



## **Commissionnement de la sonde EP5000-XXE (EnOcean)**

Ver	Date	Modification / Update
V1	04/03/2021	Version Initial, Draft provisoire
V2	20/03/2021	MAJ écarts entre ID émis + ajout Modes et présence sur CO2
V3	03/02/2022	YP &OM : Maj EEP
V4	06/04/2022	Nouveaux EEP

## Sommaire

1.	Présentation .....	3
2.	Sécurité de la mémoire accessible par NFC .....	3
3.	Téléchargement de l'application de configuration.....	3
4.	Type de smartphone et paramétrage.....	3
5.	Appairages des télégrammes EnOcean via l'Application .....	3
5.1.	Mesures et indices .....	4
5.2.	Commandes de régulation .....	5
5.3.	Ecosystème.....	6
5.3.1.	Sonde QAA.....	6
5.3.2.	Capteurs pour modes .....	7
5.3.3.	Fenêtres.....	8
5.3.4.	BMS .....	8
6.	Cadence d'émission.....	8
7.	Désappairage .....	9
8.	Automatisation des appairages sortants.....	9
9.	Annexe .....	11

## 1. Présentation

La sonde EP5000XXE (alimentée) et E5000AE (autonome à alimentation lumineuse) communiquent par radio au format EnOcean. Le présent document présente la manière d'intégrer la sonde dans un écosystème EnOcean grâce à un smartphone disposant du NFC.

## 2. Sécurité de la mémoire accessible par NFC

La puce NFC dispose d'un mot de passe pour la protéger en lecture et en écriture.

Les données modifiables (paramètres) sont accessibles seulement à partir de l'Application du fabricant contenant les mots de passe pour éviter tout piratage ou corruption de données par des personnes utilisant un logiciel standard de lecture écriture de puce NFC.

## 3. Téléchargement de l'application de configuration

Le réglage de paramètres et la lecture de données est compatible avec les smartphones Android.

L'application « NanoSense » permettant la gestion de la sonde est disponible dans le Play Store Android.

## 4. Type de smartphone et paramétrage

Avant tout, s'assurer que votre smartphone Android dispose d'une fonction NFC intégrée.

Activer le NFC dans la section des paramètres.

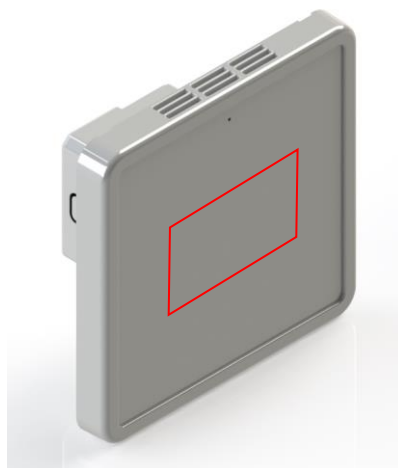
## 5. Appairages des télégrammes EnOcean via l'Application

Pour effectuer un appairage, démarrer l'application de configuration NFC et approchez l'arrière du smartphone du centre de la face avant de la sonde (l'antenne est située au milieu)

La lecture par NFC ne nécessite pas que la sonde soit alimentée. Il est même possible de lire la mémoire NFC à travers le couvercle de la boîte (un marquage sur la boîte peut indiquer l'emplacement de l'antenne NFC). Toutefois un appairage EnOcean nécessite une émission radio et donc une sonde alimentée.

Lorsque l'antenne NFC de la sonde répond, vous devriez entendre un Bip.

Aller dans l'onglet appairage de l'application (se référer au manuel de l'application Android pour plus de détails.)



Emplacement de l'antenne NFC

Pour chaque télégramme, l'alliance EnOcean définit un EEP (EnOcean Equipment Profile) qui permet d'assurer une interopérabilité entre équipements quel que soit le fabricant.

Pour appairer, il faut donc choisir le type de mesure et pour certains, l'EEP souhaité. L'appairage consiste à envoyer un télégramme spécifique avec une ID unique qui sera enregistré par le récepteur (actionneur, passerelle...).

## 5.1. Mesures et indices

Les EEP en gras sont recommandés ou ceux par défaut en cas d'appairage automatisé.

