



IL EST PRÉALABLEMENT EXPOSÉ CE QUI SUIT :

La MEL a confié l'exploitation de son service de distribution d'eau potable, sur soixante-six communes de son territoire, au Concessionnaire, par contrat ayant pris effet au 1er janvier 2024 et qui s'achèvera au 31 décembre 2033.

Selon les dispositions du dit contrat de concession de service public, le Concessionnaire s'est engagé à développer et à mettre en place, à ses frais, un système de télérelévé des compteurs d'eau potable ; le réseau LoRaWAN construit pour l'occasion faisant l'objet en fin de contrat d'un bien de retour du service public d'eau potable pour la MEL.

Il s'agit d'un module placé sur le compteur émet tous les jours au moins deux (2) index espacés d'au moins six (6) heures, par ondes radio bas débit à un récepteur. Ainsi, ces informations sont relayées par internet jusqu'au centre de traitement des données de la SEMEL.

À cet effet, l'Occupant, missionné par le Concessionnaire, a sollicité l'Hébergeur afin d'obtenir l'autorisation d'installer des objets communicants de type Bridges, servant à relayer l'information provenant des capteurs communicants vers les Gateways, sur des mobiliers lui appartenant et constituant des biens de son domaine public routier.

Aussi, la présente convention a pour objet de préciser les modalités techniques, administratives et financières applicables à l'occupation temporaire du domaine public routier de l'Hébergeur par le Concessionnaire et mis en œuvre par l'Occupant pour l'installation de Bridges du dispositif de télérelévé du service public de la distribution d'eau potable de la MEL.

Chaque objet communicant, installé par le Concessionnaire ou ses sous-traitants pour remonter via un réseau LoRaWAN, collecte des informations et les transmet par ondes radio directement ou par l'intermédiaire d'un Bridge, à une Gateway chargée de relayer ces informations vers un centre de traitement.

Le Bridge reçoit, stocke et transmet par ondes radio les informations reçues des objets communicants environnants. Il sert de relais entre ces objets communicants et une Gateway. Sa localisation répond à des critères précis permettant la bonne transmission des ondes radio. Il est, dans la plupart des cas, posé sur un candélabre. Lorsque ceux-ci sont inexistant ou lorsque les conditions radio sont particulières, la pose sur d'autres ouvrages communaux tels des descentes d'eau pluviales d'immeubles peut être nécessaire.

La mise en place de Bridge participe à l'accomplissement du service public de distribution d'eau géré par le Concessionnaire.

Le Concessionnaire du service de distribution d'eau sur le territoire de la Métropole a confié à l'Opérateur le déploiement et l'exploitation de solutions de télérelève des compteurs d'eau sur l'ensemble ce de territoire par contrat (ci-après le « Contrat de Télérelévé »), déploiement nécessitant la mise en place de Bridges.



L'Hébergeur est propriétaire de candélabres fonctionnels d'éclairage public (ci-après appelés les « Ouvrages ») utiles à l'Occupant pour planter un ou plusieurs Bridges à raison d'un Bridge par Ouvrage afin d'assurer le service de transport de données.

L'Hébergeur accepte l'implantation de Bridges sur ses Ouvrages dans les conditions prévues à la présente convention.

Les Ouvrages restent affectés à leurs missions de service public respectives et l'installation et le fonctionnement du Bridge ne doit entraîner aucune augmentation de charges financières pour le gestionnaire de l'Ouvrage, ni aucun trouble dans sa gestion.

Dans ce contexte, les Parties se sont rapprochées pour déterminer leurs droits et obligations respectifs relativement à l'implantation de ces Bridges sur ses Ouvrages dans la présente convention (ci-après la « Convention »).

Cette Convention annule et remplace toutes les conventions et avenants conclus antérieurement entre les Parties pour les Ouvrages mis à disposition et emporte novation.

En Annexe 2, la liste des sites déjà équipés d'un Répéteur de technologie Homerider issus du précédent contrat de délégation du service public et nécessaires à la continuité de service. Les Répéteurs déjà installées seront remplacées par des Bridges dans un délai de 4 ans. Durant cette période il y aura cohabitation de Répéteur de technologie Homerider et de Bridge de technologie LoRaWAN.

