



## LUMANDAR AS4

**HORLOGE ASTRONOMIQUE ANNUELLE  
CONNECTÉE PROGRAMMABLE  
PAR SMARTPHONE OU RÉSEAU IOT-COMETA  
POUR LES APPLICATIONS D'ÉCLAIRAGE PUBLIC.**

Cette horloge s'inscrit dans un esprit de participation au développement durable en utilisant exclusivement des composants à durée de vie non limitée (ni pile ni batterie) et en consommant très peu. Elle est donc pleinement éligible aux Certificats d'Economies d'Énergie.

Associée à son antenne GPS, l'horloge est automatiquement radio-synchronisée et géolocalisée sans aucune autre intervention, ce qui la rend totalement « Plug & Play ».

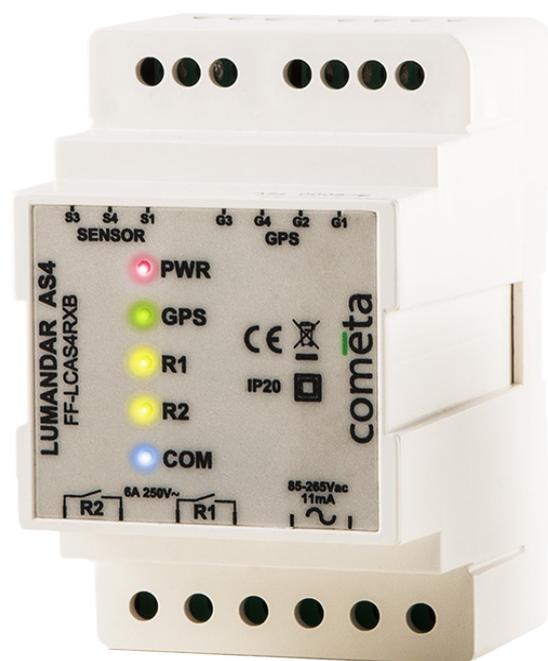
Le logiciel de programmation permet de paramétrer les fonctions qui seront transmises à l'horloge depuis un Smartphone ou un réseau IoT-COMETA. Ces fonctions de programmation permettent de définir des périodes de décalages crépusculaires, des coupures hebdomadaires et des périodes de coupures exceptionnelles.

Le logiciel offre aussi des capacités de consultation (éphémérides, calculs de durée d'allumage, consignes de la nuit à venir, consignes de la nuit à une date donnée, informations de réception de l'antenne GPS).

L'accès à la programmation peut être sécurisé par code PIN.

L'horloge dispose de 2 sorties relais indépendantes, permettant de piloter différents départs, par exemple la gestion de l'éclairage des rues et de l'éclairage festif.

Elle dispose également d'une entrée pour capteur optionnel permettant d'ajouter du confort par mesure de luminosité ou par détection de présence.



COMETA se réserve le droit de modifier la documentation à tout moment.



## CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- Programmation intuitive par Smartphone ou réseau IoT-COMETA
- Dispositif d'économie d'énergie éligible aux Certificats d'Economie d'Energie
- Radio-synchronisation par GPS (précision 3,43 km<sup>2</sup>)
- Localisation IGN possible par logiciel (précision 560 km<sup>2</sup>)
- Algorithme d'éphéméride optimisé pour l'éclairage public
- 2 canaux indépendants programmables sur :
  - 12 périodes annuelles de décalage crépusculaire ± 99 minutes
  - 1 programme journalier hebdomadaire (1 coupure/nuit)
  - 20 périodes annuelles exceptionnelles (2 coupures/nuit)
- Changement d'heure été/hiver automatique et paramétrable
- Verrouillage par code PIN quatre digits
- 5 voyants d'état de diagnostic rapide
- Entrée capteur optique ou détecteur de présence optionnel
- Taille réduite : 3 pas de 17,5 mm
- Alimentation large plage et faible consommation
- Sauvegarde sans pile ni batterie



## APPLICATIONS POSSIBLES

- Commutation automatique de l'éclairage des rues et des lieux publics lorsque la synchronisation de l'allumage et de l'extinction est nécessaire
- Gestion indépendante des éclairages des voies de circulation et des zones piétonnes ou des éclairages festifs
- Télégestion (Smart City)

*Android est une marque déposée de Google.  
iPhone, iPad et iOS sont des marques déposées de Apple Inc.  
COMETA se réserve le droit de modifier la documentation à tout moment.*





## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Paramètres :	Caractéristiques :
Alimentation	85 à 265 Vac - 50/60 Hz ou 11 à 33 Vdc
Consommation	1 W typique ou 11 mA @230 Vac
Sorties	2 contacts relais NO libres de potentiel Max. 6 A/250 Vac $\cos \varphi = 1$ / AC-1 Max 1500 W lampes à incandescence ou halogène Max 300 W / 45 $\mu$ F lampes à décharge à ballast ferromagnétique Relayage obligatoire pour tout autre type de charge (lampes LED, fluo-compacte, ballast électronique...)
Température de fonctionnement	-20 °C à +75 °C
Stabilité horaire	Avec antenne GPS : $\pm 0,3$ s typ. / $\pm 0,8$ s max. Sans antenne GPS : $\pm 2$ mn par an typ. / $\pm 5$ mn par an max. (valeurs typiques à +25 °C, valeurs max. de -20 °C à +75 °C)
Sauvegarde	Programme : Permanent (EEPROM) Date et heure : 72 heures hors tension (sans pile ni batterie / remise à l'heure automatique par GPS dès la mise sous tension)
Étanchéité	Boîtier Horloge : IP 20 Antenne/Capteur : IP 67
Communication	Bluetooth (mini 4.0)
Raccordement	Boîtier Horloge : Bornier à vis (pour fil diamètre 2,5 mm <sup>2</sup> max) Antenne/Capteur : Connecteur à visser M12/4 points - déport 50 m max
Fixation	Boîtier Horloge : rail DIN / 3 modules Antenne/Capteur : traversée de paroi ou sur équerre
Poids	Boîtier Horloge : 200 g / Antenne/Capteur : 100 g
Conformité	Classe II  
* Garantie	Boîtier horloge : 10 ans Accessoires (antenne GPS, capteurs) : 6 ans



## SCHEMAS

Figure 1 : Dimensions de montage

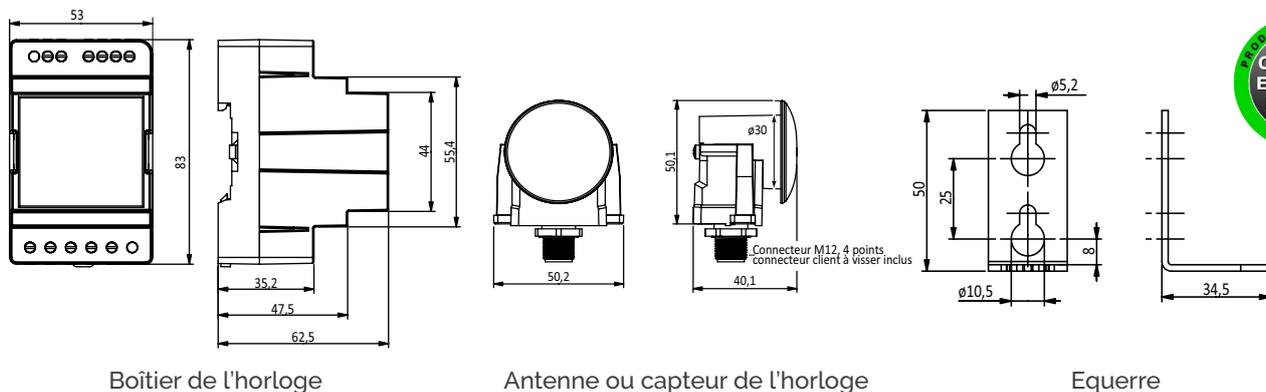


Figure 2 : Application typique

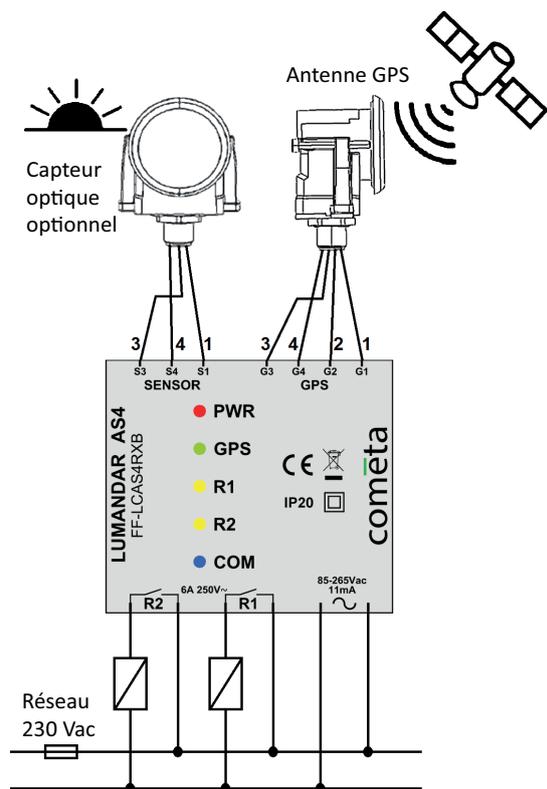
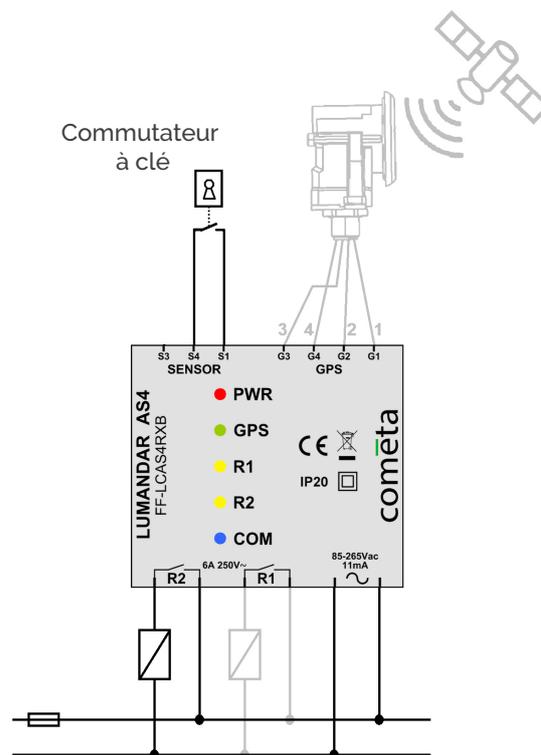


