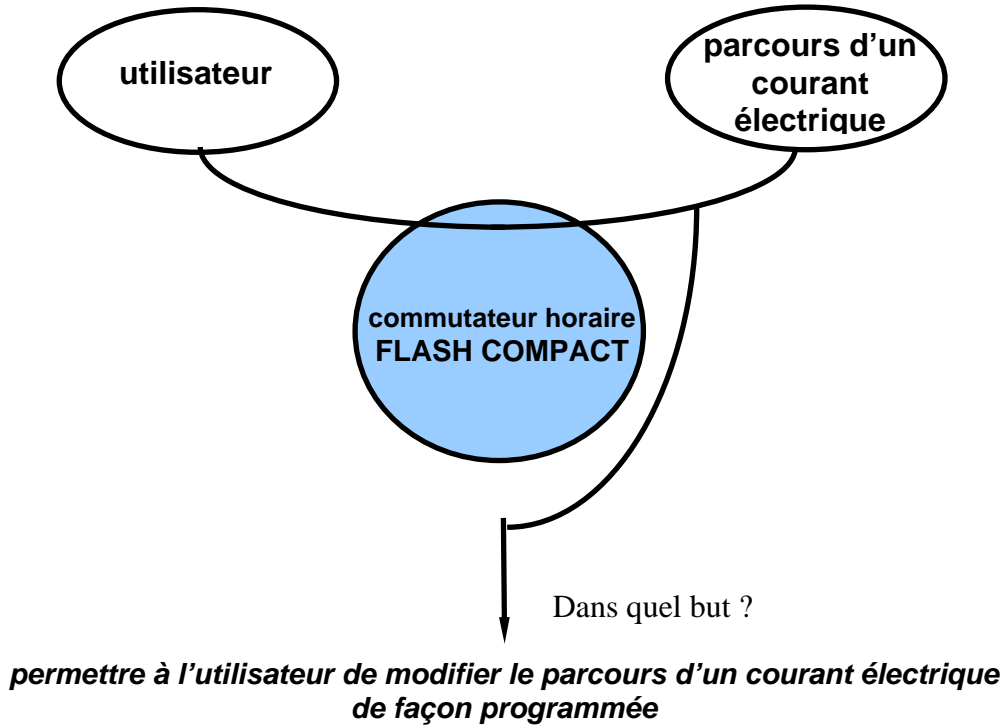
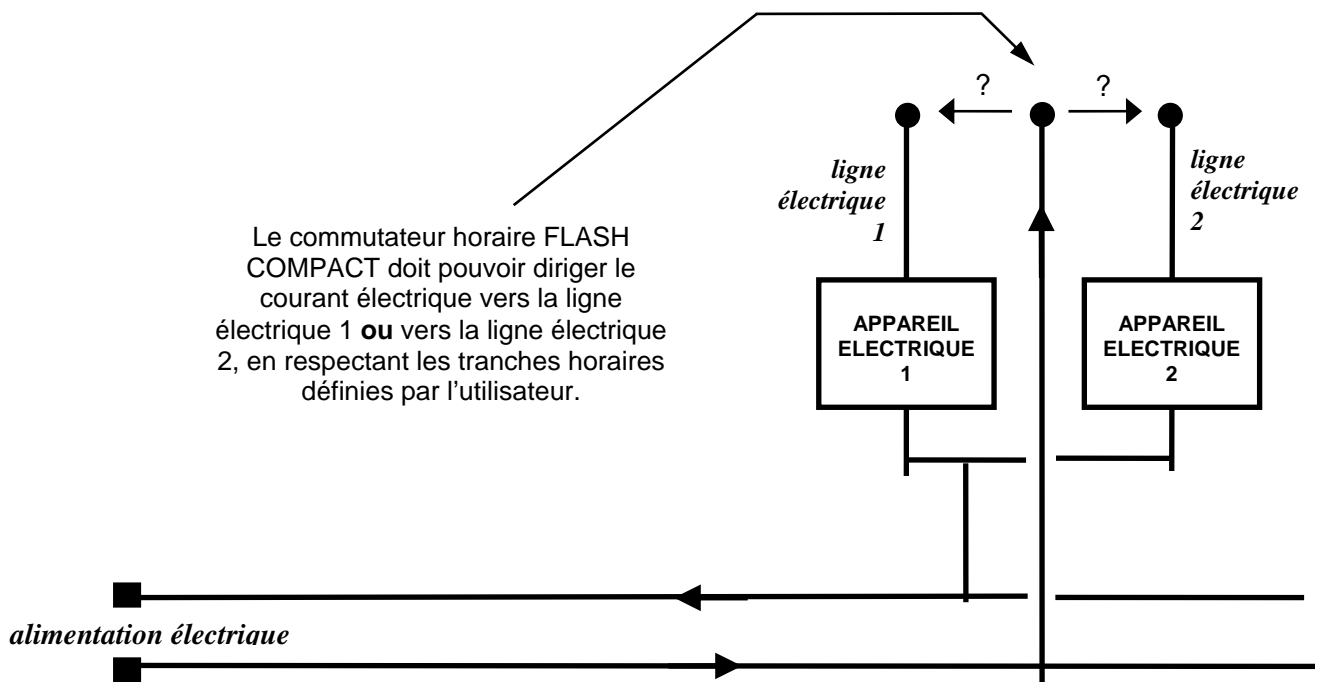
