

Date du document : 02/06/2023

RAPPORT

CD-23f02-CWaPE-0116

AMPLEUR DES DÉCROCHAGES D'ONDULEUR SUR LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION BASSE TENSION

*Rendu en application de l'article 43bis, § 1^{er}, alinéa 1^{er} du décret du 12 avril 2001
relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité*

Table des matières

1.	OBJET	3
2.	CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	3
3.	RAPPEL DU CADRE LÉGISLATIF	4
4.	RAPPORT DE LA CWAPE - ANALYSE PAR THÉMATIQUES	4
4.1.	<i>Cadastre des demandes d'intervention</i>	4
4.2.	<i>Moyens de détection à disposition des GRD</i>	7
4.3.	<i>Moyens d'action des GRD</i>	9
4.4.	<i>Plaintes au service régional de médiation (SRME)</i>	13
4.5.	<i>Autres contributions</i>	13
4.6.	<i>Perspectives pour le futur</i>	16
5.	CONCLUSIONS.....	17

ANNEXE 1 – Cartes : nombre de demandes d'intervention pour 1 000 UPD

ANNEXE 2 – Statistiques des demandes d'intervention par commune

1. OBJET

Par courrier daté du 19 avril 2023, dont la copie a été reçue par courriel le 20 avril 2023, le Cabinet du Ministre wallon de l'Énergie a sollicité la CWaPE afin qu'elle examine, après consultation des GRD, les éléments à disposition de ces derniers pour détecter / résoudre les problèmes liés aux décrochages d'onduleur et qu'elle communique toute information qui s'apparente à un « cadastre des décrochages » en Wallonie.

Qu'est-ce qu'un « décrochage d'onduleur » ?

L'onduleur photovoltaïque est équipé d'un système de sectionnement automatique, soit intégré dans l'unité de production elle-même, soit externe à celle-ci. Ce système surveille en continu différents paramètres, en particulier la fréquence et la tension aux bornes de sortie de l'onduleur. Lorsqu'un de ces paramètres sort de la plage admissible, le système déconnecte automatiquement l'onduleur du réseau, jusqu'à ce que tous les paramètres se situent à nouveau dans la plage de fonctionnement acceptable. Ce système de déconnexion est essentiel pour garantir la sécurité des personnes et des biens : éviter une surtension dommageable aux installations, mais aussi éviter l'injection de courant lorsque l'installation est supposée hors tension par exemple pour travaux.

Le plus souvent, la déconnexion est due à une surtension : la tension mesurée aux bornes de l'onduleur dépasse la limite maximale autorisée, fixée à 253 V en moyenne sur une période de 10 minutes et à 264,5 V en instantané. Un tel dépassement peut se produire par exemple lorsque trop d'installations injectent simultanément de l'électricité sur le réseau alors que les prélèvements sont faibles.

Lorsque l'onduleur est découplé du réseau, l'installation photovoltaïque ne produit plus d'électricité. **C'est ce phénomène qui est appelé « décrochage ».**

Il n'est pas aisé de détecter ces décrochages car ils ne se produisent qu'à certains moments de l'année, de manière très locale et lorsque plusieurs conditions sont réunies. L'ampleur du phénomène est difficilement mesurable.

2. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Afin de répondre au mieux à la demande du Cabinet du Ministre wallon de l'Énergie, la CWaPE a réalisé, puis transmis, le 28 avril 2023, un questionnaire à l'attention des GRD. Les réponses étaient attendues pour le 16 mai 2023.

Le tableau ci-après reprend la date à laquelle chaque GRD a transmis son questionnaire à la CWaPE.

TABLEAU 1 DATES DE RECEPTION DES QUESTIONNAIRES

GRD	Date	Commentaire
ORES	16/05/2023	
RESA	16/05/2023	
AIEG	8/5/2023	
AIESH	16/05/2023	
REW	-	Non communiqué dans les délais

La CWaPE s'appuie également sur les informations obtenues dans le cadre du suivi des rapports qualité que les GRD lui communiquent chaque année, ainsi que sur les retours du terrain qu'elle a pu collecter auprès du service régional de médiation.

3. RAPPEL DU CADRE LÉGISLATIF

Outre les dispositions relatives à l'accès au réseau et aux missions générales du GRD encadrées par le décret « électricité », les tâches et obligations des GRD en matière de qualité de tension sont décrites à l'article I.5 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 mai 2021 portant approbation du règlement technique pour la gestion des réseaux de distribution d'électricité en Région wallonne et l'accès à ceux-ci (RTDE) :

« Art. I.5. Le GRD veille à ce que la tension fournie en chaque point d'accès satisfasse aux dispositions de la norme NBN EN 50160 « Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution ». En cas de demande d'intervention ou de plainte d'un utilisateur sur les caractéristiques de la qualité de son alimentation, les dispositions suivantes sont mises en œuvre :

- dans un délai de 15 jours, le GRD prend contact avec le demandeur pour fixer un rendez-vous en vue d'effectuer les mesures nécessaires permettant de vérifier la conformité de la qualité de tension à la norme ;

- les mesures doivent être opérées dans des circonstances et avec des moyens adaptés permettant de quantifier au mieux les phénomènes pressentis.

Moyennant le respect de ces dispositions, le plaignant prend à sa charge les frais des mesures et/ou des tests qui ont fait apparaître la conformité de la qualité de l'alimentation. Si la non-conformité est démontrée, les tests sont à charge du GRD. »

La NBN EN 50160 spécifie notamment que dans des conditions normales d'exploitation, il convient que les variations de tension ne dépassent pas $\pm 10\%$ de la tension nominale du réseau, limitation liée aux normes de produits et d'installation applicables ainsi qu'à la norme internationale CEI 60038 sur les tensions normales, explicitant que les appareils des utilisateurs du réseau sont généralement conçus pour supporter des tensions d'alimentation de $\pm 10\%$ autour de la tension nominale du réseau.

4. RAPPORT DE LA CWaPE - ANALYSE PAR THÉMATIQUES

La CWaPE a réalisé son analyse par thématiques. Elles sont reprises ci-après :

- Cadastre des demandes d'intervention ;
- Moyens de détection à disposition des GRD ;
- Moyens d'action des GRD ;
- Plaintes au Service régional de médiation (SRME).
- Autres contributions ;
- Perspectives pour le futur.

Pour les 3 premières thématiques, la CWaPE a repris les questions posées dans le questionnaire transmis aux GRD.

4.1. Cadastre des demandes d'intervention

Intitulé des questions posées :

1. *Si elle n'a pas été communiquée en annexe de la version provisoire du rapport qualité qui doit, pour rappel, être transmis à la CWaPE pour le 2 mai 2023, veuillez nous communiquer la liste des demandes d'intervention (annexe 4) pour 2022.*
2. *Compte tenu de l'information donnée par les GRD que la situation se dégraderait en 2023, veuillez également communiquer, si elle est disponible, la liste des demandes d'intervention en rapport avec des problèmes de décrochage d'onduleurs ou de qualité de tension (annexe 4) enregistrées ces quatre premiers mois de l'année 2023.*

3. *Veillez nous communiquer le nombre d'UPD solaires <= 10 kVA par code postal/localité au 31/12/2021 et au 31/12/2022.*
4. *En complément du point précédent, pouvez-vous préciser le nombre d'installations PV non déclarées que vous auriez, le cas échéant, repéré ?*

Analyse de la CWaPE :

La CWaPE reçoit chaque année, dans le cadre du rapport qualité transmis par les GRD, une liste de demandes d'intervention introduites par les URD pour un problème lié aux installations photovoltaïques notamment. Dans la majorité des cas, il s'agit d'un problème de décrochage d'onduleur constaté par l'URD.

L'évolution du nombre de demandes d'intervention est reprise dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 2 EVOLUTION DU NOMBRE DE DEMANDES D'INTERVENTION PAR GRD

GRD	2021	2022	2023*
AIEG	35	30	35
AIESH	6	7	nc
ORES	649	1 335	1 364
RESA	398	263	436
REW	1	nc	nc
TOTAL	1 089	1 635	1 835

*Données partielles

On observe tout d'abord une augmentation du nombre de demandes en 2022 par rapport à 2021 pour ORES et l'AIESH, mais une diminution pour l'AIEG et RESA.

On remarque également une augmentation significative du nombre de demandes d'intervention ces derniers mois chez les trois GRD qui ont transmis des premières informations sur ce début d'année. Cela peut sans doute en grande partie s'expliquer par le nombre important d'unités de production photovoltaïques ≤ 10 kVA installées ces derniers temps, suite notamment à la fin de la compensation annoncée au premier janvier 2024. Il n'est pas non plus exclu que la forte médiatisation du dossier des décrochages d'onduleur, particulièrement accentuée ces derniers mois, soit à l'origine de cette augmentation significative du nombre de demandes d'intervention, les utilisateurs sensibilisés étant plus attentifs au moindre écart supposé.

Le nombre d'unités de production décentralisées (UPD) solaires par GRD est repris ci-dessous.