Le détail des EEP peut être consulté sur le site de l'alliance EnOcean : <http://tools.enocean-alliance.org/EEPViewer/>

En cas d'EEP similaire, il est toujours possible de les différencier par leur ID, le décalage des ID par rapport à l'ID base du produit est disponible dans le Chapitre « Automatisation des appairages sortants »

### CO2

EEP	
A5-09-04	CO2 (2550ppm) + T° + RH
A5-09-08	Pure CO2 (2000ppm)
A5-09-09	Pure CO2 (2000ppm) with power failure
D2-04-00	CO2 (2000ppm) + T° + RH + day/night + autonomy
D2-04-01	CO2 (2000ppm) + RH + day/night + autonomy
D2-04-02	CO2 (2000ppm) + T° + day/night + autonomy
D2-04-03	CO2 (2000ppm) + T° + autonomy
D2-04-04	CO2 (2000ppm) + T°
D2-04-05	CO2 (2000ppm) + T° + day/night
D2-04-06	CO2 (2000ppm) day/night
D2-04-07	CO2 (2000ppm) + day/night + autonomy
<b>D2-04-08</b>	<b>CO2 (5000ppm) + T° + RH + day/night + autonomy</b>
D2-04-09	CO2 (5000ppm) + RH + day/night + autonomy
D2-04-10	CO2 (5000ppm) + T° + day/night + autonomy
D2-04-1A	CO2 (5000ppm) + T° + autonomy
D2-04-1B	CO2 (5000ppm) + T°
D2-04-1C	CO2 (5000ppm) + T° + day/night
D2-04-1D	CO2 (5000ppm) day/night
D2-04-1E	CO2 (5000ppm) + day/night + autonomy

### COV

EEP	
A5-09-0C	VOC (µg/m3)

## NOx

EEP	
A5-09-0C	NOx (ppb)

## Ozone

EEP	
A5-09-0C	O3 (ppb)

## Odeurs sulfurées

EEP	
A5-09-0C	Odeurs sulfurées

## Particules

EEP	
A5-09-07	PM1, PM2.5, PM10

## Bruit

EEP	
A5-13-11	Bruit pic et moyen (dB)

## Lumière

EEP	
D2-14-5A	Lux et T° de la lumière
A5-07-03	Lux

## Pression atmosphérique

EEP	
A5-05-01	Pression atmosphérique (mBar)

## Indices

EEP	
D2-60-00	Effets physiologiques, santé bâtiment, diffusion virale

## Modes

EEP	
D2-60-03	Current Mode and exemptions

Pour version MME seulement :

## Données BDV et registres

EEP	
D2-60-02	for each controlled VAV or damper (8max)

## 5.2. Commandes de régulation

### Ventilation (dilution)

EEP	Type	Commentaire
F6-02-01	ON/Off	

<b>A5-3F-7F</b>	<b>Generic</b>	<b>Byte1, 0-100%</b>
D2-05-00	Natural ventilation	0-99%, 100% locked

### Recirculation

EEP	Type	Commentaire
F6-02-01	ON/Off	
<b>A5-3F-7F</b>	<b>Générique</b>	<b>Byte1, 0-100%</b>

### Chauffage (7 vannes autonomes autorisée, EEP identiques)

EEP	Type	Commentaire
F6-02-01	ON/Off	
A5-3F-7F	Générique	Byte1, 0-100% (similaire au A5-20-03)
<b>A5-20-01</b>	<b>Vanne (bi dir.)</b>	
A5-20-02	Vanne (bi dir.)	Pas encore implémenté
A5-20-03	Vanne (bi dir.)	Alimenté, Broadcast

### Climatisation (un seul autorisé)

EEP	Type	Commentaire
F6-02-01	ON/Off	
A5-3F-7F	Générique	Byte1, 0-100% (similaire au A5-20-03)
<b>A5-20-01</b>	<b>Vanne (bi dir.)</b>	
A5-20-02	Vanne (bi dir.)	Pas encore implémenté
A5-20-03	Vanne (bi dir.)	Alimenté, Broadcast

### Free cooling (Débrayage échangeur thermique)

EEP	Type	Commentaire
F6-02-01	ON/Off	Emis par la sonde ou reçu d'une CTA selon paramétrage

## 5.3. Ecosystème

La sonde QAI étant alimentée, elle écoute en permanence l'écosystème EnOcean. Les capteurs de présence permettent ainsi de passer du mode Confort au mode Eco. Le capteur nuit permet de passer en mode nuit. Les informations de la qualité de l'air extérieur permettent de gérer les pictogrammes d'indication d'ouverture des fenêtres. Il y a deux pictogrammes, au cas où la pièce donnerait sur deux façades équipées de sondes de qualité de l'air extérieur distinctes (rue, jardin). On peut donc appairer deux sondes extérieures.