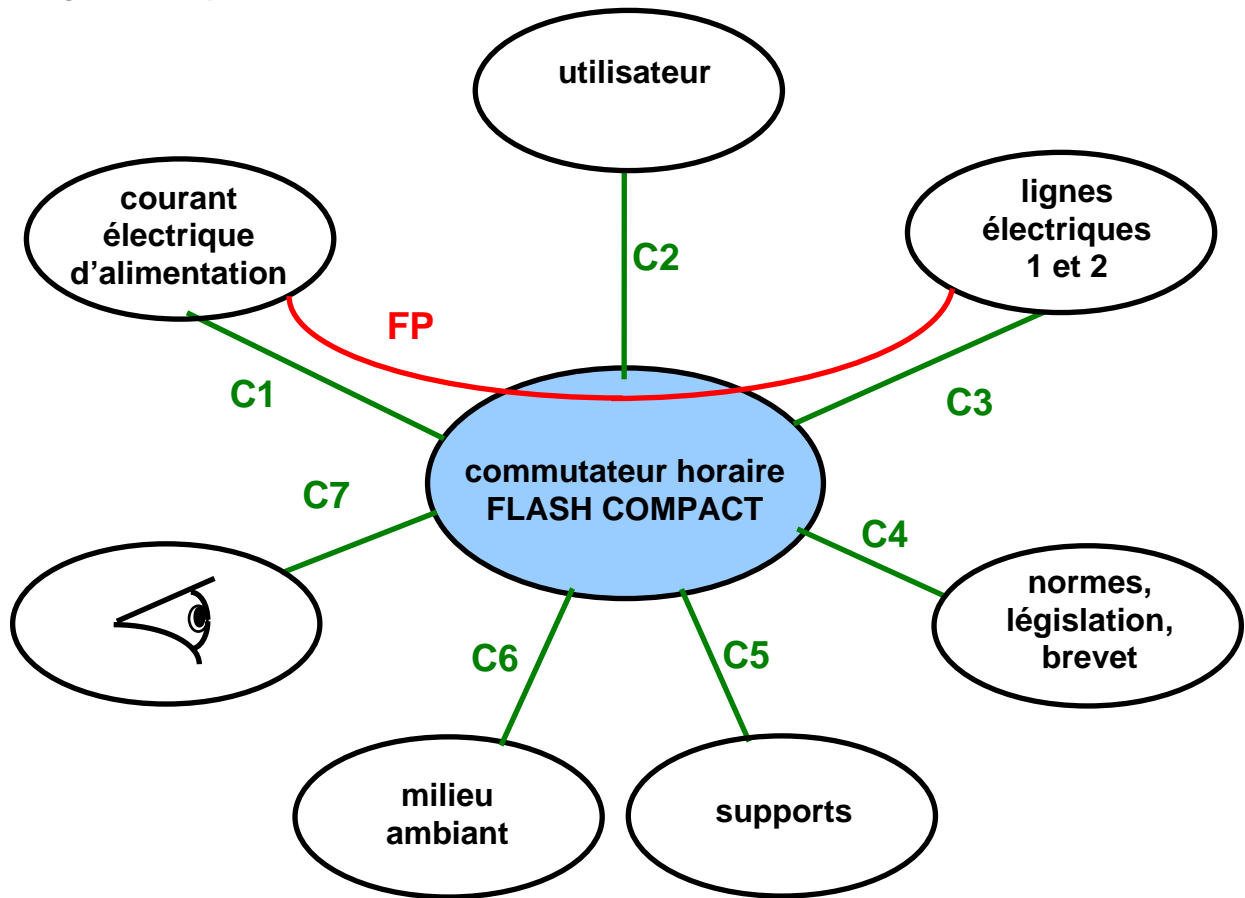


