

NOTE : Tableau d'analyse et de comparatif d'outils de monitoring

Date : 19/05/20

Destinataire : interne

Contact : Laurent Serrure - laurent.serrure@bruxeo.be

Réf. : N2020-035

Objectifs

Le premier pilier du Trias Energetica consiste à réduire la demande d'énergie en évitant le gaspillage et en prenant des mesures pour favoriser l'efficacité énergétique. Le monitoring énergétique est un élément primordial dans cette démarche qui permet d'enregistrer, d'analyser, d'évaluer et de rapporter la consommation d'énergie et d'eau au fil du temps.

Le monitoring permet entre autres de repérer des anomalies (fuite d'eau, mauvaise régulation du chauffage, etc.), de sensibiliser les occupants d'un bâtiment et de mesurer l'impact de travaux énergétiques réalisés, par exemple un relighting ou l'isolation d'une toiture.

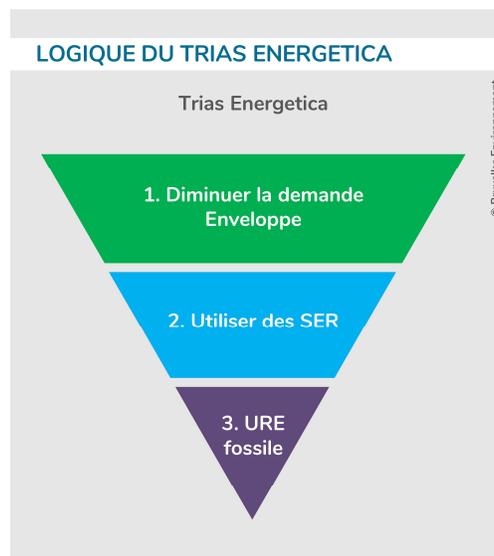
Bruxeo a effectué une petite étude de marché des systèmes de monitoring disponibles sur le marché belge pour les petites et moyennes structures. Il s'agit de systèmes qui pourraient simplifier et/ou compléter les services offerts gratuitement par l'EnergieID.

Les systèmes de monitoring qui sont repris dans cette note sont surtout intéressants pour les petites et moyennes structures. Les conseillers énergie de bruxeo peuvent vous guider dans le choix du système le plus approprié à votre bâtiment et à vos besoins.

Entreprises contactées

Bruxeo a rencontré les entreprises suivantes : June, Shayp, Smappee, Polaar Energy et 2 Wire. A noter que cette liste est non exhaustive. BRUXEO n'entretient aucune relation commerciale avec ces sociétés et décline toute responsabilité en cas de litige.

- Il existe d'autres entreprises : Honeywell, Enphase, Flukso, FTP import, GO ! Scholen, Icoming webhook, Maxee, VEB, ...
- Systèmes adaptés pour les gros bâtiments tertiaires : Schneider, Honeywell, ...



Synthèse de l'analyse

	June	2 Wire	Shapp	Smappee	Polar Energy
Type de conso	Gaz, électricité, eau	Gaz, électricité, eau	Eau, gaz	Gaz, électricité et eau	Gaz, électricité, eau, mazout
Services supplémentaires (Ex. négociation de contrat énergie, sensibilisation - voir annexe)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI de base et à la carte
Type de monitoring	Simple	Simple ou kit de monitoring	Simple	Kit de monitoring	Simple ou kit de monitoring
Système d'alerte	En développement	OUI	Très développé pour l'eau	OUI	OUI
Prix (hors TVA)	Pour monitoring simple. Hardware : 199€ par compteur Hardware et abonnement aux services : 49€ + 5€ par mois pendant 2 ans	50€ pour les compteurs digitaux - 395€ pour kit de monitoring monophasé et 750€ pour triphasé	650€ ou 12€ par mois pendant 5 ans	300 à 350€ pour un kit de monitoring ou 100€ pour les lecteurs optique	280 à 360€ + abonnement de 88€ par an
Alimentation	Prise de courant ou pile rechargeable (2 à 8 fois par an)	Sans batterie, depuis le tableau électrique	Batterie (10 ans)	Depuis le tableau électrique	
Communication	Wifi	Wifi, GSM ou radiofréquence LoRa selon le système	GSM ou radiofréquence LoRa	Wifi ou 3G ou 4G	GSM 2G ou radiofréquence LoRa selon le système

Systemes et services proposés

Les 5 systèmes analysés disposent des services suivants :

- Logiciel permettant de visualiser l'évolution des consommations sur smartphones, tablettes et PC.
- Encodage automatique des données de consommation dans EnergieID.
- Groupe avec plusieurs bâtiments (permettant dans certains cas de comparer les consos des bâtiments entre elles).
- Système d'alerte permettant de détecter des anomalies de consommation.