TABLEAU 3 EVOLUTION DU NOMBRE D'UPD SOLAIRES ≤ 10 KVA INSTALLÉES PAR GRD

GRD	Au 31/12/2021	Au 31/12/2022
AIEG	3 126	3 704
AIESH	2 847	3 224
ORES	156 580	183 011
RESA	45 736	51 157
REW	1 825	2 198
TOTAL	210 114	243 294

Si l'on calcule le nombre de demandes d'intervention pour 1000 UPD \leq 10 kVA, nous obtenons les chiffres suivants (sur base d'années complètes).

TABLEAU 4 EVOLUTION DU NOMBRE DE DEMANDES D'INTERVENTION PAR 1000 UPD SOLAIRES \leq 10 KVA

GRD	Au 31/12/2021	Au 31/12/2022
AIEG	11	8
AIESH	2	2
ORES	4	7
RESA	9	5
REW	0,5	nc
TOTAL	5	7*

*hors demandes REW

L'annexe 2 reprend, par commune, le nombre de demandes d'intervention, le nombre d'installations photovoltaïques \leq 10 kVA, ainsi que le nombre de demandes d'intervention par 1000 UPD.

Lorsqu'on compare la variation des demandes d'intervention entre 2021 et 2022 avec l'augmentation du nombre d'UPD \leq 10 kVA, on observe une tendance à la hausse qu'il faut toutefois relativiser car pour un certain nombre de communes, le nombre de demandes d'intervention a diminué malgré une forte croissance du nombre d'UPD.

Mis à part l'outil de signalement des décrochages d'onduleur constatés par les utilisateurs, récemment déployé par l'association BeProsumer (cf. point 4.5), la CWaPE n'a pas connaissance d'un cadastre des décrochages d'onduleur à proprement parler et aucun GRD n'en dispose à l'heure actuelle.

Sur la base des données à disposition, la CWaPE a tout de même réalisé des cartes reprenant, par commune, le nombre de demandes d'intervention pour 1000 UPD. Ces cartes, pour 2021 et 2022, sont reprises en annexe 1 du présent rapport et accessible sous forme interactive (données dynamiques par commune) sur le site de la CWaPE :

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiotNjODY0MjktZDljZS00YjI5LWE2N2MtMDA2OWJkYjUxZTU1IiwidCI6IjQ3MjMyNDQ0LTg1NDAtNGQ0Yi1hNGU5LWQ4ODgwY2U5NWx0S0IsImMiOiJ9&pageName=ReportSection3ef4bba7d2d10122ba73>

Il convient d'emblée de préciser qu'il s'agit d'une vue des demandes d'intervention qui remontent chez le GRD, avant traitement, et non d'une mesure de la réalité du terrain. Rien n'exclut par exemple que des problèmes existants ne soient pas signalés. A l'inverse, une sur-représentation est possible lorsque plusieurs voisins signalent un même problème. De plus, les demandes d'intervention enregistrées ne signifient pas automatiquement que le problème suspecté par l'URD soit en lien avec une congestion du réseau.

Enfin, étant donné que certains GRD ont indiqué à la CWaPE faire face à un nombre croissant d'installations clandestines qui pourraient déjouer leurs prévisions de bonne tenue du réseau, le questionnaire comprenait également une question visant à quantifier ce phénomène. Le tableau ci-après reprend le nombre d'installations non déclarées, détectées à ce jour par les GRD.

TABLEAU 5 NOMBRE D'UPD SOLAIRES \leq 10 KVA NON DÉCLARÉES

AIEG	AIESH	ORES	RESA	REW
18	18	-	632*	nc

* depuis 2020

Chez RESA, seules 23 installations ne sont pas encore régularisées. À l'AIEG, une seule installation ne l'est pas encore. ORES ne tient pas de comptabilité actuellement.

Il n'est pas possible à ce stade de conclure que cette tendance soit fortement perturbatrice pour les réseaux. Toutefois, il convient de rappeler que la déclaration des installations est une obligation essentielle, découlant directement du décret électricité (art. 35octies §8) et dont le non-respect est potentiellement soumis à sanction.

4.2. Moyens de détection à disposition des GRD

Intitulé des questions posées :

5. *Veillez décrire les outils à votre disposition qui vous permettent, par exemple au travers d'algorithmes adaptés, de :*
 - a. *Localiser/identifier/quantifier d'une part, des installations photovoltaïques non déclarées et, d'autre part, des décrochages d'onduleurs ;*
 - b. *Déterminer la fréquence de décrochage d'un onduleur chez un URD et quantifier /estimer le volume non produit.*

6. *En particulier, veuillez expliquer comment les données de tension disponibles au niveau des compteurs communicants ou des dispositifs au niveau des cabines sont utilisées pour notamment détecter des décrochages d'onduleurs. Veuillez préciser les caractéristiques des données monitorées (mesures tension /alarme tension...).*

Analyse de la CWaPE :

Les principaux outils à disposition des GRD pour détecter des installations photovoltaïques non déclarées et les décrochages d'onduleur sont décrits ci-après, sur base des réponses apportées au questionnaire.

L'**AIEG** détecte les installations non déclarées le plus souvent lors de la relève périodique. Les index déclarés par les URD sont analysés au travers d'un ERP, et, si des anomalies sont détectées (ex : consommations nulles ou trop basses par rapport à l'historique), une alarme avertit le GRD qui peut alors investiguer.

Les mesures effectuées au travers des compteurs AMR installés depuis 2008 et, plus récemment, au travers des compteurs communicants permettent à l'AIEG de déterminer la fréquence de décrochage des onduleurs notamment.

À ce sujet, l'AIEG distingue deux types de compteurs communicants sur son réseau. Le premier modèle qui est déployé depuis 2010 et le second, conforme à l'arrêté du Gouvernement wallon du 1^{er} décembre 2022 relatif aux compteurs communicants, qui n'est réellement déployé que depuis 2022.

La première génération, rattachée à la plateforme AMR de l'AIEG, permet notamment de rapatrier à chaque lecture du compteur BT, les tensions maximales par tranches de 5 minutes. Au besoin, l'opérateur peut également extraire un historique de 3 mois de la mémoire du compteur. Le fichier obtenu après extraction reprend, par tranche de 5 minutes, les tensions maximales, minimales et moyennes. Les puissances quart horaire et le sens de l'énergie correspondant peuvent également être rapatriés. Ces mêmes compteurs se retrouvent également dans certaines cabines de distribution afin de réaliser des contrôles au niveau des différents TGBT (tableau général basse tension).

La seconde génération est, quant à elle, hébergée sur une plateforme totalement dédiée et indépendante. Cette dernière étant en cours de développement, la partie « *power quality* » n'est pas encore gérée. Les services de l'AIEG sont cependant en mesure de télécharger directement le contenu de la mémoire du compteur concerné en cas de besoin. Ces compteurs relèvent toutes les minutes la tension moyenne sur dix minutes, les tensions maximales et minimales, les courants correspondants et ce, sur une plage d'une semaine. Les puissances quart horaire sont quant à elles stockées sur 3 mois et peuvent être traitées manuellement par la suite.

L'**AIESH** a pu localiser les installations non déclarées à la suite du passage des indexiers qui ont remarqué la présence d'une installation photovoltaïque. Le GRD est également alerté lorsqu'une injection est détectée chez un URD disposant d'un compteur communicant et pour lequel aucune installation photovoltaïque n'a été déclarée. L'AIESH travaille actuellement sur un outil permettant d'identifier les URD chez qui une diminution importante de la consommation est constatée.

Concernant les décrochages d'onduleur, l'AIESH ne dispose pas d'outils pour les identifier/déterminer leur fréquence. Le GRD précise cependant qu'avec le déploiement des compteurs communicants chez les prosumers, il pourra mettre en place des alertes au niveau de la tension mesurée au point de raccordement.

Enfin, le modèle de compteur communicant que le GRD déploie actuellement enregistre la tension moyenne, maximum et minimum toutes les minutes. Actuellement, ces données sont relevées une fois par jour et stockées dans une base de données. L'AIESH peut extraire les données de celle-ci en cas de demande d'intervention d'un URD.

ORES peut détecter les installations non déclarées à la suite du passage d'un releveur ou lors de la validation des données de comptage.

Au niveau des décrochages d'onduleur, le GRD déploie actuellement une série d'outils pour renforcer ses capacités d'action :

- Analyse des données de compteurs communicants pour corriger les données de connectivité et proposer des rééquilibrages de phase ;
- Priorisation des investissements sur la base de critères techniques et socio-économiques ;
- Analyse de la charge réseau aux pointes d'été et d'hiver sur base d'un outil de « *loadflow* » ;
- Détermination des circuits présentant des risques de panne sur base de l'historique des incidents et des caractéristiques techniques du réseau ;
- Visualisation cartographique des problèmes de surtension sur base des données « *Power quality* » ;
- Analyse des courbes de tension sur base des données « *Power quality* ».

Ces outils devraient être opérationnels prochainement.

Enfin, ORES précise que les données « *Power quality* » des appareils connectés (ex : compteurs communicants) sont actuellement rapatriées dans une base de données où elles pourront être analysées. Le GRD met en place des outils d'analyse de ces données permettant de détecter des surtensions (visualisation cartographique et analyse des courbes de tension).