Schéma explicatif :



Fonctions de service

Diagramme « pieuvre » :



Enoncé des fonctions de service :

FP1 : diriger alternativement un courant électrique d'alimentation vers deux lignes électriques différentes

C1 : être adapté au courant électrique d'alimentation

C2 : être programmable par l'utilisateur

C3 : être adapté aux lignes électriques

C4 : respecter

- les normes de sécurité
- la législation en vigueur
- la propriété industrielle

C5 : être adapté aux supports existants

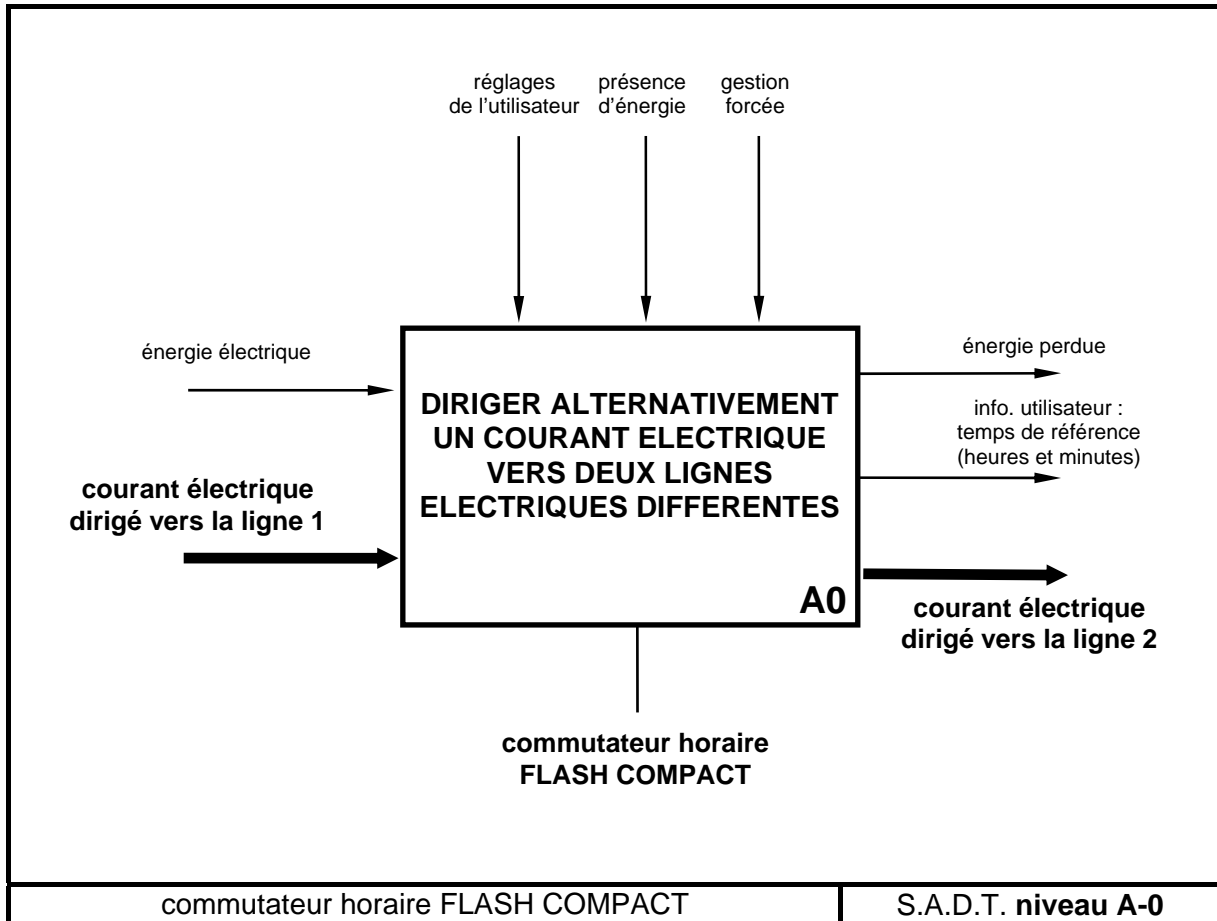
C6 : résister au milieu ambiant

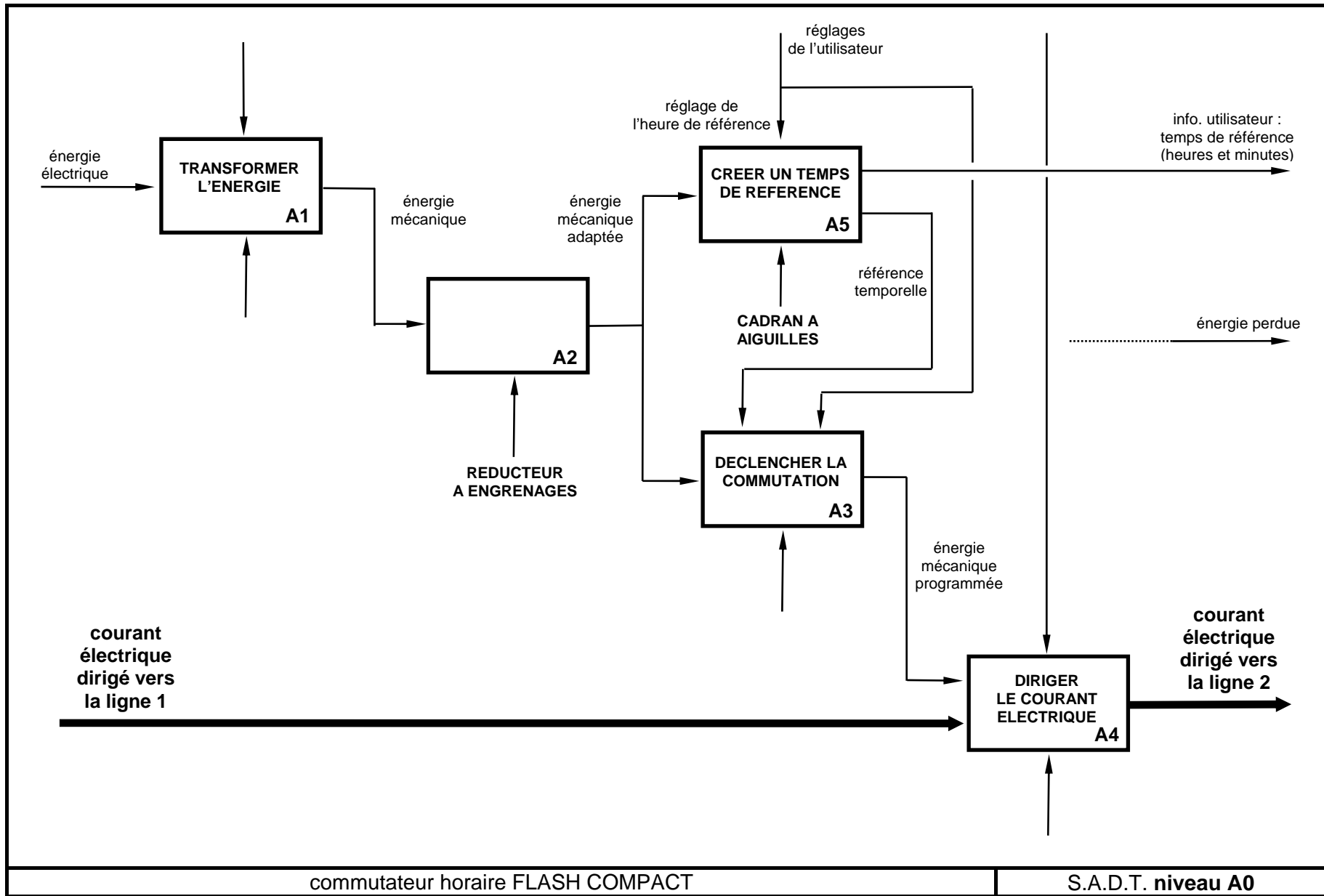
C7 : plaire à l'œil

Caractérisation des fonctions de service

Expression de la fonction	Critères	Niveaux, flexibilité
FP1 : diriger alternativement un courant électrique d'alimentation vers deux lignes électriques différentes	<ul style="list-style-type: none"> nombre de canaux mode de commutation pouvoir de coupure 	<ul style="list-style-type: none"> 1 contact inverseur maxi. 16 A
C1 : être adapté au courant électrique d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> tension fréquence si AC reserve de marche 	<ul style="list-style-type: none"> différents modèles : <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 230 V AC, +10% -15% ⇒ 100 à 250 V AC et 48 V DC, +10% -15% ⇒ 6/24 V AC/DC, +10% -15% 50/60Hz en option, 200h maxi.