Certains systèmes permettent uniquement un monitoring simple : mesurage toutes les 5 à 10 minutes des consommations du compteur et analyse de celles-ci sous forme graphique. D'autres systèmes proposent un kit de monitoring permettant en plus de réaliser différentes mesures sur le circuit électrique. Voici quelques exemples de ce que permet un kit de monitoring pour l'électricité :

- Identifier la consommation par prise de courant, étage, circuit électrique, appareil ou installation technique, et voir le coût en euros par source d'utilisation.
- Identifier la provenance des pics de consommation et des consommations de veille.
- Identifier de quel type d'appareil la consommation en électricité provient (ex. frigo, machine à laver, ...)
- Calculer le taux d'autoconsommation en électricité produite par des panneaux solaires, et piloter les installations techniques afin d'augmenter ce taux d'autoconsommation.
- Calcul de base du rendement d'une chaudière.

Les kits de monitoring peuvent donc être entre autres intéressants pour maximaliser l'autoproduction de panneaux solaires, comme soutien dans la régulation d'installations techniques (HVAC, Cogen, chaudières à haute puissance...) ou dans le cas d'importante consommation d'appareils électriques (cuisine collective, buanderie, ...)

Consulter l'annexe pour plus d'informations

Prix

Le prix des appareils de monitoring se sont largement démocratisés ces dernières années. Le matériel peut être installé par l'utilisateur et ne nécessite donc pas de coûts d'installation. Pour le *monitoring simple*, l'utilisateur peut opter soit pour l'achat de l'appareil (le hardware) avec un prix d'achat de 50€ à 400€, soit pour une *formule d'abonnement* avec un prix entre 5 et 20€ par mois. Pour un kit de monitoring, il faut compter entre 300 et 750€. Ce type de matériel est donc désormais accessible même pour les petites structures ainsi que les particuliers.

Le prix dépendra surtout du nombre de compteurs et compteurs de passage, du niveau de détail désiré et des services demandés.

Les systèmes de *monitoring avancé* sont quant à eux plus coûteux, vu les services qu'ils offrent. Ceux-ci peuvent être intéressants par exemple pour maximaliser l'autoproduction de panneaux solaires, comme soutien dans la régulation d'installations techniques (HVAC, Cogen, chaudières à

haute puissance,...) ou dans le cas d'importante consommation d'appareils électriques (cuisine collective, buanderie, ...)

Retour sur investissement

Le monitoring des consommations permet de détecter des anomalies (fuite d'eau, mauvaise régulation de chauffage, consommation de veille trop importante, ...). Les économies financières estimées par bâtiment sont d'environ 8%, mais il n'est pas rare d'atteindre des économies allant jusqu'à 10-15%). La détection d'une fuite d'eau peut quant à elle directement rentabiliser l'investissement.

Pour calculer le retour sur investissement, il faut diviser le montant d'investissement par 8% des coûts annuels d'énergie et d'eau. Le temps à consacrer aux mesures et aux analyses est à inclure éventuellement dans le calcul. Par ailleurs, d'autres facteurs doivent également être pris en compte : une fuite d'eau non détectée peut par exemple provoquer un dégât des eaux. Un avantage des nouveaux systèmes de monitoring simple est qu'il n'y a pas ou peu de câbles, ce qui diminue également les prix.

Prime

Enfin, il est possible d'obtenir un soutien à l'investissement lors de l'achat de hardware de monitoring (le prix d'un abonnement n'est donc pas inclus). Le soutien à l'investissement s'élève à 30% ou 40% du montant des travaux, et à maximum 15.000€ par poste.