RESA identifie des installations non déclarées lors de la validation des index ou lorsque qu'un URD introduit une plainte liée à son installation (non déclarée).

RESA ne dispose pas d'un outil abouti pour détecter/déterminer la fréquence des décrochages d'onduleur. Afin de déterminer les décrochages potentiels, le GRD travaille actuellement à l'élaboration d'un algorithme utilisant les données des appareils de mesure sur le réseau et des compteurs communicants.

Les compteurs communicants placés par RESA transmettent, sur base quart horaire, les données de prélèvement/d'injection ainsi que les données de tension/courant. Toutes ces données sont rapatriées par RESA mais ne peuvent, à l'heure actuelle, être exploitées qu'en mode « manuel ». Le GRD travaille à la mise en place d'un outil permettant d'automatiser l'exploitation de ces données. Ainsi, il pourra accéder aux données d'un URD disposant d'un compteur communicant afin d'objectiver et de quantifier les décrochages d'onduleur. Enfin, RESA indique qu'il met également en place un outil permettant de visualiser dans une cartographie, une vue des tensions par cabine et, par conséquent les éventuels problèmes de congestion au niveau de la cabine.

4.3. Moyens d'action des GRD

Intitulé de la question posée :

7. *Compte tenu des éventuelles évolutions apportées depuis l'audit des rapports qualité dans le processus de gestion des demandes d'intervention pour un problème de qualité d'onde de tension, veuillez indiquer la procédure en place pour gérer un problème de décrochage d'onduleur, depuis la demande jusqu'à la résolution du problème et /ou la transmission des conclusions de l'intervention à l'URD.
Quel est votre retour d'expérience par rapport au traitement de ces demandes d'intervention ?*

Analyse de la CWaPE :

Etant donné la quasi-impossibilité, jusqu'à présent, d'anticipation par les GRD, les actions mises en place pour résoudre un problème lié aux décrochages d'onduleur sont la plupart du temps consécutives aux demandes d'intervention introduites par les URD. Comme évoqué plus haut, la CWaPE reçoit chaque année, dans le cadre du rapport qualité une annexe reprenant les demandes d'intervention de l'année écoulée.

Avant de décrire les moyens d'actions disponibles chez les GRD, la CWaPE souhaite rappeler les démarches entreprises depuis plusieurs années, pour notamment assurer un suivi de qualité à ces demandes d'intervention. Une bonne traçabilité permet en effet de mieux connaître le comportement du réseau et de cibler plus efficacement les zones susceptibles de problèmes. La CWaPE a en effet réalisé, en 2019, un audit des rapports qualité électricité et gaz. Un des objectifs de cet audit était d'évaluer et sécuriser les processus en place chez les GRD, de manière à valider les contenus (similaire à une démarche de certification). Le rapport d'audit transmis en 2020 (réf CWaPE : CD-20d23-CWaPE-0072¹) a été détaillé par GRD, par flux et par item du rapport qualité.

Les constats et actions au niveau de l'item du rapport qualité « demandes d'intervention relatives à la forme de l'onde de tension » sont repris ci-après, pour rappel (nous soulignons) :

« **Constats** »

Le processus de monitoring des interruptions BT est partiellement maîtrisé chez la plupart des GRD. Par contre, chez l'AIESH et REW, le processus n'est pas maîtrisé.

1. *La CWaPE constate que l'annexe 4 du RQ reprend une liste « d'interventions pour cause de problème au niveau de la qualité d'onde de tension » plutôt qu'une liste de « plaintes » au sens strict du terme (ex. : au travers d'un processus de gestion des plaintes formulées via un formulaire de plainte).*
2. *Les GRD ont des divergences d'interprétation quant aux données à renseigner dans l'annexe.*
3. *Une même demande d'intervention peut être traitée, du point de vue opérationnel, de manière différente selon qu'il s'agisse d'un GRD ou d'un autre.*
4. *Certains GRD ne disposent pas d'un historique des interventions réalisées. À ce sujet, la CWaPE relève que les GRD peuvent parfois intervenir à plusieurs reprises pour le même problème sans toutefois apporter de réelle solution durable à l'URD.*
5. *Tous les GRD ne peuvent garantir un suivi de qualité aux demandes d'intervention des URD.*
6. *L'AIESH et le REW ne peuvent garantir l'exhaustivité des données renseignées dans l'annexe 4 du rapport qualité.*

¹ Disponible sur le site de la CWaPE : <https://www.cwape.be/publications/document/3147>

Actions

1. Des différents échanges avec les GRD, il ressort qu'il n'est pas aisé de définir une « plainte » et que la grande majorité des « plaintes » renseignées dans l'annexe 4 sont plutôt des demandes d'intervention que des plaintes. En effet, les URD constatent un problème de qualité de tension et souhaitent, lors du premier contact avec le GRD du moins, une intervention de celui-ci afin de solutionner le problème. Tenant compte de ces éléments, la CWaPE compte adapter l'intitulé de l'annexe 4 du RQ pour mieux correspondre à la réalité.
2. Compte tenu des divergences d'interprétation constatées, la CWaPE propose de revoir complètement l'annexe 4 du rapport qualité et suggère les « définitions » suivantes pour les différents éléments à reprendre dans le tableau de cette annexe (nouvelle mouture) :
 - N° dossier (champ facultatif) : numéro interne du GRD pour identifier l'intervention.
 - Date de demande : date de réception de la demande par le GRD. Il ne s'agit donc pas de la date de saisie des données dans le système du GRD.
 - Niveau de tension : BT ou MT.
 - Nom : nom du demandeur.
 - Adresse : adresse de l'intervention.
 - Code EAN : Code EAN du point d'accès.
 - PV (oui/non) : le GRD inscrit « oui » dans cette colonne lorsque l'URD appelle pour un problème lié à son installation PV.
 - Cause : le GRD inscrit l'objet de la demande (ex. : décrochage onduleur, ...).
 - Historique : le GRD inscrit si « oui » ou « non » des interventions pour un problème de qualité d'onde de tension ont déjà été réalisées chez le demandeur.
 - Date de l'intervention : date à laquelle l'intervention a eu lieu.
 - Description de l'intervention : description succincte de l'intervention (changement de phase, mesures tension, ...).
 - Commentaires : le GRD inscrit tout commentaire au sujet de l'intervention qu'il jugerait utile.
 - Placement d'un enregistreur (pour effectuer des mesures conformes à la norme) : « oui » ou « non ».
 - Travaux prévus : le GRD inscrit si des travaux sont prévus dans le plan d'adaptation (n° de projet nominatif par exemple).
 - Date de clôture : date de l'envoi d'une réponse (courrier, mail, ...) à l'URD pour lui signifier les résultats (+ conclusions) de l'intervention et les éventuels travaux à réaliser (+ délais estimés) et, si réalisés, les résultats du monitoring.
 - Fondée (oui/non) : le GRD inscrit « non » dans cette colonne lorsqu'il peut démontrer que son réseau garantit à l'URD une qualité d'onde de tension conforme à la norme 50160. Dans l'incertitude, ce champ sera laissé vide.

Lors du remplissage de l'annexe 4 du RQ, les GRD renseignent toutes les demandes d'intervention comprises entre le 1/1 et le 31/12 de l'année n-1. Si une demande d'intervention n'est pas clôturée durant cette période, le GRD ne complètera pas le champ « date de clôture » et reprendra cette intervention dans un tableau clairement identifié du rapport qualité suivant (relatif à l'année n).

Enfin, la CWaPE rappelle que les demandes d'intervention pour un problème d'éclairage public ne doivent pas être reprises dans l'annexe 4.

3. Tenant compte des constats 3, 4 et 5, la CWaPE expose ci-après une proposition reprenant les principes généraux qu'il conviendrait d'intégrer au processus de gestion des demandes d'intervention mis en place par les GRD :

- Un URD qui demande une intervention reçoit systématiquement un accusé de réception.
- Le GRD dispose d'un système lui permettant d'enregistrer les demandes d'intervention et de conserver l'historique des interventions. L'historique des interventions réalisées chez un URD devrait notamment permettre au GRD d'orienter le suivi à accorder à la/aux demande(s) d'un URD et ne pas dupliquer des solutions déjà tentées mais n'étant visiblement pas efficaces.
- Les mesures réalisées chez l'URD doivent être opérées dans des circonstances représentatives et avec des moyens appropriés permettant de quantifier au mieux les phénomènes pressentis.
- Un courrier/courriel de clôture (de l'intervention) est systématiquement envoyé à l'URD pour lui signifier les conclusions de l'intervention et les éventuels travaux à réaliser (+ délais estimés) et, si réalisés, les résultats du monitoring.




4. La CWaPE demande à l'AIESH et au REW de mettre en place et/ou d'adapter les procédures pour pouvoir garantir, à l'avenir, que toutes les demandes d'intervention seront bien reprises dans le rapport qualité, et ce conformément à la procédure qui sera décidée en concertation avec les GRD. »

Après avoir revu les lignes directrices (réf. CWaPE : CD-22a21-CWaPE-0038²) pour l'établissement du rapport qualité électricité, sur base des commentaires reçus des GRD, la CWaPE leur a proposé un planning pour leur permettre de mener à bien les actions prévues dans le rapport d'audit. L'objectif était d'obtenir, pour chaque item des rapports qualité, un processus de monitoring fiable.