C2 : être programmable par l'utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> plage de programmation précision de programmation fiabilité mise à l'heure gestion forcée 	<ul style="list-style-type: none"> 24 heures ou 1 semaine 10mn sur 24h, 1h sur 1 semaine dérive maximale par jour : T < 10 s horloge 12 heures à 2 aiguilles (heures et minutes) avec réglage manuel bi-directionnel prépondérante
C3 : être adapté aux lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> ampérage diamètre du fil conducteur 	<ul style="list-style-type: none"> maxi. 16 A 1 à 6 mm²
C4 : respecter - les normes de sécurité - la législation en vigueur - la propriété industrielle	<ul style="list-style-type: none"> article R 233 - 100 du Code du Travail brevets éventuels 	<i>respect total sans limitation</i>
C5 : être adapté aux supports existants	<ul style="list-style-type: none"> modes de fixation possibles pour l'appareil 	<ul style="list-style-type: none"> encastré, en saillie, sur rail DIN
C6 : résister au milieu ambiant	<ul style="list-style-type: none"> température d'utilisation température de stockage chocs humidité 	<ul style="list-style-type: none"> de -10°C à 50°C (±5°) de -20°C à 60°C (±5°) chute ≤ à 1 mètre sur sol lisse protection intégrale
C7 : plaire à l'oeil	<ul style="list-style-type: none"> formes couleurs dimensions de l'appareil 	<ul style="list-style-type: none"> équilibrées et évoquant celles d'une horloge à aiguilles choisies dans la palette utilisée par l'entreprise FLASH larg. x haut. x prof. : 70x70x50 ±5 (en mm)