CECI EXPOSÉ, IL A ÉTÉ CONVENU CE QU'IL SUIT :

ARTICLE 1 : DÉFINITIONS

Les termes ci-dessous auront pour les Parties les définitions suivantes :

« Bridge » : désigne un équipement qui relaie les données provenant (ou issues) des objets radio équipés d'un module de télérelevé de compteurs d'eau vers une Gateway de technologie LoRaWAN

« Répéteur » : désigne un équipement qui relaie les données provenant (ou issues) des objets radio équipés d'un module de télérelevé de compteurs d'eau vers une Passerelle de technologie Homerider

« Gateway » désigne l'équipement de technologie LoRaWAN qui collecte (ou émet) les données provenant (ou issues) des objets radio équipés d'un module de télérelevé de compteurs d'eau et raccordés au réseau de connectivité et assure l'interface avec le réseau GPRS



« **Passerelle** » désigne l'équipement de technologie Homerider qui collecte (ou émet) les données provenant (ou issues) des objets radio équipés d'un module de télérelevé de compteurs d'eau et raccordés au réseau de connectivité et assure l'interface avec le réseau GPRS

« **Télérelevé** » désigne le système permettant la transmission automatique de données (telles que des index de consommation) depuis des objets communicants vers un système informatique centralisé.

« **Contrat de Télérelevé** » désigne le contrat par lequel le Concessionnaire du service de distribution d'eau a confié à l'Occupant pour le déploiement et l'exploitation de solutions de télérelève des compteurs d'eau, déploiement nécessitant la mise en place de Bridges sur les Ouvrages de l'Hébergeur, qui font l'objet d'un bien de retour à la MEL à l'issue du Contrat, objet de la présente Convention.

« le Concessionnaire » désigne la Société à qui il a confié l'exploitation de son service de distribution d'eau potable, sur soixante-six communes de son territoire.

ARTICLE 2 : OBJET

La présente autorisation d'occupation a pour objet de préciser les conditions dans lesquelles les Bridges nécessaires au Télérelevé des objets sont installés et maintenus par l'Occupant sur les Ouvrages utilisés.

La présente autorisation d'occupation est conclue sous le régime de l'occupation temporaire du domaine public au sens des articles L. 2122-1 et suivants du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CGPP). En conséquence, l'Occupant ne peut, en aucun cas, se prévaloir des dispositions sur la propriété commerciale ou d'une autre réglementation quelconque susceptible de conférer un droit au maintien dans les lieux.

ARTICLE 3 : INSTALLATIONS DES BRIDGES

Les Bridges sont implantés sur les Ouvrages mis à disposition par l'Hébergeur à raison d'un Bridge par Ouvrage. L'équipement est installé avec feuillards et caoutchoucs de protection.

Les Bridges déployés sur les Ouvrages type candélabres seront peints au RAL

Dans le cas où le RAL n'est pas complété dans la clause ci-dessus, les Parties conviennent qu'aucun RAL n'est imposé à l'Occupant. Par conséquent, une fois la convention signée l'Hébergeur ne peut pas demander l'utilisation d'un certain RAL ou la modification du RAL des Bridges.



Une liste récapitulant les Ouvrages utilisés (adresse / Numéro de candélabre ou du panneau de police, coordonnées X, Y et Z) est fournie par l'Occupant en fin de déploiement des Bridges à l'Hébergeur et à la MEL. Cette liste est actualisée au 31 décembre de chaque année.

ARTICLE 4 : AUTORISATIONS RÉGLEMENTAIRES

L'Occupant fait son affaire de toutes démarches à effectuer et de toutes autorisations à obtenir des services compétents dans le cadre de la législation et de la réglementation applicables.

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'urbanisme, les installations de l'Occupant sont soumises à une déclaration ou demande préalable si l'Ouvrage est situé en zone protégée ou si lesdites installations induisent une modification de l'aspect extérieur de l'Ouvrage.

ARTICLE 5 : PROPRIÉTÉ

Les Bridges relèvent des biens de catégorie A conformément à l'article 15.2.1 du contrat de concession de service public de l'eau potable et de l'eau brute. Ces biens appartiennent ou sont réputés appartenir *ab initio* à la Métropole Européenne de Lille.

L'Hébergeur conserve la pleine propriété des Ouvrages retenus.

ARTICLE 6 : DEVENIR DES BRIDGES

Les Bridges sont réputés appartenir *ab initio* à la MEL, mais leur pose et leur gestion ont été déléguées au Concessionnaire, qui le confie à son opérateur. Il est donc précisé qu'à l'issue du Contrat de concession, la MEL ou son nouvel exploitant se substituera dans les droits et obligations du Concessionnaire et de l'Occupant :

- À l'expiration de la présente convention, que ce soit par échéance de son terme ou par résiliation,
- À échéance du contrat de concession de service public de l'eau potable et de l'eau brute soit au 31/12/2033.