En février 2021, le Comité de direction de la CWaPE a validé, sur base des plans d'actions reçus des GRD et commentés avec ceux-ci, des échéances pour adapter les processus de monitoring qui n'étaient pas ou pas totalement maîtrisés (réf. CWaPE : CD-21b11-CWaPE-0482³). Dans le même temps, le régulateur avait annoncé qu'il souhaitait organiser des réunions de suivi chez les GRD afin de constater avec ceux-ci l'état d'avancement du plan d'actions. Compte tenu notamment de l'entrée en vigueur du MIG 6 et du renouvellement des mandats des GRD, ces réunions n'ont pu se tenir en 2021 mais bien en 2022 (excepté pour ORES). En ce qui concerne REW, le GRD n'a pas donné suite aux demandes de réunion : la CWaPE n'a donc pas été en mesure de s'assurer que les actions correctives ont été menées à bien et a considéré que les processus qui n'étaient pas ou pas totalement maîtrisés lors de l'audit, ne l'étaient toujours pas pour ce GRD.

Un rapport de suivi des actions a été communiqué début 2023 aux GRD (réf. CWaPE : CD-23b23-CWaPE-0112⁴).

Afin de permettre au lecteur de se rendre compte de l'évolution dans la maîtrise du processus relatif aux demandes d'interventions, nous reprenons ci-après un tableau de synthèse par GRD. Pour mémoire, 3 niveaux de maîtrise sont indiqués :











-  Processus totalement maîtrisé par le GRD
-  Processus partiellement maîtrisé par le GRD
-  Processus non maîtrisé par le GRD

² Disponible sur le site de la CWaPE : <https://www.cwape.be/publications/document/4835>

³ Disponible sur le site de la CWaPE : <https://www.cwape.be/publications/document/4464>

⁴ Disponible sur le site de la CWaPE : <https://www.cwape.be/publications/document/5336>

TABLEAU 6 NIVEAU DE MAITRISE DU PROCESSUS RELATIF AUX DEMANDES D'INTERVENTION

	Synthèse suite à l'audit	Synthèse suite aux réunions de suivi
	Plaintes MT/BT	Demandes intervention MT/BT
AIEG		
AIESH		
ORES		
RESA		
REW		

D'une manière générale, la CWaPE constate une amélioration des processus de prise en compte et de traitement des demandes d'intervention. Un suivi des actions correctives est toujours en cours.

Si l'on revient maintenant aux actions mises en place à la suite d'une demande d'intervention pour un décrochage d'onduleur, elles sont relativement similaires d'un GRD à l'autre et sont reprises ci-après :

- Vérification des données de tension au niveau des compteurs communicants (si disponibles) et/ou rapatriement de mesures sur certaines cabines. Dans le cas où les mesures ne sont pas conformes à la norme, le dossier peut être transféré au bureau d'études pour éventuellement adapter/renforcer le réseau. Si les mesures sont conformes, une visite sur place peut être prévue afin de détecter l'origine du décrochage et son effectivité ;
- Visite sur place et mesures de tension instantanées au point de raccordement / à la cabine de distribution. Lors de la visite, d'autres paramètres peuvent être contrôlés par les techniciens (ex : état des connecteurs, paramètres de découplage de l'onduleur). Selon les résultats des mesures effectuées, le GRD peut directement prendre des actions pour tenter d'améliorer la situation pour l'URD (ex : abaissement de la tension à la cabine si le transformateur le permet, transfert du point sur une autre phase, ...) et/ou proposer le placement d'un enregistreur étalon (type PQ BOX) pendant une semaine minimum (cf. norme NBN EN 50160) afin d'objectiver le problème. Si les mesures réalisées par l'enregistreur ne sont pas conformes à la norme, le GRD n'a d'autres choix que de prévoir des travaux pour adapter/renforcer son réseau.
Il faut noter que dans certains cas, le placement d'un enregistreur n'est en effet pas nécessaire car les actions directes du GRD suffisent à résoudre le problème. Notons également qu'une action prise par le GRD pour diminuer le désagrément subi par un URD en été (ex : abaissement de la tension au niveau du plot du transformateur à la cabine) peut avoir des répercussions sur ce même URD (voire d'autres) en hiver, lorsque la tension sera alors trop basse et que le GRD n'aura d'autre choix que d'intervenir pour l'augmenter ;
- Si les actions prises à la suite d'une première visite sur place n'ont pas permis de solutionner le problème, à nouveau, proposition de placement d'un enregistreur étalon. Lorsque les mesures réalisées par l'enregistreur ne sont pas conformes à la norme, le GRD n'a d'autres choix que de prévoir des travaux pour adapter /renforcer son réseau.

4.4. Plaintes au service régional de médiation (SRME)

Depuis plusieurs années, le SRME reçoit ponctuellement des plaintes de prosumers relatives à des décrochages intempestifs d'onduleurs (actuellement, au minimum une bonne trentaine en cours – environ 2/3 pour RESA et 1/3 pour ORES).

Plusieurs problèmes peuvent ressortir de ces plaintes :

- une absence de suivi par le GRD ou un délai anormalement long ou inadapté aux phénomènes rencontrés (ex : contestation du prosumer en avril et suivi du GRD en octobre) ;
- des visites techniques du GRD qui ne donnent pas lieu à des solutions durables (changement de phase, baisse de la tension en cabine...);
- le GRD considère que son intervention a permis de résoudre le problème et affirme que le plaignant n'est pas revenu vers lui alors que la plainte serait toujours pendante ;
- le GRD affirme parfois sans certitude/sans mesures objectives que son réseau est conforme aux normes et reporte la responsabilité sur l'installation du prosumer. À noter que les enregistrements de tension sur une semaine sont parfois difficiles à obtenir des GRD notamment par manque d'appareils permettant de faire ces tests ;
- malgré les plaintes en cours, les situations problématiques ne trouvent pas toujours d'issue favorable ou seulement après des délais assez longs (extension/renforcement de réseau = travaux lourds planifiés sur plusieurs mois/années, pénuries de matériel ou délai de livraison plus long...).

Dans le traitement de ces dossiers, le SRME ressent que les GRD ne peuvent/veulent pas toujours intervenir dès qu'il y a une plainte. Le traitement des plaintes fait parfois ressortir une position ambiguë des GRD dans le sens où il semble y avoir une reconnaissance informelle des problèmes de terrain et une impossibilité ou un choix « technico-financier » de ne pas apporter des solutions. Certains prosumers ont une installation depuis 10 ans mais ne rencontreraient des décrochages que depuis 1 ou 2 ans, à la suite de l'intégration de nouvelles UPD dans le quartier.

Les plaintes au SRME sont peu nombreuses comparativement au nombre de prosumers en Wallonie, mais cet échantillon confirme la nécessité d'améliorer significativement la prise en main des demandes par les acteurs lorsqu'elles sont fondées. En 2022, les plaintes pour décrochage représentaient 5% des dossiers de plaintes. L'évolution du nombre de ces dossiers est à la hausse mais reste marginale au niveau des plaintes recevables du SRME.

4.5. Autres contributions

La CWaPE a également interrogé BeProsumer, Test-Achats, Greenwatch et Techlink pour obtenir des informations complémentaires par rapport à la problématique des décrochages d'onduleur. À l'heure d'écrire ces lignes, le régulateur a reçu un retour de BeProsumer, Techlink et Test-achats. BeProsumer est l'asbl qui fédère, informe et conseille les propriétaires de panneaux photovoltaïques belges afin de protéger leurs intérêts et leurs droits auprès de tous les acteurs du secteur, publics ou privés.