Plus d'informations : <https://energie.bruxeo.be/fr/soutien-à-linvestissement-pour-le-secteur-à-profit-social-bruxellois>

Annexe – informations détaillées

1. Méthodologie

Les questions qui ont été posées lors des échanges avec les livranciers :

- Quels services offrez-vous (télémetrie, visualisation, rapport mensuel, système d'alerte, régulation des prix, ...) ?
- Quels suivis de consommation sont possibles avec votre système de monitoring (électricité, panneaux solaires, gaz, eau, rendement chaudière, ...) ?
- A partir de quel taille du/des bâtiment(s) ou/et de quantité de consommation est-il rentable de faire du monitoring avec votre système ?
- Prix hardware et abonnement ?
- L'installation du système de monitoring nécessite-t-elle des travaux ? Si oui, lesquels ?
- Comment les données sont-elles transmises ?

- Avec quels supports votre système est-il compatible (Gsm, tablette, PC, EnergieID, API...)
- Quid de la transmission des données par wifi, antenne de Gsm, RF, ... ?
- Peut-on placer un capteur de données sur les compteurs de passage (par ex. pour les compteurs d'eau) ? Pourcentage d'erreur dans les données transmises ?
- Quid de la garantie sur le matériel ?
- Est-ce que vous avez pu mesurer des économies d'énergie/d'eau grâce à l'installation de votre système de monitoring ?
- Avez-vous eu une expérience avec le secteur non marchand (bruxellois) ? Si oui :
 - Retour d'expérience (quels secteurs, résultats du monitoring, taille du/des bâtiment(s) et des consommations)
 - Est-ce que le monitoring a stimulé le client à faire d'autres investissements (ex. isolation) ?

2. Fiches détaillées des différents systèmes

1. June

Informations générales

- Existe depuis 3 ans (2019)
- Plus de 10.000 clients
- Site internet : <https://www.june.energy/fr>

Services proposés

Service 1 – Collecte des données de consommation

- Monitoring gaz et électricité (pas encore les compteurs digitaux – nouveau système en cours de développement).
- Il est possible, avec « les modules Dime », d'inclure un suivi par circuit électrique et par exemple de monitorer les performances des PV et d'une pompe à chaleur.
- Il est possible d'inclure l'eau mais seulement sur les nouveaux compteurs digitaux.

Service 2 – Analyse et visualisation des données

- Visualisation des données de consommation, de l'évolution des consommations et des gains financiers réalisés grâce au service 3.

Service 3 - Switching

- June propose de changer automatiquement de fournisseur en énergie afin d'obtenir des prix intéressants. La comparaison se fait plusieurs fois par mois, le changement de

fournisseur d'énergie plusieurs fois par an (en moyenne, les clients Premium de June changent de fournisseur 2 à 3 fois par an).

- June a une « Garantie de profit » si le client n'économise pas le coût de son abonnement la première année.

Autres types de services

- « Nudging » : June donne des conseils individuels, sur base des données et des habitudes de consommation. Ex. Le client devrait utiliser sa machine à laver après 20h, ou il devrait charger sa voiture électrique pendant certaines heures.

En cours de développement :

- Système d'alerte : détection d'anomalies qui indiquera quand le client consomme au-dessus de sa moyenne habituelle ou si un niveau de consommation préprogrammé par l'utilisateur est dépassé. Ex. fuite d'eau.

Description d'appareils de mesure

3 types de système

1. Type 1 - Le Gateway

- Fonctionne avec le WIFI du bâtiment. Le signal passe à travers 5-7 étages.
- Il est facile d'installer le système soi-même.
- Fonctionne avec des batteries rechargeables. Le système de monitoring montre quand il faut recharger (ça dépend de la puissance du signal (2-8 fois par ans). Il est également possible de brancher le Gateway sur une prise de courant.
- Prend des photos du compteur, digitalise l'information et l'envoi sur le serveur.

2. Type 2 - Les modules Dime

- Ne fonctionnent que pour le suivi des consommations électriques.
- Requièrent une installation dans le coffret à fusibles.
- Fonctionnent avec une carte SIM.
- La différence avec le premier type de système (Gateway) : il est possible d'avoir une vue globale des consommations mais également une vue très spécifique (par circuit électrique) de celles-ci, par ex. par pièce/étage ou machine, PC ou pompe à chaleur.

3. Type 3 - Dongle

- En cours de développement. Devrait petit à petit remplacer l'option 1 (Gateway) et s'adapter aux compteurs digitaux.
- L'installation peut se faire par le client ou par un installateur.

Pour quel type de bâtiment ?