Dans ce cadre, la MEL informera la commune par courrier recommandé de la reprise des droits et obligations, et délivrera toutes les informations utiles relatives au choix du mode de gestion opéré.

ARTICLE 7 : CONDITIONS FINANCIÈRES

Par application de l'article L.2125-1 CGPPP, la présente convention est consentie contre versement d'une redevance annuelle forfaitaire de 0,10 € nets, toutes charges incluses,



par Ouvrage utilisé suivant la liste récapitulative mentionnée article 3 de la présente Convention.

L'Occupant s'acquitte de la redevance à terme à échoir à trente (30) jours après réception du titre de recette émis par l'Hébergeur.

L'Hébergeur certifie à l'Occupant ne pas être assujetti à la TVA à la date de signature de la Convention et s'engage à l'informer de toute modification y afférent par lettre recommandée avec accusé de réception. Le cas échéant, l'Occupant en informera la MEL et le Concessionnaire par mail.

Conformément à l'article L. 2125-6 CGPPP, en cas de retrait de l'autorisation avant le terme prévu, pour un motif autre que l'inexécution de ses clauses et conditions, la partie de la redevance versée d'avance et correspondant à la période restant à courir est restituée à l'Occupant.

ARTICLE 8 : ENGAGEMENTS DES PARTIES

L'Hébergeur s'engage à :

- ne pas manipuler et/ou intervenir sur le Bridge
- assurer l'accès aux Bridge
- avertir l'Occupant dans un délai préalable de trois (3) mois en cas de travaux susceptibles d'entraîner des conséquences sur le Bridge. En cas de dépose nécessaire des Bridges, les redevances prévues dans cette Convention seront réduites à proportion de la durée de suspension du fonctionnement du Bridge.
- dans l'hypothèse où l'Hébergeur aurait consenti à des tiers cohabitants, le droit d'occuper les Ouvrages, l'Hébergeur s'engage à tout mettre en œuvre pour la recherche impartiale d'une solution équitable entre les occupants afin que la survenance de travaux tels que ceux visés ci-dessus ne pénalisent pas systématiquement le même occupant ;
- faire tout son possible avec l'Occupant pour rechercher et trouver une solution de substitution pendant la durée d'indisponibilité, afin de permettre à l'Occupant et au Concessionnaire d'assurer la poursuite du fonctionnement des Bridges dans des conditions similaires ;
- prendre, en tant que gardien des Ouvrages, toutes les précautions de sécurité collective nécessaires ;
- exiger des tiers la réalisation d'études ou travaux de mise en compatibilité avec les équipements techniques de l'Occupant, pour chaque nouveau projet d'installation ou de modification d'installation d'un équipement de radiocommunications sur un Ouvrage, et, en cas d'impossibilité de solution compatible, à s'abstenir d'autoriser l'installation du nouvel équipement par le tiers ;
- informer l'Occupant, dès que l'hébergeur en a connaissance, de toute réclamation et/ou action d'un tiers relative aux équipements techniques

exploités par l'Occupant sur un ou plusieurs Ouvrages ou de toute anomalie survenue auxdits équipements ;

- donner à l'Occupant en amont de la visite d'un Ouvrage le cas échéant, l'ensemble des documents et informations utiles pour l'installation du Bridge et à l'évaluation des risques associés (par exemple : schéma électrique, rapport de l'installation électrique, Dossier technique amiante (DTA), Diagnostic Plomb, plan de prévention, Dossier d'intervention ultérieure sur ouvrage (DIUO), tout document interne régissant la vie du site, etc.).

L'Occupant s'engage à

- installer les Bridges sur les Ouvrages mis à disposition dans le cadre de la présente Convention ;
 - installer les Bridges dans les règles de l'art et à ses frais ;
 - prendre à sa charge la maintenance et les réparations éventuelles des Bridges ;
 - réparer à ses frais tous les dommages matériels occasionnés par les Bridges sauf en cas de force majeure. L'Occupant est exonéré de toute responsabilité si le dommage a été causé, directement ou indirectement, par l'Hébergeur ou par le fait d'un tiers ;
 - intervenir de manière à ce qu'aucun trouble de jouissance ne soit apporté aux Ouvrages et à leurs occupants ;
 - ne pas faire obstacle à la réalisation, par l'Hébergeur, des réparations qui deviendraient nécessaires sur les Ouvrages ;
 - tenir informé la MEL et le Concessionnaire en cas d'installation, de maintenance ou de dépôt d'un ou plusieurs Bridges.
 - transmettre le positionnement SIG au Concessionnaire qui le transmettra à la MEL
-
- En cas de défaillance de l'Occupant, le Concessionnaire, en tant que commanditaire, devra se substituer à l'Occupant pour l'exécution de la présente convention.