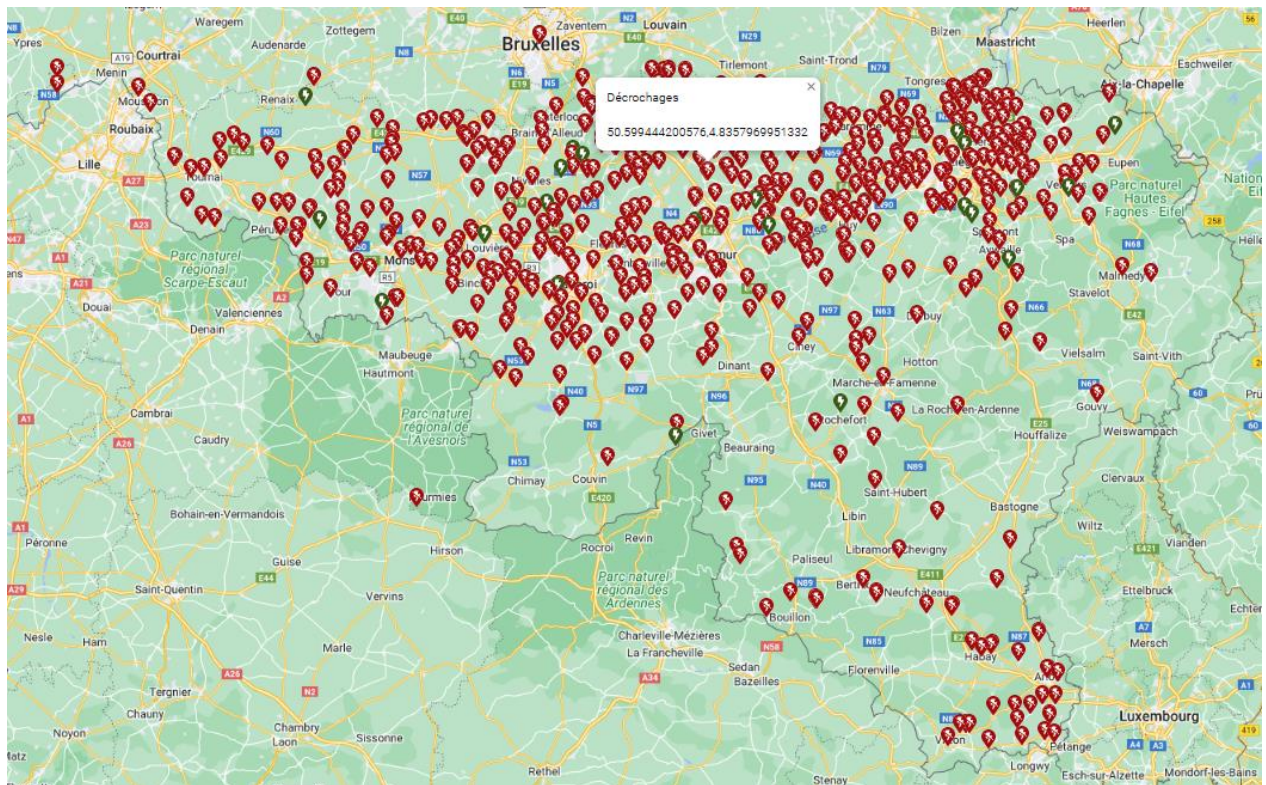
Techlink est la fédération professionnelle belge des fabricants, distributeurs, installateurs et entreprises actives dans le domaine de la maintenance technique et de la gestion de l'énergie au sein de l'écosystème des installations multifonctionnelles : de l'électrotechnique, l'éclairage, la sécurité, l'infrastructure de charge pour les voitures électriques, en passant par les appareils ménagers, le chauffage, la ventilation, le refroidissement, les installations sanitaires, la gestion de l'énergie et les systèmes d'énergie renouvelable et le stockage de l'énergie.

Test-Achats est une association qui a pour objectif d'informer, de défendre et de représenter les consommateurs en Belgique.

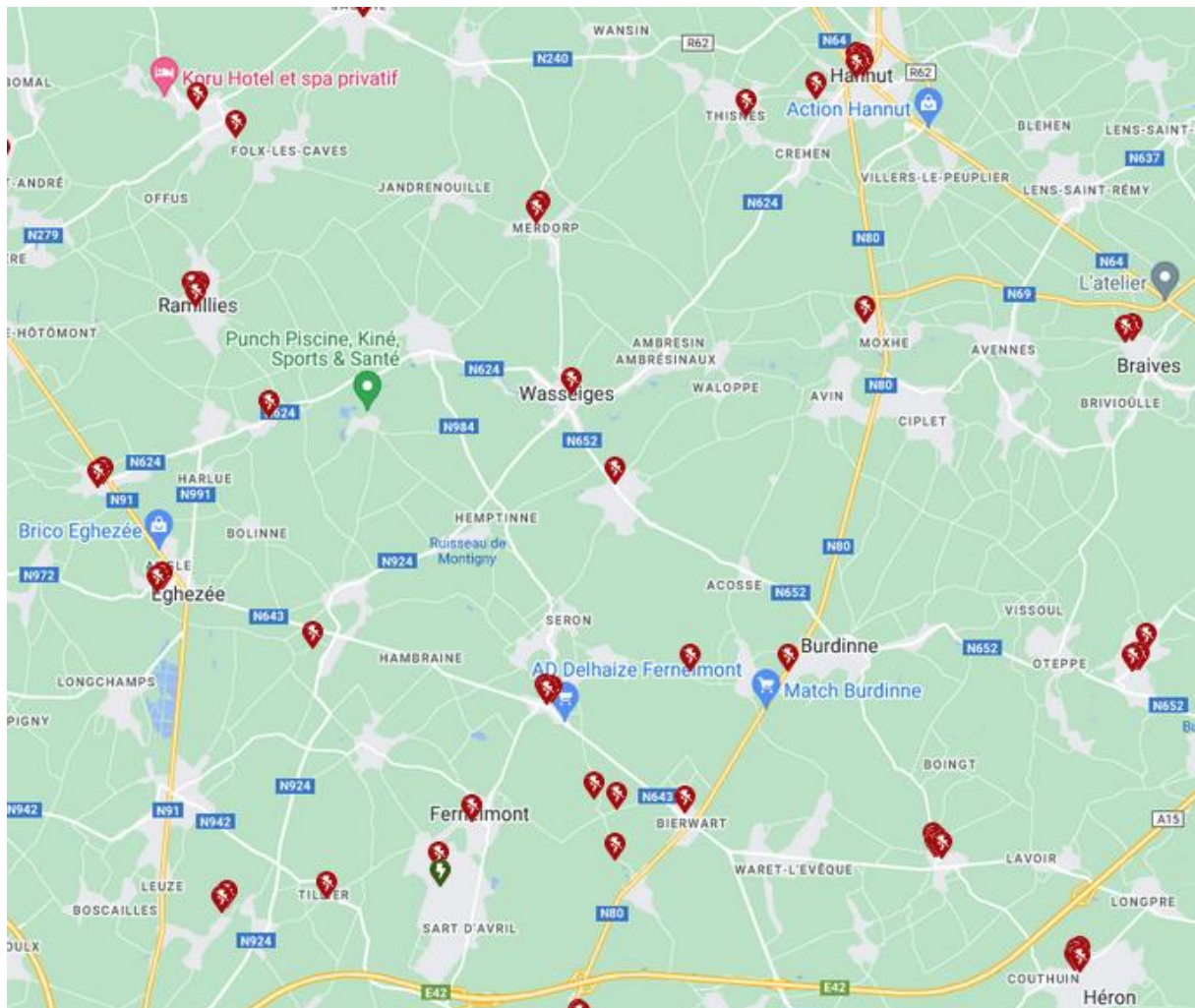
BeProsumer

L'association BeProsumer a développé récemment un outil permettant à ses membres de déclarer un décrochage d'onduleur et de visualiser sur une carte « Google Maps » des décrochages d'onduleur qui sont représentés par des icônes rouges. <https://www.beprosumer.be/geolocalisation/>

Aperçu de cet outil :



Focus sur 1 zone :



Cet outil est amené à évoluer prochainement et pourrait être utilisé en collaboration avec les GRD afin de notamment identifier les zones problématiques.

Technik

La fédération indique que, sur la base des échanges avec ses membres au cours des derniers mois, le sujet des décrochages d'onduleur ne semble pas représenter une vive inquiétude pour le moment. Elle constate cependant que le battage médiatique actuel sur le sujet commence à créer de la frustration auprès des installateurs de panneaux photovoltaïques, car il crée une image exagérément négative qui pourrait décourager d'investir les futurs prosumers, conducteurs de véhicules électriques, propriétaires de pompes à chaleur, etc. ...

Du point de vue de la fédération, la présence médiatique de ce sujet semble vraisemblablement trop alarmiste par rapport à la réalité. Elle pense également, mais sans pouvoir le vérifier par des données concrètes, que les cas où ces décrochages impactent réellement la rentabilité financière d'un système PV devraient être plutôt rares.

Enfin Technik espère que les renforcements du réseau électrique nécessaires seront effectivement réalisés par chaque GRD face à l'électrification de masse qui s'amorce en Wallonie (PV, PAC, électromobilité, etc.).

Test-Achats

Sans remettre en cause l'existence du problème, l'association de consommateurs n'a pas remarqué d'augmentation significative des demandes relatives aux décrochages d'onduleur ces derniers mois. Elle constate cependant une présence plus importante de ce dossier ces derniers temps dans la presse sans toutefois pouvoir en expliquer l'origine.

4.6. Perspectives pour le futur

Plusieurs outils en cours de développement voire de déploiement chez les GRD devraient permettre à l'avenir de mieux détecter les zones /quartiers /rues où les décrochages d'onduleur sont fréquents afin de mettre en place des solutions durables.

Ainsi, l'AIEG a réalisé un cadastre géographique de l'ensemble des installations photovoltaïques mises en service, ce qui lui permet d'analyser plus rapidement les demandes liées aux décrochages d'onduleur.

En 2018, RESA a mis en place un pilote dans un lotissement de Beyne-Heusay. En utilisant des algorithmes sur les données transmises par les compteurs communicants installés dans le quartier, le GRD a pu mettre en œuvre un équilibrage du réseau tant au niveau de l'injection que du prélèvement.