- Tout type de bâtiment.
- Concernant le service 3 – « Switching », il y a une limite : uniquement pour les consommations inférieures à 100 000 kWh/an pour le gaz et 50 000 kWh/an pour l'électricité. En effet, au-dessus de ces niveaux de consommation, les fournisseurs d'énergie réalisent des devis personnalisés pour les entreprises.

Rentable à partir de quel niveau de consommation – estimation du livrancier ?

- A partir de tout niveau de consommation.

Prix

Hardware sans abonnement

- Gateway : 199€ par compteur HTVA.

Base – Hardware avec abonnement

- Un kit de démarrage June se compose d'une passerelle, d'un lecteur de compteur June, du système de montage June et d'un chargeur USB universel. Pour le pack de base, vous payez une caution de 49 € par compteur, après 2 ans, elle est à vous. Pour accéder à ce prix, il faut s'engager à un contrat d'abonnement de 2 ans à 4,99 €/mois.
- Le hardware a une garantie de 2 ans.

Expérience avec le secteur non marchand

- Expérience en Flandre avec des particuliers, banques, PME, la ville de Maline et Saint-Nicolas, centre de vie assistée, des piscines, CPAS, académie des arts.

Système de transmission des données

- Dispose d'un système de visualisation qui est compatible avec les smartphones, tablettes et PC
- Il dispose également d'un API et est donc compatible avec d'autres systèmes de visualisation, ex. EnergieID.

Evaluation Bruxeo du système de visualisation

- Le système de visualisation est assez simple d'utilisation et très basique. Ça ressemble un peu à EnergieID.
- Il est possible de créer un groupe avec plusieurs bâtiments.
- L'intérêt du système, ce sont les services supplémentaires et l'encodage automatique des données.
- Il est possible de créer un groupe avec plusieurs bâtiments.

2. Wire

Informations générales

- Existe depuis 5 ans.
- Il n'est pas possible d'acheter le hardware directement chez 2-Wire, il faut passer par l'un de leurs partenaires.
- Site internet : <https://www.2-wire.net>
- Plus d'info : <https://vimeo.com/user111366127>

Services proposés

Service 1 – Collecte des données de consommation

- Monitoring gaz, eau et électricité.
- Permet de voir la consommation globale ainsi que l'évolution des consommations.
- Pour l'électricité, il est également possible d'inclure la collecte de données par compteur, par circuit électrique, par étage et même par prise de courant. Ex :
 - Machine à laver
 - Ventilation
 - Recharge voiture
 - Éclairage
- Il est également par exemple possible de collecter les données de calorimètres ou de calculer la consommation d'eau de pluie.
- Niveau de précision : 100%.

Service 2 – Analyse et visualisation des données

- Visualisation via le web à partir d'une tablette ou d'un PC,
- Visualisation possible par jour/mois et par an avec une résolution de 5 minutes (1 minute pour le Memo logger).
- Le système de 2-Wire va loin dans l'analyse et la visualisation des données. Voici quelques exemples :
 - Visualisation des données de consommation, de l'évolution des consommations et du prix lié à la consommation.
 - Pour l'électricité, il est également par exemple possible :
 - de voir la consommation par prise de courant, étage, circuit électrique et de voir le coût en euros par source d'utilisation.
 - d'identifier la provenance des pics de consommation et les consommations de veille.

- d'identifier de quels types d'appareil la consommation en électricité provient (ex. frigo, machine à laver, ...)
- de calculer le taux d'autoconsommation en électricité produite par des panneaux solaires.
- Monitoring des performances de PV et pompes à chaleur.
 - Calcul du COP/an
 - Calcul du % d'autoconsommation
 - Import et export des PV
- Il est également possible :
 - D'estimer le score PEB d'un bâtiment.
 - De calculer le rendement du gaz utilisé.
 - De mesurer la température dans certains locaux.
 - D'installer des compteurs à budget.
 - De commander à distance certains circuits.
 - De programmer certains appareils, par ex. le boiler électrique, quand les PV produisent de l'électricité, afin d'augmenter le taux d'autoconsommation.
 - De visualiser la consommation en électricité (de jour et de nuit).
 - D'exporter les données vers Excel, FTP server, ...
 - D'avoir une connexion avec un compteur digital via la porte P1

Autres types de services

- Système d'alarme : système d'alerte configurable, si la consommation dépasse un niveau préprogrammé ou en cas de fuite ou de consommation anormalement élevée. Un message d'alerte peut être adressé au propriétaire, à la société de maintenance,
- Comparaison des consommations entre consommateurs au profil similaire.