ARTICLE 9 : CONTACT

Toute information relative à l'exécution de la présente convention, notamment toute information relative à la survenance de travaux est adressée :

- par l'Hébergeur à l'Occupant à l'adresse suivante : support-eau@birdz.com
- par l'Occupant à l'Hébergeur à l'adresse suivante : _____

L'Occupant se chargera de prévenir, si l'information diffère de la gestion courante du réseau LoRaWAN, le Concessionnaire et la MEL.



ARTICLE 10 : SOUS-TRAITANCE

L'Occupant se réserve le droit de faire appel à tout sous-traitant de son choix pour exécuter les obligations à sa charge. L'Occupant veillera au respect des dispositions de la présente Convention par le sous-traitant et ses personnels.

L'Occupant signale à l'Hébergeur l'identité du sous-traitant et des personnels du sous-traitant avant leur intervention sur l'Ouvrage.

ARTICLE 11 : DURÉE DE L'AUTORISATION D'OCCUPATION

La présente Convention prend effet le jour de sa signature et reste en vigueur jusqu'au 31/12/2033.

Dans le cas où le Contrat de Télérelevé est prolongé ou dans le cas où à l'échéance du Contrat de Télérelevé, une période de continuité de service de télérelevé des compteurs d'eau est confiée à l'Occupant, les Parties conviennent que la présente convention est prolongée pour une durée identique à la durée de prolongation ou de continuité de service. Le cas échéant, l'Occupant en informe l'Hébergeur.

L'Hébergeur s'engage à rappeler dans tout acte entraînant transfert de la propriété de ces Ouvrages ou leur déclassement, l'existence de la présente convention, et à en informer l'Occupant qui se chargera de répercuter l'information au Concessionnaire et à la MEL.

ARTICLE 12 : CESSION

La cession par l'Occupant de la présente Convention est soumise à l'accord préalable de l'Hébergeur, du Concessionnaire et de la MEL. En cas de cession de tout ou partie des droits et obligations liés à la présente autorisation d'occupation, l'Occupant s'engage à en aviser l'Hébergeur, le Concessionnaire et la MEL, par lettre recommandée avec accusé de réception dans les deux (2) mois précédant la signature de l'acte de cession. Il s'oblige également à informer le futur repreneur de l'existence de la présente convention. La cession devra faire l'objet d'un avenant.

En cas d'accord de l'Hébergeur et de la MEL, les droits et obligations tels que définis dans la présente convention sont transférés au futur repreneur.

En cas de refus d'agrément de l'Hébergeur, la décision en sera notifiée avant l'expiration du délai de deux (2) mois suivant la date d'envoi de la lettre recommandée mentionnée aux alinéas précédents du présent article.

L'Hébergeur pourra céder la Convention à un tiers notamment en cas de transfert de sa compétence. Cette cession devra faire l'objet d'un avenant.



ARTICLE 13 : RESPONSABILITÉ

Chaque partie fait son affaire des conséquences des dommages corporels, matériels et immatériels consécutifs qui résulteraient directement de son fait ou de celui de ses préposés.

13.1. Entre les Parties

Hormis les dommages corporels à réparer dans leur intégralité, la responsabilité des Parties au titre des dommages matériels et immatériels consécutifs ne pourra être engagée que dans la limite totale de 100 000 euros par an et par personne juridique Partie à la présente convention.

Les Parties renoncent réciproquement à recourir l'une contre l'autre pour le préjudice au-delà du plafond défini à l'alinéa précédent ou pour l'intégralité des chefs de préjudice indirects ou non consécutifs que le préjudice soit matériel ou immatériel, notamment l'atteinte à l'honneur, à l'image de marque ou à la crédibilité, les pertes de chiffre d'affaires ou d'exploitation, le préjudice commercial, etc. Les limites de responsabilité définies au présent alinéa ne sont évincées qu'en cas de faute dolosive, c'est-à-dire intentionnellement malveillante, de la part de la Partie responsable.

13.2. À l'égard des tiers

L'Occupant fait son affaire de tous recours, actions ou réclamations de tiers suite à des faits dommageables qui lui sont exclusivement imputables.