Plus récemment, RESA a lancé, en collaboration avec l'association BeProsumer, un projet-pilote sur la commune de Faimés. L'objectif est de placer un maximum de compteurs communicants dans une zone élargie à plusieurs transformateurs alimentant 225 URD. Une fois ces compteurs installés, il sera possible d'analyser les données de tension/courant quart horaire transmises par les compteurs communicants afin de notamment déterminer :

- La topologie : identifier le type de raccordement au réseau de chaque client (monophasé/triphasé) ainsi que les écarts éventuels de tension ;
- L'équilibrage : déterminer s'il est possible de réaliser une meilleure répartition des raccordements en tenant compte des prélèvements /injection ;
- Le réglage adéquat du transformateur ;
- Les adaptations du réseau à réaliser.

Le prérequis à ce pilote consiste à installer des compteurs communicants dans la zone ciblée pour au moins 80 % des installations. Le GRD précise qu'à ce jour, après 2 séances publiques d'information, des compteurs communicants ont été placés chez seulement 26 % des URD et que, dans ces conditions, le pilote ne peut donc pas démarrer. À ce sujet, RESA constate une grande réticence des clients prosumers et non prosumers à accepter la pose d'un compteur communicant.

Le GRD doit cependant tout de même noter une approche plus positive de BeProsumer vis-à-vis du compteur communicant à la suite des nombreux échanges dans le cadre de ce projet.

Enfin, ORES analyse également la question et a déjà présenté à différentes reprises des approches théoriques de recoupement de données.

Au-delà du traitement des données et de l'intervention du GRD, une réflexion est menée sur la possibilité de prévoir un mécanisme d'indemnisation en ligne avec la nouvelle disposition introduite par le décret modificatif du 05 mai 2022 (nouvel article 25sexies/1). Cette disposition, loin d'être simple à mettre en œuvre, nécessite une analyse approfondie, pour établir les conditions d'éligibilité, le mécanisme de constatation, l'activation du mécanisme et l'étendue de l'intervention.

5. CONCLUSIONS

En réponse au courrier daté du 19 avril 2023 du Ministre wallon de l'Énergie sollicitant la CWaPE afin qu'elle examine, après consultation des GRD, les éléments à disposition de ces derniers pour détecter / résoudre les problèmes liés aux décrochages d'onduleur et qu'elle communique toute information qui s'apparente à un « cadastre des décrochages » en Wallonie, la CWaPE a produit le présent rapport.

La CWaPE tire les conclusions suivantes :

1. Mis à part l'outil de signalement des décrochages d'onduleur, récemment mis en place par l'association BeProsumer, et dont l'usage n'est encore qu'à ses débuts, il n'existe pas de cadastre des décrochages d'onduleur à proprement parler en Région wallonne. La CWaPE a dès lors tenté une approche géographique basée sur les demandes d'intervention, ne donnant qu'une image approximative du problème des décrochages.
2. Lorsqu'on compare la variation des demandes d'intervention entre 2021 et 2022 avec l'augmentation du nombre d'UPD ≤ 10 kVA, on observe une tendance à la hausse qui est toutefois à relativiser car, pour un certain nombre de communes, le nombre de demandes d'intervention a diminué malgré une forte croissance du nombre d'UPD.
3. La plupart des GRD ne disposent actuellement pas d'outils aboutis pour détecter/déterminer la fréquence des décrochages d'onduleur. De tels outils sont cependant en cours de développement/déploiement chez les GRD.
4. Les GRD ne peuvent pas toujours anticiper les problèmes et agissent la plupart du temps sur demande, et donc avec un effet retard. Un certain nombre de solutions techniques peuvent prendre du temps et cela peut générer une certaine frustration chez les URD.
5. Il n'est pas exclu que l'hyper médiatisation actuelle engendre une perception exagérée des problèmes et un nombre accru de demandes d'intervention. Ceci n'exclut pas pour autant l'approche sérieuse que se doivent de respecter les GRD dans le traitement de ces demandes.
6. Le déploiement des compteurs communicants, particulièrement dans le segment des prosumers est, de l'avis des GRD, primordial pour objectiver la problématique des décrochages d'onduleur et mettre en place des mesures correctrices durables. Cependant, force est de constater que le taux de pénétration dans ce segment est insuffisant. À titre d'exemple, seulement 739 compteurs communicants ont été installés depuis 2020 par RESA à la demande des prosumers alors que plus de 50 000 prosumers sont déclarés sur le réseau du GRD.

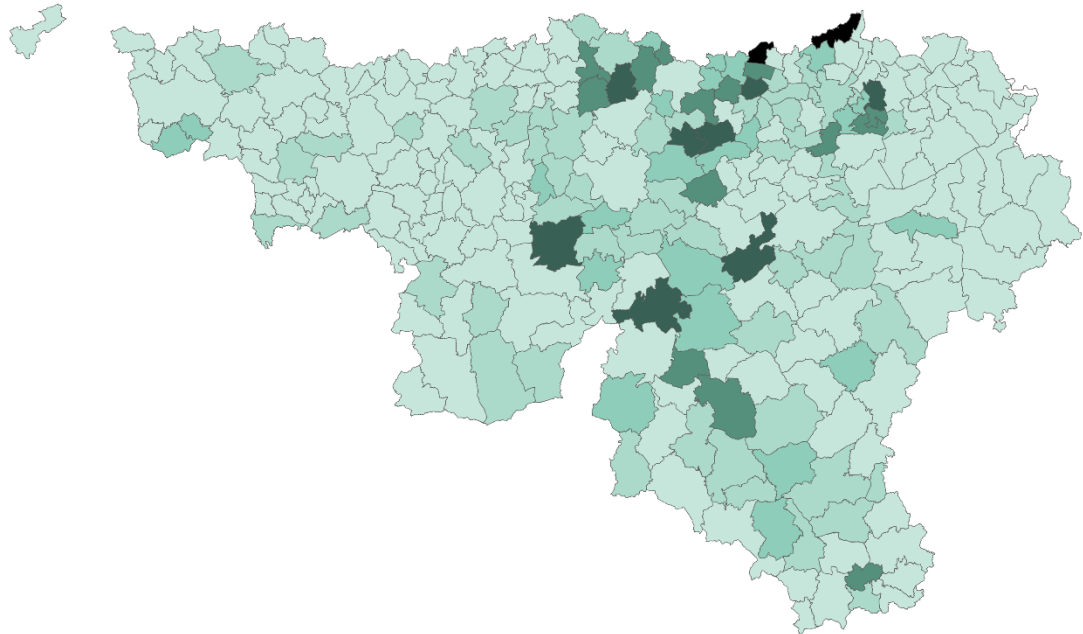
Finalement, le déploiement du photovoltaïque est en pleine évolution. Il convient de faire le point périodiquement avec les GRD, sur l'évolution du parc, sur le nombre de demande d'interventions, sur la mise en place d'outils d'anticipation. La CWaPE suggère que ce point soit fait à la fin de chaque été.

* *
*

Annexe 1 – Nombre de demandes d'intervention par 1 000 UPD

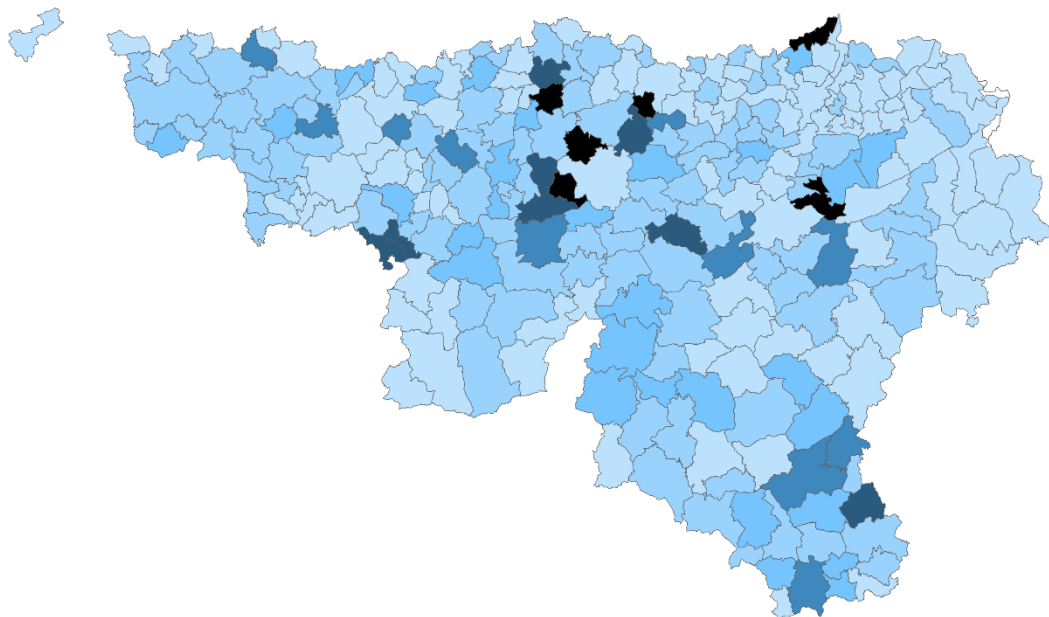
Nombre de demandes d'intervention par 1000 UPD en 2021