Les capteurs d'ouverture de fenêtres permettent, en cas d'ouverture, de couper le chauffage, la climatisation et la ventilation.

Lorsqu'une des fenêtres appairée est ouverte, l'indicateur d'ouverture côté rue ou jardin clignote (fonction à venir).

### 5.3.1. Sonde QAA

Deux (une par façade) sondes QAA (Qualité de l'Air Atmosphérique) peuvent être utilisées pour gérer les indicateurs lumineux de la face avant indiquent si l'air extérieur est meilleur ou pas que l'air intérieur permettant ainsi d'ouvrir les fenêtres en toute connaissance de cause.

### Température et humidité extérieure

EEP	
A5-04-03	Temperature Sensor Range -20°C to +60°C; HR 0-100%

### Particules extérieur

EEP	
A5-09-07	PM

### Bruit extérieur

EEP	
A5-13-11	Bruit moyen et pic

### NOx extérieur

EEP	
A5-09-05	NOx (à venir)

### Ozone extérieur

EEP	
A5-09-05	O3 (à venir)

## 5.3.2. Capteurs pour modes

Il y a 3 modes de fonctionnement avec des consignes propres à chacun.

- Confort correspond à l'occupation des locaux
- Eco corresponde à un bâtiment ou une pièce inoccupée.
- Nuit

Des capteurs permettent de passer d'un mode à l'autre.

### Présence (1 seul capteur autorisé)

EEP	
F6-04-01	Key card activated switch
F6-04-02	Key card activated switch ERP2
<b>A5-07-01</b>	<b>Occupancy with supply voltage monitor</b>
A5-07-02	Occupancy with supply voltage monitor
A5-08-01	Occupancy with light & T°
A5-08-02	Occupancy with light & T°
A5-08-03	Occupancy with light & T°

### Nuit (1 seul capteur autorisé)

EEP	Type	Commentaire
<b>A5-06-02</b>	<b>light sensor (0 to 1020 Lux)</b>	La Nuit est interprétée en fonction du réglage du seuil de Lux
A5-06-03	light sensor (0 to 1000 Lux)	
A5-08-01	Occupancy with light (0 to 510 lux) & T°	
A5-08-02	Occupancy with light (0 to 1020 lux) & T°	
A5-08-03	Occupancy with light (0 to 1530 lux) & T°	

### 5.3.3. Fenêtres

En cas d'ouverture d'au moins une fenêtre durant environ 1 minute, la sonde coupe la ventilation, le chauffage et la climatisation.

#### Ouverture de fenêtres (8 autorisées)

EEP	
D5-00-01	Window contact switch

### 5.3.4. BMS

Le Building Management Système peut forcer des modes notamment pour anticiper le chauffage en fonction de la température extérieure et du temps de monte en température.

Le BMS peut également changer les consignes de QAI et de température.

#### Consigne de Température

EEP	
D2-00-02	Temperatures setpoint for each mode

#### Modes

EEP	
D2-60-03	Mode override and exemptions

#### Consigne QAI

EEP	
D2-60-01	IAQ setpoints

#### Physio index EEP code

EEP	
D2-60-00	Physio indexes / setpoints

#### Switch physio / mesures

EEP	Comment
F6-02-01	Switch Physio / Measures

## 6. Cadence d'émission

La cadence d'émission dépend du nombre de télégrammes émis.

Il y a un temps de pose de 5 secondes entre chaque émission.

En prenant pour hypothèse que les EEP suivants sont émis :

1	CO2 T°, RH
2	COV
3	PM
4	Bruit
5	Lumière
6	Control de ventilation
7	Indices des effets physiologiques



Total 7 x 5 secondes = cycle de 35 secondes

Toutefois la cadence est paramétrable par NFC pour une durée supérieure si besoin.

## 7. Désappairage

Les ID des télégrammes envoyés par la sonde sont enregistrées dans les récepteurs (actionneur, passerelle...). Il convient donc de les désappairer du côté du récepteur. Les télégrammes continueront à être envoyés par la sonde.