Il garantit l'Hébergeur, le Concessionnaire et à la MEL contre de telles actions pour l'ensemble des sanctions juridictionnelles en principal et accessoires et pour les frais de justice supportés par l'Hébergeur, le Concessionnaire ou la MEL, à condition d'avoir été appelé à la cause par ces derniers dès réception de l'assignation afin qu'il puisse défendre ses propres intérêts. Autrement, la présente garantie contre action des tiers ne pourra être réalisée au bénéfice de l'Hébergeur, du Concessionnaire et de la MEL.

L'Hébergeur et la MEL s'obligent pour leur part, à informer dans les meilleurs délais l'Occupant de toute anomalie constatée et à lui faire suivre immédiatement les réclamations correspondantes.

ARTICLE 14 : ASSURANCES

L'Occupant s'engage, pendant toute la durée de validité de la Convention à maintenir en vigueur auprès de compagnies notoirement solvables, toute police garantissant sa responsabilité et les dommages qu'il peut créer à l'occasion de l'implantation, du fonctionnement et de la maintenance des Récepteurs, tant à l'égard de l'Hébergeur, ou des tiers.



L'Hébergeur déclare disposer auprès de compagnies notoirement solvables de police garantissant leur responsabilité en qualité de propriétaire des Ouvrages, ainsi que des dommages qu'ils peuvent créer.

L'Occupant devra fournir à la MEL (courriel à contact-eau@lillemetropole.fr) les attestations de son(es) assureur(s) dans un délai d'un mois à compter de la signature de la présente convention, sous peine de résiliation de cette dernière.

Chaque année, il devra justifier auprès de la MEL, de la souscription de ses assurances et du paiement des primes, par la production d'une attestation de son (ses) assureur(s).

ARTICLE 15 : RÉSILIATION

15.1 Résiliation par l'Hébergeur

L'Hébergeur peut résilier la présente Convention pour tout motif d'intérêt général, sous réserve d'un préavis de six (6) mois.

Conformément à l'article L.2122-9 du Code général de la propriété des personnes publiques, l'Occupant pourra être indemnisé de son préjudice direct, matériel et certain, né de l'éviction anticipée de l'Hébergeur.

L'Hébergeur pourra résilier la présente Convention en cas de manquement grave de l'Occupant aux dispositions contractuelles, après une mise en demeure restée sans effet pendant une durée de trois (3) mois, notamment suite :

- à l'utilisation des Ouvrages mis à disposition contraire à leur affectation ;
- à l'implantation d'équipements techniques sans autorisation préalable donnant lieu à l'établissement d'un avenant ;
- à la cession des droits afférents à la Convention sans autorisation préalable.

15.2 Résiliation par l'Occupant, du Concessionnaire et la MEL pour un motif indépendant de leur volonté

La Convention pourra être résiliée de plein droit par l'Occupant, le Concessionnaire et/ou la MEL après l'envoi par lettre recommandée avec accusé de réception, en respectant un préavis de trois (3) mois, en cas de :

1. Modification de la réglementation impactant substantiellement son activité et l'impossibilité de s'y conformer dans les délais impartis par la réglementation ;
2. Cessation anticipée du Contrat de Télérelevé, pour quelque motif que ce soit ;
3. Refus, retrait ou annulation des autorisations administratives ;
4. Perturbations des émissions radioélectriques des clients opérateurs dues à des modifications de l'urbanisme environnant ;
5. Modification des installations ne permettant pas le maintien du Bridge ;
6. Modification substantielle des conditions d'accès ne permettant pas le maintien du Bridge ;



La rémunération payée d'avance par l'Occupant lui est restituée, au prorata du temps d'occupation restant à courir en cas de résiliation.

ARTICLE 16 : RÉSOLUTION DES LITIGES

La présente Convention est soumise au droit français.

Toute difficulté liée à l'interprétation ou à l'exécution de la présente Convention qui n'aurait pu faire l'objet d'un règlement amiable dans un délai de trois (3) mois, sera soumise au tribunal compétent.

ARTICLE 17 : ÉLECTION DE DOMICILE

Chaque Partie désigne ci-dessous un interlocuteur chargé de veiller à la bonne exécution de la présente autorisation.