Catégorie ● 00 à 05 ● 05 à 10 ● 10 à 15 ● 15 à 20 ● 20 à 25 ● 25 à 30



Nombre de demandes d'intervention par 1000 UPD en 2022

Catégorie ● 00 à 05 ● 05 à 10 ● 10 à 15 ● 15 à 20 ● 20 à 25 ● 25 à 30



Annexe 2 - Statistiques des demandes d'intervention par commune

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Aiseau-Presles	508	602	19		5	+	0,0	8,3
Amay	867	980	13	9	7	-22	10,4	7,1
Amblève (Amel)	629	711	13			+	0,0	0,0
Andenne	1340	1659	24	18	17	-6	13,4	10,2
Anderlues	550	670	22	1	1	0	1,8	1,5
Anhée	527	613	16	3	6	100	5,7	9,8
Ans	1125	1261	12	8	5	-38	7,1	4,0
Anthisnes	361	419	16	1		-100	2,8	0,0
Antoing	343	406	18	4	4	0	11,7	9,9
Arlon	1470	1675	14	1	15	1400	0,7	9,0
Assesse	764	881	15	7	8	14	9,2	9,1
Ath	1905	2227	17	7	13	86	3,7	5,8
Attert	555	615	11	2	14	600	3,6	22,8
Aubange	711	791	11	1	1	0	1,4	1,3
Aubel	542	595	10		5	+	0,0	8,4
Awans	773	861	11	2	5	150	2,6	5,8
Aywaille	1025	1140	11	5	14	180	4,9	12,3
Baelen	504	554	10	1	3	200	2,0	5,4
Bassenge	725	811	12	19	24	26	26,2	29,6
Bastogne	1022	1154	13	4	5	25	3,9	4,3
Beaumont	562	663	18	4	1	-75	7,1	1,5
Beauraing	660	761	15	2	8	300	3,0	10,5
Beauvechain	515	615	19	5	1	-80	9,7	1,6
Belœil	674	832	23		6	+	0,0	7,2
Berloz	266	309	16	3	2	-33	11,3	6,5
Bernissart	537	669	25	1	6	500	1,9	9,0

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Bertogne	393	437	11	4	1	-75	10,2	2,3
Bertrix	737	809	10	5	2	-60	6,8	2,5
Beyne-Heusay	700	786	12	6	2	-67	8,6	2,5
Bièvre	286	321	12	1	3	200	3,5	9,3
Binche	1318	1603	22	4	16	300	3,0	10,0
Blegny	1199	1337	12	5	3	-40	4,2	2,2
Bouillon	321	387	21	1	3	200	3,1	7,8
Boussu	502	614	22		4	+	0,0	6,5
Braine-l'Alleud	2044	2475	21	4	9	125	2,0	3,6
Braine-le-Château	602	716	19		4	+	0,0	5,6
Braine-le-Comte	1431	1661	16	4	6	50	2,8	3,6
Braives	686	780	14	13	2	-85	19,0	2,6
Brugelette	271	314	16	1	2	100	3,7	6,4
Brunehaut	509	593	17	6	7	17	11,8	11,8
Bullange (Büllingen)	769	832	8		1	+	0,0	1,2
Burdinne	359	394	10	3	6	100	8,4	15,2
Burg-Reuland	381	419	10		1	+	0,0	2,4
Butgenbach (Bütgenbach)	536	632	18		3	+	0,0	4,7
Celles	475	549	16	1	5	400	2,1	9,1
Cerfontaine	382	440	15	2	4	100	5,2	9,1
Chapelle-lez-Herlaimont	536	652	22	1	4	300	1,9	6,1
Charleroi	4357	5373	23	7	40	471	1,6	7,4
Chastre	720	830	15	6	12	100	8,3	14,5
Châtelet	977	1190	22	3	15	400	3,1	12,6
Chaudfontaine	1443	1632	13	16	6	-63	11,1	3,7
Chaumont-Gistoux	1012	1198	18	5	27	440	4,9	22,5
Chièvres	497	610	23	2	7	250	4,0	11,5
Chimay	696	797	15		1	+	0,0	1,3

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Chiny	397	449	13	4	5	25	10,1	11,1
Ciney	1150	1310	14	12	8	-33	10,4	6,1
Clavier	605	671	11	1	3	200	1,7	4,5
Colfontaine	493	604	23		2	+	0,0	3,3
Comblain-au-Pont	363	387	7	2	3	50	5,5	7,8
Comines-Warneton (Komen-Waasten)	1182	1316	11	1	2	100	0,8	1,5
Courcelles	1229	1506	23	4	14	250	3,3	9,3
Court-Saint-Étienne	669	775	16	2	3	50	3,0	3,9
Couvin	774	899	16	4	5	25	5,2	5,6
Crisnée	394	440	12	1		-100	2,5	0,0
Dalhem	883	1032	17		8	+	0,0	7,8
Daverdisse	124	140	13		2	+	0,0	14,3
Dinant	648	751	16	3	6	100	4,6	8,0
Dison	599	653	9	2	3	50	3,3	4,6
Doische	214	245	14	1	1	0	4,7	4,1
Donceel	361	407	13	8	2	-75	22,2	4,9
Dour	535	650	21			+	0,0	0,0
Durbuy	1101	1233	12	4	6	50	3,6	4,9
Écaussinnes	636	801	26	6	14	133	9,4	17,5
Éghezée	1538	1796	17	7	17	143	4,6	9,5
Ellezelles	469	549	17	2	9	350	4,3	16,4
Enghien	735	862	17	1	12	1100	1,4	13,9
Engis	323	370	15	1	2	100	3,1	5,4
Érezée	344	395	15	2	3	50	5,8	7,6
Erquelinnes	408	477	17	2	11	450	4,9	23,1
Esneux	867	958	10	14	3	-79	16,1	3,1
Estaimpuis	516	654	27	1	5	400	1,9	7,6
Estinnes	520	629	21	1	4	300	1,9	6,4

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Étalle	660	711	8		6	+	0,0	8,4
Eupen	1404	1616	15			+	0,0	0,0
Faimes	430	491	14	8	3	-63	18,6	6,1
Farciennes	252	304	21		2	+	0,0	6,6
Fauvillers	232	254	9	1	4	300	4,3	15,7
Fernelmont	894	1026	15	6	23	283	6,7	22,4
Ferrières	492	570	16	4	15	275	8,1	26,3
Fexhe-le-Haut-Clocher	340	392	15	3	2	-33	8,8	5,1
Flémalle	1331	1509	13	11	8	-27	8,3	5,3
Fléron	855	965	13	10	9	-10	11,7	9,3
Fleurus	1066	1304	22	3	14	367	2,8	10,7
Flobecq	488	520	7		1	+	0,0	1,9
Floreffe	783	878	12	7	22	214	8,9	25,1
Florennes	879	1017	16	3	9	200	3,4	8,8
Florenville	306	349	14	1	2	100	3,3	5,7
Fontaine-l'Évêque	800	991	24	3	2	-33	3,8	2,0
Fosses-la-Ville	955	1099	15	8	22	175	8,4	20,0
Frameries	699	850	22	1	2	100	1,4	2,4
Frasnes-lez-Anvaing	845	1006	19	6	10	67	7,1	9,9
Froidchapelle	505	534	6		2	+	0,0	3,7
Gedinne	310	376	21	4	5	25	12,9	13,3
Geer	369	425	15	4		-100	10,8	0,0
Gembloux	2026	2353	16	16	19	19	7,9	8,1
Genappe	1132	1327	17	6	11	83	5,3	8,3
Gerpennes	1015	1202	18	2	9	350	2,0	7,5
Gesves	659	747	13	6	6	0	9,1	8,0
Gouvy	598	679	14	1	4	300	1,7	5,9
Grâce-Hollogne	1085	1198	10	6	4	-33	5,5	3,3

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Grez-Doiceau	843	1043	24	1	8	700	1,2	7,7
Habay	794	859	8	7	12	71	8,8	14,0
Hamoir	297	346	16		2	+	0,0	5,8
Hamois	792	892	13	6	19	217	7,6	21,3
Ham-sur-Heure-Nalinnes	1227	1438	17		20	+	0,0	13,9
Hannut	1307	1510	16	6	2	-67	4,6	1,3
Hastière	259	307	19	1	1	0	3,9	3,3
Havelange	527	579	10		3	+	0,0	5,2
Hélécine	232	285	23	3		-100	12,9	0,0
Hensies	321	379	18		3	+	0,0	7,9
Herbeumont	121	136	12	1	1	0	8,3	7,4
Héron	539	613	14	12	4	-67	22,3	6,5
Herstal	1453	1626	12	7	3	-57	4,8	1,8
Herve	2120	2366	12	3	7	133	1,4	3,0
Honnelles	283	332	17	2	2	0	7,1	6,0
Hotton	433	479	11	4	4	0	9,2	8,4
Houffalize	525	601	14	3	2	-33	5,7	3,3
Houyet	403	454	13	9	6	-33	22,3	13,2
Huy	871	968	11	9	6	-33	10,3	6,2
Incourt	464	556	20	7	5	-29	15,1	9,0
Ittre	511	592	16	2	7	250	3,9	11,8
Jalhay	1020	1107	9	5	2	-60	4,9	1,8
Jemeppe-sur-Sambre	1330	1568	18	7	33	371	5,3	21,0
Jodoigne	975	1181	21	9	6	-33	9,2	5,1
Juprelle	993	1094	10	10	11	10	10,1	10,1
Jurbise	785	947	21	5	9	80	6,4	9,5
La Bruyère	1089	1239	14	5	37	640	4,6	29,9
La Calamine (Kelmis)	795	914	15			+	0,0	0,0