Description d'appareils de mesure

Base – hardware (3 systèmes différents)

- L'installation peut se faire par le client ou par un installateur formé par 2-Wire.
- Pas besoin de batterie ou de prise de courant.

1. LoWI (une clé USB - enregistreur P1 vers le serveur Web Wifi) :

Enregistre les relevés des compteurs digitaux (importation, exportation, gaz, tarif) via le port P1, et affiche la consommation actuelle, les graphiques de consommation et les coûts énergétiques.

2. Kit de démarrage MiLo home (serveur Web avec port P1 sur le compteur digital + compteur d'énergie sur radiofréquence avec 4 transformateurs de courant et 4 entrées d'impulsion) :

Mesure la consommation via le compteur digital, via des pinces de courant et via impulsion. Extensible jusqu'au 16 canaux via des prises de courant intelligentes (qui mesurent la consommation en électricité par prise de courant), des compteurs d'énergie, des pinces de courant, des compteurs d'impulsion, etc.

3. Kit de démarrage MEMO monophasé ou triphasé :

- Mesure la consommation en haute résolution, via des impulsions, via radiofréquence (LoRa = sans file) et via un Modbus kWh à 1 ou 3 phases. Affiche la consommation actuelle, les graphiques de consommation et les coûts énergétiques. Permet la configuration, la surveillance et l'imputation des coûts et des consommations énergétiques, d'estimer la valeur PEB, ...
- Jusqu'à 64 canaux avec compteurs d'énergie supplémentaires, calorimètre, compteurs d'impulsion, capteurs de température, prises de courant intelligentes.
- Peut également servir pour:
 - Facturer les coûts énergétiques
 - Rendre plus effectif la gestion et le suivi des consommateurs

Pour quel type de bâtiment ?

- Tout type de bâtiment.

Rentable à partir de quel niveau de consommation – estimation du livrancier ?

- A partir de tout niveau de consommation.

Prix

- 2-Wire ne propose pas de services – Il n'y a donc pas de frais liés à un abonnement.
- [LoWI](#) : 49€ par compteur HTVA.
- Kit de démarrage [MiLo home](#): 395€ HTVA.
- Kit de démarrage [MEMO](#) monophasé ou triphasé :
 - 648€ HTVA - monophasé
 - 747€ HTVA - triphasé
- Le hardware a une garantie de 2 ans.
- Op de hardware geldt 2 jaar garantie

Expérience avec le secteur non marchand

- Plus de trente installations dans des écoles, terrains de sport, piscines, logements sociaux. Ils travaillent également avec des particuliers et des clients du secteur privé tel que Berca et Lotus.

Système de transmission des données

- Dispose d'un système de visualisation qui est compatible avec les smartphones, tablettes et PC.
- Il dispose également d'un API et est donc compatible avec d'autres systèmes de visualisation, ex. EnergieID.

Evaluation Bruxeo du système de visualisation

- Le tableau de bord avec tous les compteurs est clair.
- Le LoWI : le système de visualisation est assez simple d'utilisation et très basique. Ça ressemble un peu à l'EnergieID.
- Les autres kits :
 - Le système de visualisation est simple d'utilisation. Par contre, il faut avoir un certain niveau de connaissance pour bien comprendre toutes les données qui sont représentées car il y a beaucoup d'information.
- Il est possible de créer un groupe avec plusieurs bâtiments.

3. Shayp

Informations générales

- Existe depuis fin 2017
- Entreprise bruxelloise.
- Site internet : <https://www.shayp.com/>

Services proposés

Service 1 – Collecte des données de consommation

- Se focalise sur les consommations en eau. Mais le suivi des consommation de gaz est également possible.
- Niveau de précision : 100%

Service 2 - Visualisation des données

- Le système visualise les consommations en eau, l'évolution des consommations dans le temps, mais également la taille des fuites, depuis combien de jours la fuite est enregistrée ainsi que le coût lié à la fuite/aux fuites.
- Le système priorise les bâtiments automatiquement sur base de la taille des fuites (intéressant pour la gestion de plusieurs bâtiments).