Pour l'Hébergeur :

Mairie de Allennes-Les-Marais
Adresse : 26 rue Franche 59251 Allennes-les-Marais
Tél. : 03 20 62 92 40
Messagerie : mairie@allennes.fr

Pour l'Occupant :

Birdz
Adresse : 1 Place De Turenne - Immeuble Le Dufy 94410 Saint Maurice
Contact : Directeur déploiement et maintenance
Messagerie : info-travaux@birdz.com

Pour la MEL :

Métropole Européenne de Lille
Adresse : 2 boulevard des Citées-Unies 59040 Lille Cedex
Tél. : 03 20 21 22 23
Messagerie : contact-eau@lillemetropole.fr

Pour le Concessionnaire :

Société des Eaux de la Métropole Européenne de Lille
Adresse : 50 rue de la Vague Villeneuve d'Ascq 59650
Tél. : _____
Messagerie : _____



Chaque Partie se réserve la faculté de nommer d'autres interlocuteurs quand il s'agit de personnes physiques en substitution à condition de communiquer leurs nom et coordonnées aux autres Partie.

Fait à Lille, le _____

Convention signée en un seul exemplaire original de 14 pages (hors Annexe 2) à la date indiquée dont une copie intégrale et conforme sera remise à chacune des parties.

La Ville de Allennes-Les-Marais	La Société BIRDZ
Le Maire	Le Directeur déploiement et maintenance
Carine VANDAELE	Aurélien CLOSSE
La Société des Eaux de la Métropole Européenne de Lille (SETEL)	La Métropole Européenne de Lille
La Directrice Générale	Le Président Pour le Président de la Métropole Européenne de Lille, Le Vice-Président délégué, à l'eau et à l'assainissement
Sandrine DELEPLANQUE	Alain BEZIRARD

ANNEXE 1
Fiche « Caractéristiques techniques des Bridges »



The image shows the cover of a brochure titled "Bridge LoRaWAN" by BIRDZ. The cover features the BIRDZ logo at the top left and a blue background with a dotted wave pattern. The title "Bridge LoRaWAN" is in large white letters, and the subtitle "L'extension du réseau LoRaWAN par BIRDZ" is in smaller white letters below it.

La collecte des données environnementales des capteurs IoT de la Smart City est toujours très contraignante (compteurs enterrés, sites industriels...). Pour assurer une couverture optimale, les nouveaux réseaux de communication IoT, tels que LoRaWAN, peuvent s'appuyer sur des équipements complémentaires.

Le Bridge LoRaWAN by BIRDZ® est la solution aux problématiques de couverture réseau



A 3D rendering of the Bridge LoRaWAN device, which is a white, cylindrical device with a flange and a mounting bracket. It has a barcode label and some text on it.

Fonctionnalités

- Réémission des trames HR Net® vers le réseau LoRaWAN en v1.0.1 Classe A
- Compatibilité avec la technologie G3 et répéteurs
- Compatibilité avec l'ensemble de la gamme BIRDZ® à venir
- Jusqu'à 10 équipements en liste RF
- Fonction d'analyse statistique des capteurs HR Net® environnents

Photo non contractuelle



Spécifications techniques	
Durée de vie	Jusqu'à 15 ans typique (selon utilisation)* durée de stockage incluse
Alimentation	Pile Lithium Li-SOCL2
Etanchéité	IP 67
Température de fonctionnement	-20°C à +50°C
Température de stockage	-5°C à +40°C

Spécifications radio	
Protocole LoRaWAN	Classe A PHY EU863-870 LoRaWAN datarate level 3 à 7 en émission LoRaWAN datarate level 0 à 7 en réception
Protocole HR Net[†]	GFSK, Protocole propriétaire
Bandes de fréquence	868MHz
Sensibilité en réception**	Jusqu'à -137dBm (LoRaWAN) en conduit*** Jusqu'à -118 dBm (HR Net [†]) en conduit***
Puissance rayonnée	Jusqu'à 14dBm (25mW) en conduit***
Spécifications mécaniques	
Dimension (l x h x p)	85 x 165 x 85mm
Poids	220g
Électronique et pile résinées	
Fixation horizontale ou verticale	

* Conditions d'utilisation : 3 modules directs ou indirects en liste RF (pour une moyenne maximum de 3 trames par jour par module relayé), 10 modules découverts hors liste RF, défense au bruit activée, seuil de réveil fixé à RSSI2 (-112dBm).

**Les modes de défense intégrés peuvent dégrader la sensibilité en cas de bruit radio.

*** En rayonné, la perte antennaire visée sera de moins de 6dB dans le meilleur plan.



ANNEXE 2

Liste des Répéteurs de technologie Homerider déjà posés

Il n'y a aucun répéteur en place de cette technologie