3. Description technique de la fonction principale

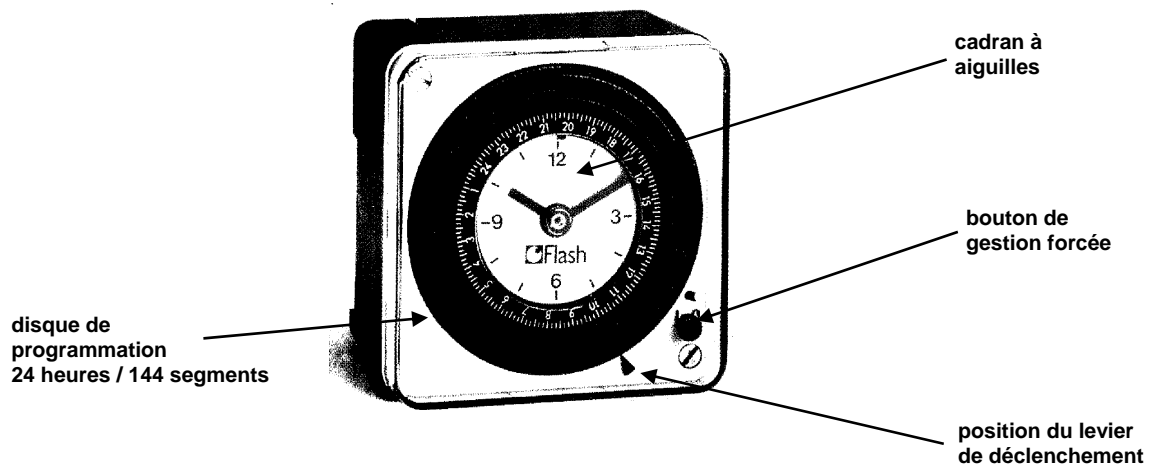




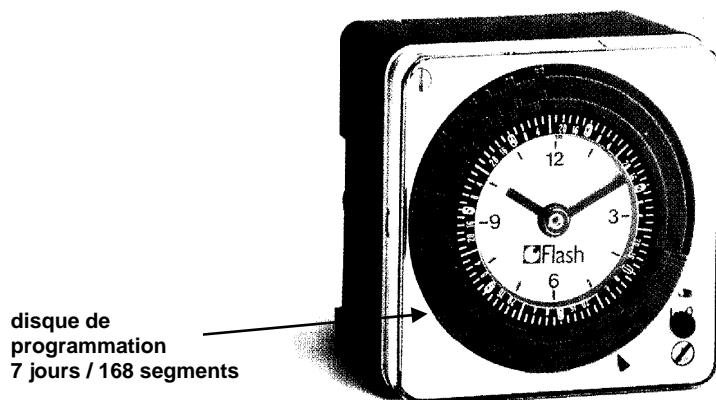
4. Caractéristiques techniques

Aspect extérieur

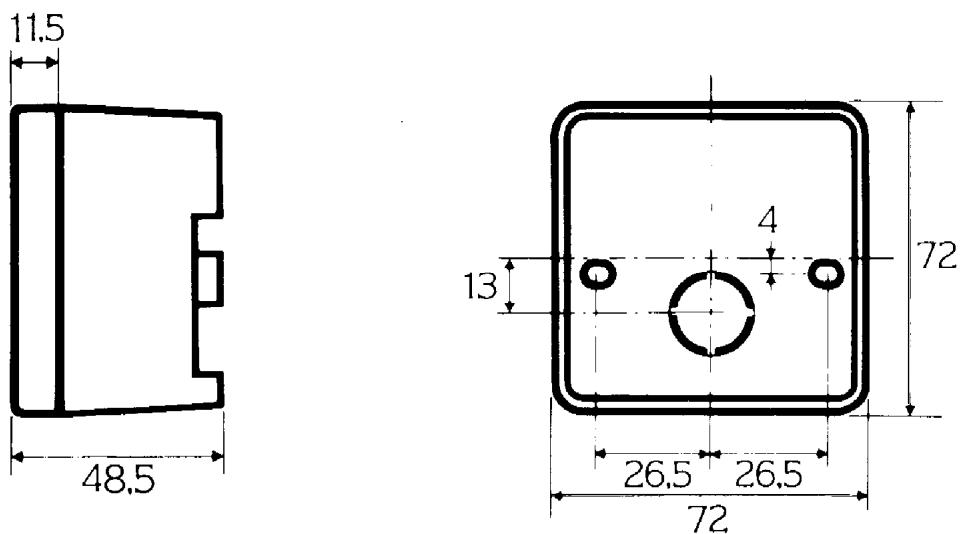
⇒ *modèle journalier*



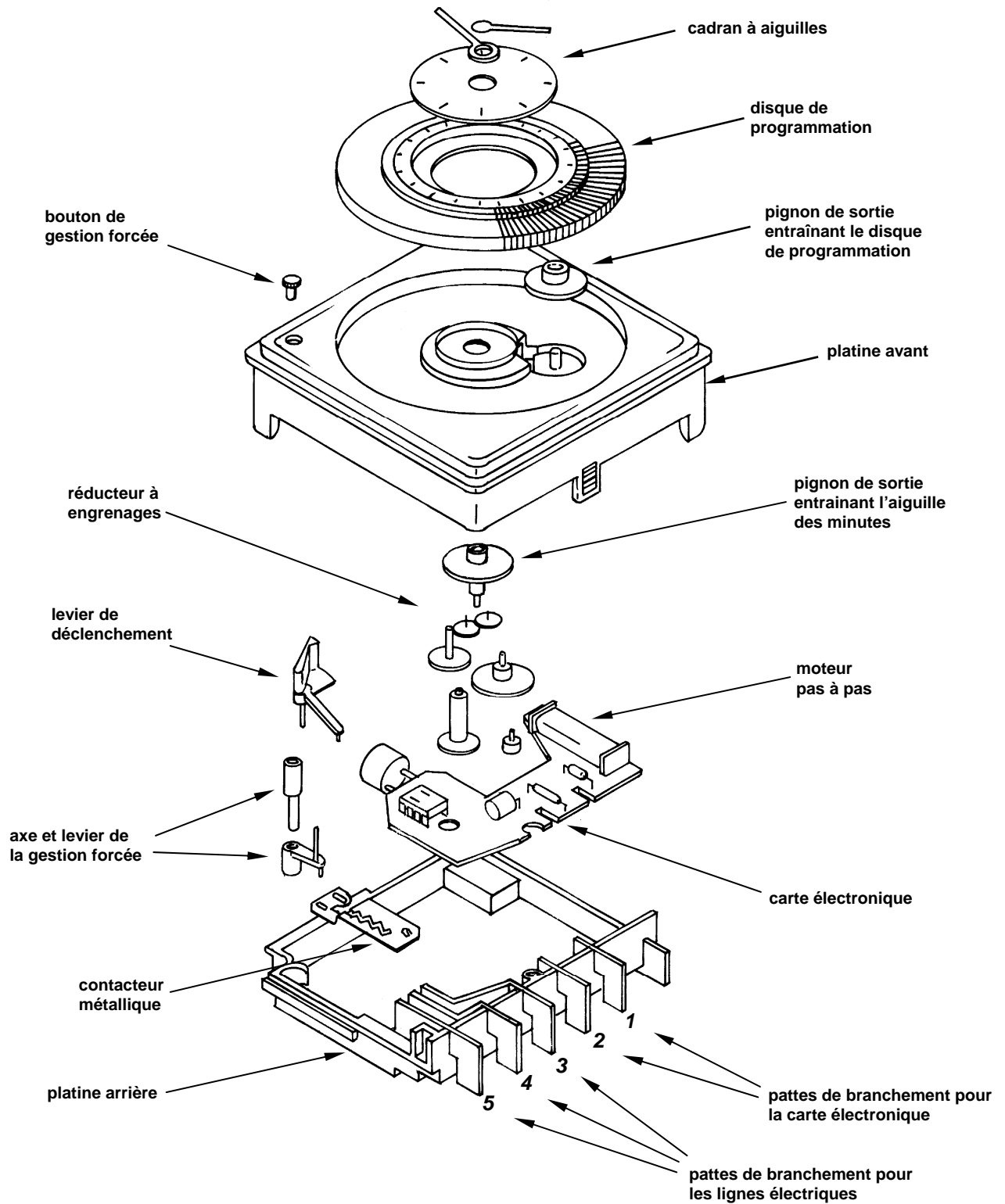
⇒ *modèle hebdomadaire*



Dimensions

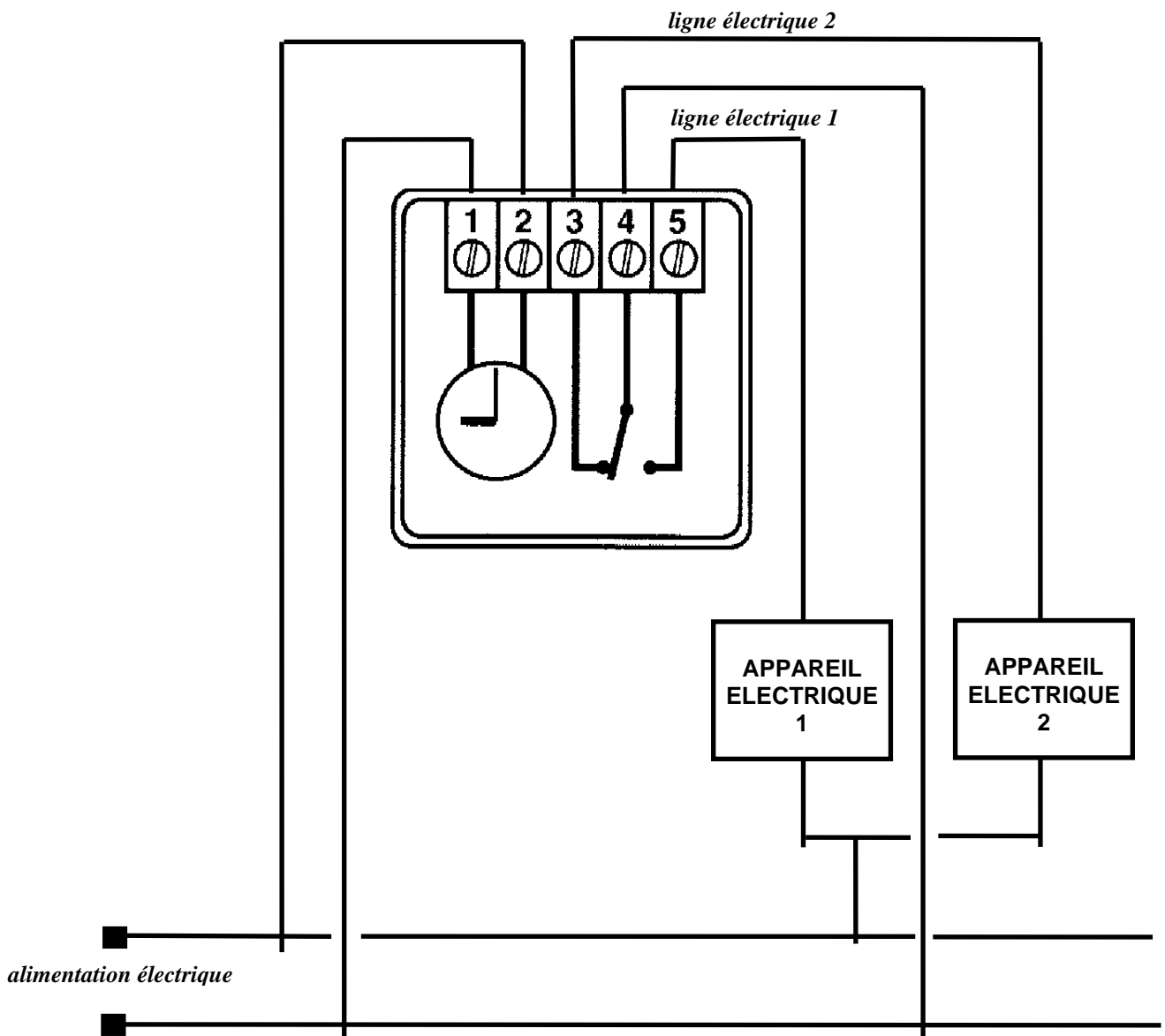


Perspective éclatée

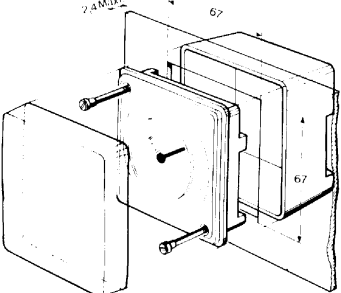
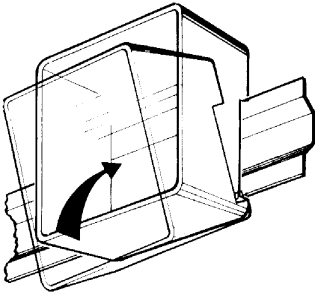
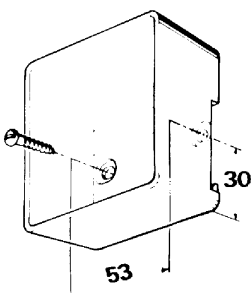


Spécifications de fonctionnement

Branchements électriques :



Fixation sur support :