Autres services – Identification des fuites d'eau et système d'alerte

- En max. 24 h, le profil d'utilisation est établi et le système peut détecter les fuites. Le système identifie les fuites grâce aux débits constants.
- Le système reconnaît également différents profils d'utilisation d'eau : toilette, douche, machine à laver, ...
- Système d'alerte configurable : un message d'alerte (Email/SMS) peut être adressé au propriétaire, à la société de maintenance, ... en cas de fuite.

Service en développement

- Désagrégation des consommations par taille et source des consommations en eau.
- Le but étant de savoir quel pourcentage de la consommation vient des douches, des toilettes, ...
- Nudging : comparaison des consommations avec d'autres consommateurs similaires, et conseils afin de diminuer ses consommations en eau.

Description d'appareils de mesure

- Lecteur optique qui fonctionne par compteur (dont les compteurs de passage).
- L'installation est fait par un installateur Shayp agréé
- Pas besoin de WIFI ni d'électricité pour le bon fonctionnement du système. Shayp utilise la radiofréquence
- Fonctionne sur batteries avec une durée de vie de 10 ans.
- Envoie des informations toutes les 6 min. vers le serveur et le serveur visualise les données toutes les heures.

Pour quel type de bâtiment ?

- Tout type de bâtiment. Fonctionne également dans des grands bâtiment ex. hôpitaux.

Rentable à partir de quel niveau de consommation – estimation du livrancier

- A partir de tout niveau de consommation.
- ROI en moins d'un an

Prix

Professionnel

- 650€/compteur si pas d'abonnement
Ou
- 12€par mois - 5 ans d'engagement. L'utilisateur est propriétaire après les 5 ans.

- Prennent un pourcentage sur les économies réalisées
- Le hardware a une garantie de 2 ans.

Expérience avec le secteur non marchand

- Iris sud, Ville de Bruxelles, Epicura, Horeca, écoles.

Système de transmission des données

- Dispose d'un système de visualisation qui est compatible avec les smartphones, tablettes et PC.
- Il dispose également d'un API ouvert et est donc compatible avec d'autres systèmes de visualisation, ex. EnergieID.

Evaluation Bruxeo du système de visualisation

- Tableau de bord avec tous les compteurs faciles d'utilisation et simples.
- Illustre
 - Coûts de l'eau
 - Coûts liés aux fuites
 - Consommation détaillée par heure
 - Montre l'évolution des consommations et permet de comparer les données avec des consommations antérieures.
- Il est possible de créer un groupe avec plusieurs bâtiments. Le système va prioriser les bâtiments par ordre d'importance des fuites d'eau.

4. Smappee

Informations générales

- Existe depuis 2012.
- Le propriétaire et une partie des employeurs ont :
 - 25-30 années d'expérience.
 - des activités dans le monde entier.
- Il n'est pas possible d'acheter le hardware directement chez Smappee ; il faut passer par l'un de leurs partenaires.
- Site internet : <https://www.smappee.com/fr/homepage>

Services proposés

Service 1 – Collecte des données de consommation

- Monitoring gaz, eau et électricité.
- Il est possible d'inclure la collecte de données par compteur, par circuit électrique, par étage et même par prise de courant.
- Niveau de précision de 99 %.

Service 2 - Visualisation des données

- Visualisation par seconde, heure, jour/mois
- Permet de voir la consommation globale ainsi que l'évolution des consommations
- Pour l'électricité, il est également possible, par exemple :
 - de voir la consommation par prise de courant, étage, circuit électrique, et de voir le coût en euro par source d'utilisation.
 - d'identifier la provenance des pics de consommation et les consommations de veille.
 - d'identifier de quel type d'appareil la consommation en électricité provient (ex. frigo, machine à laver, ...)
 - de calculer le taux d'autoconsommation en électricité produite par des panneaux solaires.
- Il est également possible de repérer les consommations de veille et de visualiser les coûts des consommations spécifiques : éclairage, ventilation, climatisation, ...

