

## AUSCULTATION

### Autonomie des systèmes d'auscultation

#### SIÈGE SOCIAL

10 RUE MERCOEUR  
75011 PARIS

TÉL. 01 42 06 03 85  
FAX 01 42 06 88 30

paris@ttge.fr

www.ttge.fr

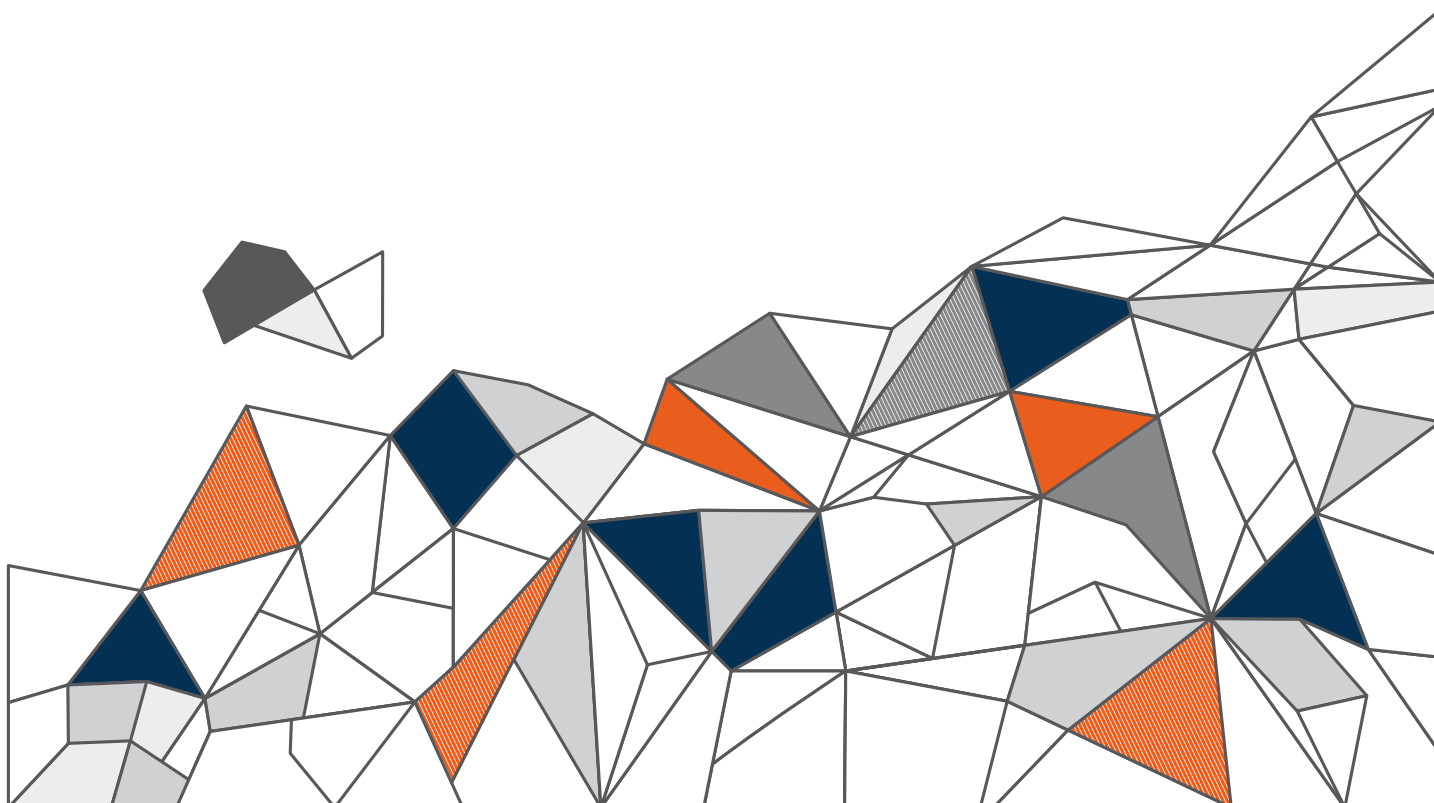
#### S.C.O.P. – S.A.

TECHNIQUES TOPO  
RCS PARIS 642 019 038  
SIREN 642 019 038  
APE 7112 A  
N° TVA Intracommunautaire  
FR 03 64 201 19 038

**Novembre 2019 – A**

**Mai 2020 – B**

**Mai 2021 – C**



# SOMMAIRE

1.	OBJET .....	3
2.	PILE A COMBUSTIBLE.....	4
2.1.	PRINCIPE.....	4
2.2.	POINTS FORTS.....	4
3.	PANNEAUX SOLAIRES.....	5
3.1.	PRINCIPE.....	5
3.2.	POINTS FORTS.....	5



Figure 1 - Auscultation en milieu urbain

## 1. OBJET

Les appareils d'auscultation automatique, ont besoin d'être alimentés en permanence.

Dans les cas où il n'est pas possible d'assurer une prise de courant, il est nécessaire de coupler ces appareils avec des sources d'alimentation autonomes en énergie.

Cette note se propose d'exposer les différentes techniques et outils proposés par TT Géomètres Experts pour réaliser **l'alimentation autonome des systèmes d'auscultation**.



*Figure 2 : Théodolite d'auscultation et sources d'énergie autonomes*

Deux dispositifs d'alimentation autonome sont proposés :

- Pile à combustible : une réaction d'oxydation à l'aide du combustible méthanol permet de générer de l'énergie électrique.
- Panneaux solaires : transformer le rayonnement solaire sur le terrain en énergie électrique pour alimenter les appareils d'auscultation.

## 2. PILE A COMBUSTIBLE

### 2.1. PRINCIPE

Une pile à combustible est un générateur dans lequel la fabrication de l'électricité se fait grâce à l'oxydation sur une électrode d'un combustible réducteur.

L'appareil consomme du **méthanol** liquide, sous forme de cartouches de 10 litres ou 28 litres.



Figure 3 : Coffret pile à combustible

La PaC est branchée directement sur la batterie qui alimente le système d'auscultation et surveille son niveau de charge. Selon les besoins, la pile à combustible démarre automatiquement, recharge la batterie, puis se met en veille.

Cette technologie très autonome permet d'assurer une autonomie de **40 jours** avec un bidon de **10 litres**.

### 2.2. POINTS FORTS

- Compact : facile à transporter et à installer directement sur le boîtier d'acquisitions d'auscultation.
- Large autonomie, en installant deux cartouches 10l ou une de 28l.
- Coffret solide et résistant, pratique pour les installations en conditions chantier et tunnels.
- Maintenance et rechange de cartouches facile.

## 3. PANNEAUX SOLAIRES

### 3.1. PRINCIPE

Les panneaux solaires sont des cellules photovoltaïques qui vont permettre de transformer le rayonnement solaire en énergie électrique grâce à l'effet photo-électrique.

L'énergie produite est stockée dans un parc de batteries. Ces batteries sont exploitées comme réserve d'énergie en cas d'absence de lumière.



Figure 4 : Exemple d'installation de panneaux solaires

Pour une installation en région parisienne, deux panneaux solaires **175W** de dimensions **1485 x 668 mm** par panneau, sont suffisants pour alimenter un système d'auscultation durant toutes les saisons de l'année.

Selon la région d'installation, le nombre de panneaux à installer sera différent. Par exemple à Marseille un seul panneau de 175W suffit.

### 3.2. POINTS FORTS

- Autonome avec une source d'énergie écologique et gratuite.
- Ne nécessite pas une maintenance très régulière.
- Pratique pour une installation d'auscultation dans un lieu isolé en plein air.