Les ID des actionneurs bidirectionnels sur pile ou en collecte d'énergie sont enregistrées dans la sonde. Les ID des sondes de présence, de nuit ou d'ouverture de fenêtres sont également enregistrées dans la sonde.

Seules les ID enregistrées dans la sonde peuvent faire l'objet d'un désappairage.

Pour désappairer, utiliser l'application smartphone

## 8. Automatisation des appairages sortants

L'application smartphone permet d'envoyer à la suite toute une série de télégramme d'appairage de mesures.

Toutefois comme les ID des différents EEP sont calculés à partir de la base ID

Il existe un moyen via le smartphone pour envoyer tous les télégrammes d'appairage de mesures.

Il est possible pour une passerelle qui maîtrise le principe de cette automatisation, de n'appairer que le CO2 puis de calculer les ID suivantes selon le tableau suivant :

	Base ID EnOcean
CO2 T°, RH	+1
COVT	+2
PM	+3
Bruit	+4
Lux & T° lumière & Scintillement (potentiel de croissance)	+5
Réservé	+6
Pression atmosphérique	+7
Odeurs sulfurées	+8
NOx	+9
Ozone	+10
Formaldéhyde (potentiel de croissance)	+11
Benzène (potentiel de croissance)	+12
Présomption de présence (sur CO2)	+13
Contrôle de ventilation	+14
Contrôle de recirculation	+15
Contrôle Chauffage	+16
Contrôle Climatisation	+17
Commande ON/OFF débrayage free cooling	+18
Indices effets physio	+19
Réservé	+20
Réservé	+21
Réservé	+22
Modes et dérogations	+23

Etat fenêtres	+24
Statuts BDV/registre/vanne 1 (version MM seulement)	+25
Statuts BDV/registre/vanne 2 (version MM seulement)	+26
Statuts BDV/registre/vanne 3 (version MM seulement)	+27
Statuts BDV/registre/vanne 4 (version MM seulement)	+28
Statuts BDV/registre/vanne 5 (version MM seulement)	+29
Statuts BDV/registre/vanne 6 (version MM seulement)	+30
Statuts BDV/registre/vanne 7 (version MM seulement)	+31
Statuts BDV/registre/vanne 8 (version MM seulement)	+32

Les EEP utilisés sont dans ce cas ceux par défaut (indiqués en gras au chapitre précédent) mais dépendent également, pour les actionneurs, du paramétrage préalable Continue ou On Off de l'onglet Général de l'App.

## 9. Annexe

Détail de l'EEP COV

<b>RORG</b>	<b>A5</b>	<b>4BS Telegram</b>
<b>FUNC</b>	<b>09</b>	<b>Gas Sensor</b>
<b>TYPE</b>	<b>0C</b>	<b>VOC Sensor</b>

Offset	Size	Bitrange	Data	ShortCut	Description	Valid Range	Scale	Unit
0	16	DB3.7...DB2.0	VOC	Conc	VOC concentration	0 .. 65535	0 .. 65535	ppb
16	8	DB1.7...DB1.0	VOC ID*	VOC ID	VOC identification	0..255	See annex 1	
24	4	DB0.7...DB0.4						
28	1	DB0.3	LRN bit	LRNB	LRN Bit	Enum: 0 : Teach-in telegram 1 : Data telegram		
29	1	DB0.2	Unit	Unit	Unit of VOC concentration	Enum: 0: ppb 1: $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
30	2	DB0.1 ... DB0.0	Scale Multiplier	SCM	Scale Multiplier	Enum: 0: 0.01 1: 0.1 2: 1 3: 10		

Annex 1 list of VOC

ID number	VOC ID
0	VOCT (total)
1	Formaldehyde
2	Benzene
3	Styrene
4	Toluene
5	Tetrachloroethylene
6	Xylene
7	n-Hexane
8	n-Octane
9	Cyclopentane
10	Methanol
11	Ethanol
12	1-Pentanol
13	Acetone
14	ethylene Oxide
15	Acetaldehyde
16	Acetic Acid
17	Propionic Acid
18	Valeric Acid
19	Butyric Acid
20	Ammoniac
22	Hydrogen Sulfide
23	Dimethylsulfide
24	2-Butanol (butyl Alcohol)
25	2-Methylpropanol
26	Diethyl ether
....	....
....	....
255	ozone

Cette liste officielle est complétée par le NOx en 254 et les odeurs sulfurées en 250.