Autres services – Nudging et système d'alerte

- Comparaison des consommations avec d'autres consommateurs similaires.
- Message de motivation mensuel. Exemple : votre consommation en mars a diminué de x%.
- Système d'alerte en cas de surconsommation, ex. fuite d'eau.
- Il est possible de programmer plusieurs scénarios afin de réaliser des économies d'énergie. Ex. éteindre certains circuits électriques à certaines heures, ou programmer certains appareils pour qu'ils chargent/fonctionnent en symbiose avec les PV.
- Il est également possible d'éteindre certains circuits électriques (non prioritaires) en cas de panne électrique.
- Les données seront enregistrées pendant 5 ans.
- Contrôle de performance des PV :
 - Optimisation du taux d'autoconsommation de l'énergie produite.
 - Conseils pratiques.
 - Enclenchement de boiler électrique, de recharge de batterie de voiture électrique, ...

En cours de développement

- Prise en compte des prédictions météorologiques afin d'augmenter le taux d'autoconsommation des panneaux solaires.

Description des appareils de mesure

- Ces appareils fonctionnent sur WIFI 3-4 G, n'ont pas de batterie, ni de prise de courant.
- L'installation peut se faire par le client ou par un installateur formé Smappee.
- **Lecteur optique** : fonctionne par compteur (dont les compteurs de passage).
- **Module P1S1 modul**: Pour compteurs digitaux
- **Smappee infinity** : Peut enregistrer la lecture du compteur via la sortie d'impulsion sur le compteur gaz ou d'eau
- **Smappee Infinity** : au moyen de pinces de courant fixées au tableau de distribution. Il est possible de mesurer jusqu'à 28 circuits rassemblant plusieurs appareils ou un groupe d'appareils à analyser séparément. Il est possible de récolter les données énergétiques les plus précises au niveau de chaque appareil, comme par exemple une pompe à chaleur, une batterie ou un chargeur de voiture électrique.
- **Smappee Infinity** peut choisir de consacrer l'énergie solaire à l'alimentation de la pompe à chaleur au lieu de la réinjecter dans le réseau. Il peut également décider de la stocker dans votre batterie pour l'utiliser plus tard. Il peut automatiquement envoyer moins d'électricité à la station de charge de votre voiture électrique quand vous commencez à cuisiner, afin d'éviter que les plombs sautent.
- **Smappee Switch** : en plus de contrôler les appareils à distance, la prise intelligente Smappee Switch assure une sous-mesure monophasée. Il suffit de connecter simplement la Switch entre la prise et l'appareil ou une multiprise. La Switch mesure avec précision la consommation d'énergie de l'appareil connecté ou des différents appareils connectés (jusqu'à 16 A).

Pour quel type de bâtiment ?

- Tout type de bâtiment. Fonctionne également dans les hôpitaux.

Rentable à partir de quel niveau de consommation – estimation du livrancier ?

- A partir de tout niveau de consommation.

Prix

Lecteur optique

- Prix ciblé : 100€

Hardware kit de base

- A partir de 300-350€.

Abonnement

- L'abonnement est compris les cinq premières années.
- Licence API (à la demande du client) – 50-60 € par Gateway.

- Le Hardware a une garantie de 2 ans.

Expérience avec le secteur non-marchand

- Expérience avec l'Ecohuis d'Anvers, des logements sociaux et des écoles, des PME et les bureaux de WWF.

Système de transmission des données

- Dispose d'un système de visualisation qui est compatible avec les smartphones, tablettes et PC.
- Il dispose également d'un API et est donc compatible avec d'autres systèmes de visualisation, par ex. EnergieID.

Evaluation Bruxeo du système de visualisation

- Tableau de bord avec tous les compteurs faciles d'utilisation, et le layout est simple.
- Il est possible de créer un groupe avec plusieurs bâtiments.

5. Polaar Energy

Informations générales

- Existe depuis 2 ans (création 2018).
- Plus de 60 clients actifs.
- Site internet : <https://polaarenergy.com/?lang=fr>

Services proposés

Service 1 – Collecte des données de consommation

- Gaz, eau, électricité, mazout, surveillance de température de locaux, surveillance du niveau d'humidité de locaux, pluviomètre et anémomètre.
- Il est possible d'inclure la collecte de données par compteur (et/ou compteur de passage), par circuit électrique, par étage et même par prise de courant.
- Il est également par exemple possible de collecter des données de calorimètres ou de calculer la consommation d'eau de pluie (sonde de niveau et pression de l'eau).
- Fiabilité : 90% pour l'électricité.
- Eau : précision suivant le compteur d'eau installé
- Gaz et mazout : 90-95%.