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
La Hulpe	293	356	22		3	+	0,0	8,4
La Louvière	2842	3376	19	4	7	75	1,4	2,1
La Roche-en-Ardenne	348	395	14	1	3	200	2,9	7,6
Lasne	717	884	23	3	9	200	4,2	10,2
Le Rœulx	531	638	20	2	2	0	3,8	3,1
Léglise	566	637	13	4	10	150	7,1	15,7
Lens	345	412	19	1	7	600	2,9	17,0
Les Bons Villers	816	955	17		7	+	0,0	7,3
Lessines	1020	1225	20		2	+	0,0	1,6
Leuze-en-Hainaut	754	920	22		8	+	0,0	8,7
Libin	564	618	10	10	8	-20	17,7	12,9
Libramont-Chevigny	1105	1211	10	6	9	50	5,4	7,4
Liège	3757	4272	14	25	17	-32	6,7	4,0
Lierneux	335	385	15	1	1	0	3,0	2,6
Limbourg	492	564	15		2	+	0,0	3,5
Lincet	263	302	15	4	2	-50	15,2	6,6
Lobbès	433	520	20	1	4	300	2,3	7,7
Lontzen	718	803	12			0	0,0	0,0
Malmedy	1081	1293	20	1	1	0	0,9	0,8
Manage	894	1105	24	3	1	-67	3,4	0,9
Manhay	368	434	18	3	8	167	8,2	18,4
Marche-en-Famenne	1268	1422	12	4		-100	3,2	0,0
Marchin	437	491	12	2	2	0	4,6	4,1
Martelange	112	130	16	1	1	0	8,9	7,7
Meix-devant-Virton	231	249	8	1	3	200	4,3	12,0
Merbes-le-Château	210	249	19	1	6	500	4,8	24,1
Messancy	611	668	9	2	6	200	3,3	9,0
Mettet	1281	1444	13	29	23	-21	22,6	15,9

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Modave	418	456	9	1	3	200	2,4	6,6
Momignies	344	391	14	1	1	0	2,9	2,6
Mons	3387	4073	20	3	19	533	0,9	4,7
Mont-de-l'Enclus	298	358	20	1	1	0	3,4	2,8
Montigny-le-Tilleul	590	728	23	1	3	200	1,7	4,1
Mont-Saint-Guibert	533	638	20		3	+	0,0	4,7
Morlanwelz	795	952	20	2	3	50	2,5	3,2
Mouscron (Moeskroen)	2297	2872	25	1	4	300	0,4	1,4
Musson	344	378	10	2	4	100	5,8	10,6
Namur	5473	6397	17	22	31	41	4,0	4,8
Nandrin	699	750	7	5	10	100	7,2	13,3
Nassogne	531	599	13	4	2	-50	7,5	3,3
Neufchâteau	728	817	12	10	3	-70	13,7	3,7
Neupré	1035	1131	9	8	8	0	7,7	7,1
Nivelles	1189	1431	20	2	4	100	1,7	2,8
Ohey	449	534	19	8	3	-63	17,8	5,6
Olne	522	558	7	9		-100	17,2	0,0
Onhayé	325	366	13	4	3	-25	12,3	8,2
Oreye	319	361	13	9	3	-67	28,2	8,3
Orp-Jauche	748	869	16	13	2	-85	17,4	2,3
Ottignies-Louvain-la-Neuve	1439	1684	17	2	5	150	1,4	3,0
Ouffet	318	349	10		1	+	0,0	2,9
Oupeye	1620	1812	12	7	8	14	4,3	4,4
Paliseul	408	468	15	3	3	0	7,4	6,4
Pecq	338	413	22		1	+	0,0	2,4
Pepinster	765	812	6	5	4	-20	6,5	4,9
Péruwelz	815	953	17	3	6	100	3,7	6,3
Perwez	601	768	28	10	4	-60	16,6	5,2

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Philippeville	694	799	15	2	5	150	2,9	6,3
Plombières	1152	1305	13			0	0,0	0,0
Pont-à-Celles	1194	1421	19	7	26	271	5,9	18,3
Profondeville	1127	1292	15	15	13	-13	13,3	10,1
Quaregnon	476	580	22	2	2	0	4,2	3,4
Quévy	469	568	21	4	2	-50	8,5	3,5
Quiévrain	168	201	20		1	+	0,0	5,0
Raeren	1252	1369	9		2	+	0,0	1,5
Ramillies	528	623	18	13	3	-77	24,6	4,8
Rebecq	591	702	19	1	2	100	1,7	2,8
Remicourt	610	682	12	10		-100	16,4	0,0
Rendeux	290	318	10		2	+	0,0	6,3
Rixensart	1071	1344	25	3	7	133	2,8	5,2
Rochefort	987	1120	13	10	8	-20	10,1	7,1
Rouvroy	152	172	13			0	0,0	0,0
Rumes	338	388	15	1	3	200	3,0	7,7
Sainte-Ode	237	258	9		3	+	0,0	11,6
Saint-Georges-sur-Meuse	513	582	13	3	4	33	5,8	6,9
Saint-Ghislain	1296	1539	19	8	10	25	6,2	6,5
Saint-Hubert	426	464	9	2	2	0	4,7	4,3
Saint-Léger	315	345	10	6	4	-33	19,0	11,6
Saint-Nicolas	579	649	12	3	1	-67	5,2	1,5
Saint-Vith (Sankt Vith)	994	1105	11	2	1	-50	2,0	0,9
Sambreville	1403	1660	18	14	11	-21	10,0	6,6
Seneffe	729	849	16	3	5	67	4,1	5,9
Seraing	1840	2051	11	8	4	-50	4,3	2,0
Silly	736	876	19	2	6	200	2,7	6,8
Sivry-Rance	400	449	12		1	+	0,0	2,2

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Soignies	1548	1878	21	7	3	-57	4,5	1,6
Sombreffe	798	928	16	6	7	17	7,5	7,5
Somme-Leuze	652	754	16	15	12	-20	23,0	15,9
Soumagne	1489	1638	10	32	8	-75	21,5	4,9
Spa	499	563	13		1	+	0,0	1,8
Sprimont	1506	1648	9	6	12	100	4,0	7,3
Stavelot	536	596	11		5	+	0,0	8,4
Stoumont	320	371	16	1		-100	3,1	0,0
Tellin	218	256	17		1	+	0,0	3,9
Tenneville	285	313	10	1		-100	3,5	0,0
Theux	1429	1604	12	5	16	220	3,5	10,0
Thimister-Clermont	843	927	10		4	+	0,0	4,3
Thuin	972	1155	19	2	9	350	2,1	7,8
Tinlot	334	369	10		3	+	0,0	8,1
Tintigny	371	412	11	2	4	100	5,4	9,7
Tournai	3049	3637	19	11	26	136	3,6	7,1
Trois-Ponts	176	224	27	2	2	0	11,4	8,9
Trooz	484	570	18	9	2	-78	18,6	3,5
Tubize	1210	1431	18		7	+	0,0	4,9
Vaux-sur-Sûre	585	652	11	2	7	250	3,4	10,7
Verlaine	556	630	13	3		-100	5,4	0,0
Verviers	2349	2741	17	2	12	500	0,9	4,4
Vielsalm	705	797	13	3	6	100	4,3	7,5
Villers-la-Ville	932	1074	15	7	6	-14	7,5	5,6
Villers-le-Bouillet	718	796	11	3	1	-67	4,2	1,3
Viroinval	340	376	11	2	1	-50	5,9	2,7
Virton	708	786	11	2	12	500	2,8	15,3
Visé	1145	1286	12	4	4	0	3,5	3,1

Commune	UPD <=10 kVA au 31/12/2021	UPD <=10 kVA au 31/12/2022	Evolution UPD 2021/2022 (%)	Demandes d'intervention en 2021	Demandes d'intervention en 2022	Evolution demandes 2021/2022 (%)	n demandes /1000 UPD (2021)	n demandes /1000 UPD (2022)
Vresse-sur-Semois	193	231	20	1	1	0	5,2	4,3
Waimes	896	1023	14	2	2	0	2,2	2,0
Walcourt	1604	1832	14	4	21	425	2,5	11,5
Walhain	674	782	16	1	23	2200	1,5	29,4
Wanze	985	1132	15	22	11	-50	22,3	9,7
Waremme	926	1049	13	10	2	-80	10,8	1,9
Wasseiges	268	307	15	3	8	167	11,2	26,1
Waterloo	1188	1467	23	3	5	67	2,5	3,4
Wavre	1825	2198	20	1	nc	-	0,5	nc
Welkenraedt	980	1075	10	2	3	50	2,0	2,8
Wellin	326	355	9	5	2	-60	15,3	5,6
Yvoir	810	926	14	6	8	33	7,4	8,6