encastré	sur rail DIN	en saillie
		

Fonctionnement :

programmation	mise à l'heure	gestion forcée
Sur le disque de programmation, déplacer les segments correspondants aux périodes de fonctionnement désirées.	La mise à l'heure s'effectue en tournant manuellement le verre de l'horloge qui supporte l'aiguille des minutes (sens de rotation indifférent : la mise à l'heure est bi-directionnelle).	Tourner le bouton de commande manuelle sur le repère I ou O pour inverser l'état du contact. Le programme reprendra son cours à la prochaine commutation de sens inverse.

Précision :

	précision de programmation	précision de commutation par rapport à l'indication des aiguilles
journalier	10 mn	$\pm 3 \text{ mn } 30 \text{ s}$
hebdomadaire	1 h	$\pm 20 \text{ mn}$

Pouvoir de coupure :

16 A quelquesoit le modèle

Température de fonctionnement :

-10 °C à +50°C

Caractéristiques de la partie électrique

Oscillateur à quartz :

- écart de marche dans la plage de température 20°C à 30°C :
 - par rapport à 1 seconde : $-11,6\text{ms} < T < 11,6\text{ms}$
 - par rapport à 1 jour : $-1\text{s} < T < 1\text{s}$
- dérive maximale dans la plage de température -10°C à +50°C :
6 secondes par jour

Moteur :

moteur pas à pas, 1 tour toutes les deux secondes

Réserve de marche (si présente) :

- 200 heures après 120 heures de charge
- température ambiante 19°C à 27°C

5. Références

Alimentation 230 V AC

	réserve de marche	référence
journalier	--	16022
journalier	200 h	16021
hebdomadaire	--	16722
hebdomadaire	200 h	16721

Alimentation 100 à 250 V AC et 48 V DC

	réserve de marche	référence
journalier	--	16301
journalier	200 h	16302
hebdomadaire	--	16601
hebdomadaire	200 h	16602

Alimentation 6/24 V AC/DC

	réserve de marche	référence
journalier	--	16017
journalier	200 h	16027
hebdomadaire	--	16715
hebdomadaire	200 h	16720