Figure 3 : Fonction «Inter-fêtes»



Ces fonctions sont également disponibles en version 11 à 33 vdc



## Figures 3 : Logiciel

### Accueil



### Menu principal



### Décalages



### Simulation et performance

**Optimisation Globale 2017**

**7,50 %**

Durée d'allumage: **3765:45**  
13556 kWh/an  
1,61 t CO2/an

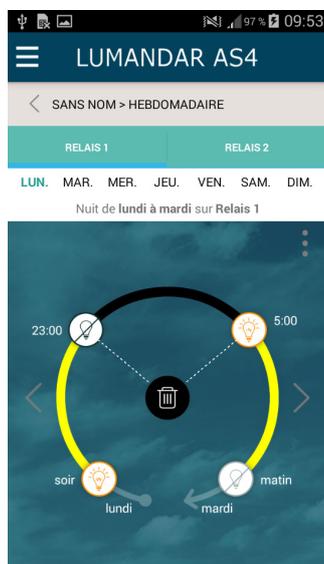
Economie: **305:07**  
1098 kWh/an  
0,13 t CO2/an

\* Estimations réalisées pour un éclairage moyen de 3600 W et avec 119 g de CO2 par kWh.

Détails		
Mois	Allumage	Economie
janvier	419:11	5,93 %
février	346:48	5,64 %
mars	332:59	6,71 %
avril	269:42	8,17 %
mai	226:13	11,71 %
juin	199:56	10,72 %
juillet	219:06	10,24 %
août	257:27	10,12 %
septembre	303:22	7,33 %
octobre	360:02	7,69 %
novembre	396:51	5,70 %
décembre	434:08	5,24 %
<b>TOTAUX</b>	<b>3765:45</b>	<b>7,50 %</b>

ENVOYER LE RAPPORT PAR EMAIL

### Hebdomadaire



### Exceptionnel





## RÉFÉRENCES À COMMANDER

### Packs :

FF-LCAS4RGB	Horloge astronomique BLE 85-265 Vac + antenne GPS + câble M12 2 m + Equerre
FF-LCAS4RGB-2	Horloges astronomiques BLE 85-265 Vac (x2) + antenne GPS (x1) + câble M12 2 m + Equerre
FF-LCAS4RG5	Horloge astronomique BLE 11-33 Vdc + antenne GPS + câble M12 2 m + Equerre

### Sous-ensembles :

FF-LCAS4RXB	Horloge astronomique BLE 85-265 Vac
FF-LCAS4RX5	Horloge astronomique BLE 11-33 Vdc
FF-LCZAS3GPS	Antenne GPS + câble M12 2 m + Equerre
FF-LCZAS4ILIEC1	Logiciel AS4 Android <sup>(1)</sup> iliec à télécharger
FF-LCZAS4ILIEC2	Logiciel AS4 iOS <sup>(2)</sup> iliec à télécharger
FF-LCZPHONE	Smartphone Android
FF-LCZIPHONE	Smartphone iPhone iOS

### Accessoires :

FF-LAZPPIL04	Capteur optique photopile 2-40 Lux sortie filaire 1,5 m
FF-LAZPPIL05	Capteur optique photopile 2-40 Lux + Câble M12 2 m + Equerre
FF-LAZCELL03	Capteur optique photodiode 2-500 Lux sortie filaire 1,5 m
FF-LAZCELL04	Capteur optique photodiode 2-500 Lux + Câble M12 2 m + Equerre
FF-LCZCABLM12	Câble M12 2m pour antenne GPS ou Capteur optique
FF-LAZSCREW	Connecteur M12 à visser pour antenne GPS ou Capteur optique déporté jusqu'à 50 m
FF-LCZRAL10M12	Rallonge 10M M12 4PTS.