Service 2 - Visualisation des données

- Visualisation par seconde (pour l'électricité), heure, jour et mois.
- Visualisation des données de consommation, de l'évolution des consommations (total/par circuit/par machine(appareil)/prise de contact). Il est possible de faire des totaux par étage ou par bâtiment.
- Le système de monitoring permet également de monitorer les performances énergétiques et de contrôler le rendement basique des installations de chauffage.
 - Exemple : vérifier si le rendement en température correspond à la consommation en gaz ou si le rendement a changé après un entretien.
- Permet de voir la consommation globale ainsi que l'évolution des consommations.
- Pour l'électricité, il est également possible, par exemple :
 - De voir la consommation par prise de courant, étage, circuit électrique et de voir le coût en euros par source d'utilisation.
 - D'identifier la provenance des pics de consommation et les consommations de veille et de visualiser le coût de consommations spécifiques : éclairage, ventilation, climatisation, ...
 - D'identifier de quel type d'appareil la consommation en électricité provient (ex. frigo, machine à laver, ...)
 - D'analyser de la signature électrique.
 - De calculer le taux d'autoconsommation en électricité produite par des panneaux solaires.

Autres services

- Mini-audit énergétique : analyse des données et feedback individuel. Ce qui inclut dans le rapport :
 - sources de consommation,
 - analyse des habitudes de consommation,
 - conseils afin de diminuer les consommations énergétiques.
- Polaar Energy dispose de contacts avec différents corps de métier, et aide ses clients lors de prises de contact, de l'analyse des offres et du suivi des travaux.
- Système d'alerte en cas de surconsommation ou de sous-consommation par rapport au niveau de consommation habituel, un niveau de consommation programme ou en cas de perte, ex. fuite d'eau. Voici d'autres exemples de systèmes qui peuvent être inclus :
 - Capteur de routine : alerte si pas de consommation. Ex. : des personnes âgées vivant seules.
 - Polaar Energy peut installer des vannes qui se ferment à distance automatique ou via SMS en cas de fuite d'eau, dépassement du volume journalier/mensuel.
 - Alerte si l'horaire de consommation n'est pas respecté. Ex. : en cas d'intrusion d'un bâtiment la nuit.
 - Un message d'alerte peut être adressé au propriétaire, à la société de maintenance.
- Rapport annuel + nudging. Polaar Energy propose un rapport annuel qui reprend les éléments suivants :

- synthèse des analyses de consommation.
- impact financier des consommations.
- identification des périodes de forte consommation et de leurs sources.
- propositions concrètes pour améliorer les consommations.
- Switching : Polaar Energy propose de changer automatiquement de fournisseur en énergie afin de s'assurer de toujours avoir les meilleurs prix.
- En cours de développement :
 - Analyse afin de diminuer la pression de l'eau pour faire des économies d'eau.
 - Système d'alerte plus positif.

Description d'appareils de mesure

- Système Plug and Play que l'on peut installer soi-même ou avec l'aide d'un installateur.
- Fonctionne par GSM 2G ou radiofréquence LoRa.

Pour quel type de bâtiment ?

- Tout type de bâtiment, industrie, hôtel, CPAS, bureaux, commerce, particulier,...

Rentable à partir de quel niveau de consommation – estimation du livrancier ?

- A partir de tout niveau de consommation.

Prix

Hardware

- Système de base pour le matériel entre 280 – 360 € (dépend du volume) et 60€ pour les particuliers.

Abonnement

- A partir de 88€ par an (analyse mensuelle des consommations, quick scan énergétique inclus, Switching, avis et conseils concernant les travaux de rénovation énergétiques.
- Le Hardware a une garantie de 2 ans.

Expérience avec le secteur non marchand

- Pas encore en Belgique. Polaar Energy a par contre de l'expérience dans les secteurs suivants au Grand-Duché de Luxembourg : Horeca, industrie, administration publique et logements sociaux.

Système de transmission des données

- Dispose d'un système de visualisation qui est compatible avec les smartphones, tablettes et PC.
- Il dispose également d'un API et est donc compatible avec d'autres systèmes de visualisation, ex. EnergieID.

Evaluation Bruxeo du système de visualisation

- Tableau de bord avec tous les compteurs faciles d'utilisation, et le layout est simple.
- Il est possible de créer un groupe avec plusieurs bâtiments.