<sup>(1)</sup> Smartphone ou tablette en Android (4.4 minimum) Bluetooth (4.0 minimum)  
Un compte Gmail est nécessaire et doit être communiqué à COMETA pour télécharger le logiciel AS4.

<sup>(2)</sup> iPhone ou iPad iOS (9 minimum) et Bluetooth (4.0 minimum)  
Une clé d'activation par appareil doit être demandée à COMETA pour télécharger le logiciel AS4.



COMETA SAS  
9 rue Marcel Chabloz  
F - 38400 St Martin d'Hères  
Tél : +33 (0)9 70 75 69 30  
www.cometa-smartcity.fr

Android est une marque déposée de Google.  
Bluetooth est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.  
iPhone, iPad et iOS sont des marques déposées de Apple Inc.

COMETA se réserve le droit de modifier la documentation à tout moment.



comēta®



## Attestation d'éligibilité aux Certificats d'Economie d'Energie

Le constructeur soussigné,

**COMETA SAS**  
Artiparc  
9, rue Marcel Chabloz  
38400 Saint-Martin d'Hères

Déclare que le matériel neuf, désigné ci-après :

### **HORLOGE ASTRONOMIQUE LUMANDAR AS4**

est conforme aux conditions de délivrance des **Certificats d'Economie d'Energie** telles que listées dans l'Arrêté du 22 décembre 2014 annexe 5, publié le 24 décembre 2014 au JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE et applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2015, définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie, rubrique **Opération n° RES-EC-107:**

« Horloge astronomique pour l'éclairage public »

Fait à St Martin d'Hères, le 22/10/2020

Vito CARNICELLI  
Président

**VITO CARNICELLI**  Signature numérique de VITO  
CARNICELLI  
Date : 2020.10.22 08:36:43 +02'00'

COMETA SAS - Artiparc - 9 rue Marcel Chabloz - 38400 ST MARTIN D'HERES - FRANCE Capital 300 000€ -  
RCS Grenoble: 791 948 524 - APE: 2712Z - TVA: FR 43 791948524 Tél. : +33 (0)9 70 75 69 30



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° RES-EC-107

## Horloge astronomique pour l'éclairage extérieur

### 1. Secteur d'application

Éclairage public extérieur existant : autoroutier, routier, urbain, dit « fonctionnel », permettant tous les types de circulation (motorisée, cycliste).

Éclairage existant d'ambiances urbaines : rues, avenues, parcs, allées, voies piétonnes.

Éclairage extérieur privé existant : voiries, parkings, parcs, etc.

Cette opération ne concerne ni l'illumination de mise en valeur des sites ni l'éclairage des terrains de sport.

### 2. Dénomination

Mise en place d'une ou plusieurs horloge(s) astronomique(s) pour commander un éclairage extérieur.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Est éligible toute action pour laquelle chaque horloge astronomique respecte les exigences suivantes :

- heure courante assurée soit par radio synchronisation soit par un système interne ;
- mise à l'heure automatique par radio synchronisation.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une ou plusieurs horloge(s) astronomique(s) ;
- le nombre d'horloges installées ;
- les caractéristiques des horloges installées : heure courante assurée soit par radio synchronisation soit par un système interne, et mise à l'heure automatique par radio synchronisation.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un nombre d'équipements avec leur marque et référence, et elle est accompagnée par un document issu du fabricant indiquant que le ou les équipement(s) de marque et référence installé(s) sont des horloges astronomiques permettant de commander un éclairage extérieur avec heure courante assurée soit par radio synchronisation soit par un système interne, et mise à l'heure automatique par radio synchronisation.

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

<b>Montant en kWh cumac par horloge installée</b>		<b>Nombre d'horloges installées</b>
17 500	X	N





## Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée RES-EC-107, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur.

### A/ RES-EC-107 (v. A15.1) : Mise en place d'une ou plusieurs horloge(s) astronomique(s) pour commander un éclairage extérieur.

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Adresse des travaux (périmètre précis de réalisation de l'opération): .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

#### Caractéristiques de l'éclairage extérieur :

\*La mise en place des horloges astronomiques intervient sur un éclairage extérieur public (autoroutier, routier, urbain, d'ambiances urbaines) ou privé (voiries, parkings, parcs) existant depuis plus de 2 ans, à l'exclusion de l'illumination de mise en valeur des sites et de l'éclairage des terrains de sport :  OUI  NON

#### Caractéristiques des horloges astronomiques :

\*Nombre d'horloges astronomiques installées : .....

L'horloge astronomique répond aux exigences suivantes :

- heure courante assurée soit par radio synchronisation soit par un système interne ;
- mise à l'heure automatique par radio synchronisation.

A ne remplir que si les marque et référence de l'équipement ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....