

EkoTek
Sécurité personnelle et travailleur isolé
Aperçu du système





Table des matières

1	Champ d'application du document	3
2	Système de sécurité personnelle EkoTek / Travailleur isolé	3
3	Applications	4
3.1	Sécurité du bâtiment	4
3.2	Sécurité de l'hôpital	4
3.3	Appel de l'infirmière	4
3.4	Protection de l'agent de sécurité	4
3.5	Sécurité du parking et du campus	4
3.6	Appel du collègue	5
3.7	Gestion des tâches avec émetteur-récepteur	5
4	Principes EkoTek	5
4.1	Réseau maillé auto-organisateur	5
4.2	Établissement exact de rapport de position	7
4.2.1	Accusé de réception émetteur-récepteur	7
4.3	Radio avec émetteur-récepteur	7
4.3.1	Saut de fréquence	8
5	Composants	8
5.1	Station-pivot simple	8
5.2	Porte-clé d'appel	9
5.3	Répéteur	9
5.4	Point d'appel / Répéteur	10
5.5	Téléavertisseur avec émetteur-récepteur	11
5.5.1	Affichage et réponses aux appels d'assistance	11
5.5.2	Affichage des messages du téléavertisseur du serveur Web	11
5.5.3	Radiomessagerie à partir d'un système externe	11
5.5.4	Appels de sécurité personnelle	12
5.5.5	Alimentation	12
5.6	Configuration	12
5.6.1	Paramètres du réseau	13
6	Diagnostiques et statistiques	13
7	Spécifications	14



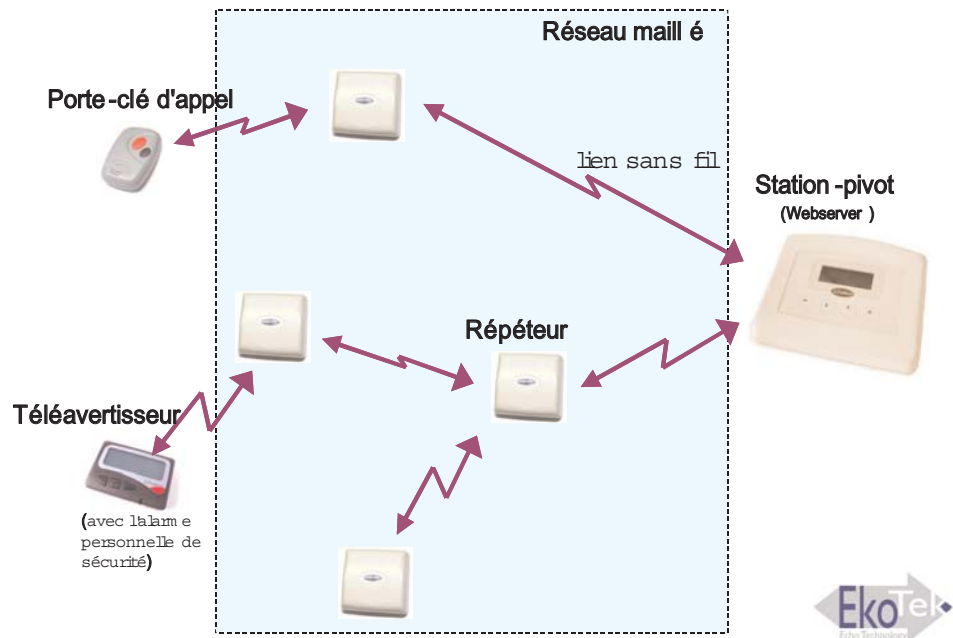
1 Champ d'application du document

Ce document décrit les applications, les principes, les composants et le fonctionnement du système de sécurité personnelle EkoTek de Multitone.

Le système de sécurité personnelle / travailleur seul EkoTek permet d'effectuer des appels d'assistance via la radio, rendant ce produit adapté non seulement aux applications de sécurité personnelle mais aussi à celles pour lesquelles une assistance générale est requise comme, par exemple, un résident d'une maison de repos demandant de l'aide pour s'habiller ou un ouvrier dans un entrepôt appelant un autre ouvrier pour l'aider à soulever un carton.

2 Système de sécurité personnelle EkoTek / Travailleur isolé

Le système de sécurité personnelle EkoTek se compose d'appareils mobiles qui envoient des messages d'assistance à d'autres appareils fixes ou mobiles où sont affichés le message d'assistance et la position de l'appelant. la résilience.



Les messages sont communiqués via un réseau radio fédérateur qui utilise les répéteurs pour relayer les messages dans le réseau.

En raison de la nature à plusieurs bonds du réseau fédérateur, la forme et la taille physique du réseau sont définies par la disposition des répéteurs qui peut être en trois dimensions et pouvant, par exemple, couvrir plusieurs étages d'un bâtiment.

EkoTek est véritablement sans fil (seule la station-pivot nécessite une alimentation en CA), permettant une installation et une extension rapide et aisée.



3 Applications

En raison de la souplesse du système EkoTek, plusieurs applications sont possibles, y compris :

3.1 Sécurité du bâtiment

Le réseau fédérateur EkoTek fonctionne en 3 dimensions, permettant d'étendre la couverture à tous les étages d'un bâtiment et entre ceux-ci.

L'installation est rapide et économique car les répéteurs sont alimentés par pile et sont véritablement sans fil.

3.2 Sécurité de l'hôpital

Le personnel médical et les autres ouvriers travaillant avec le public jouissent d'une tranquillité d'esprit qu'apporte l'appareil d'alarme personnelle (le porte-clé d'appel : le « Call Fob ») qu'ils portent. L'appareil signale l'alarme à l'écran de la station-pivot et au personnel de sécurité par le biais des téléavertisseurs avec émetteur-récepteur EkoTek ou les traditionnels téléavertisseurs 1 voie.

3.3 Appel de l'infirmière

Les patients utilisent un porte-clé d'appel pour adresser un signal d'aide ; l'envoi du message d'assistance est accompagné de la position du patient.

Étant donné la légèreté et la petite taille du porte-clé d'appel, il peut être porté autour du cou du patient.

3.4 Protection de l'agent de sécurité

Les agents de sécurité doivent souvent effectuer des patrouilles dans des zones où aucune personne n'est présente pour fournir de l'assistance en cas d'incident. Le système porte-clé d'appel de EkoTek peut générer une alarme vers la station-pivot centrale, normalement située dans une salle de sécurité. Il compose les numéros du réseau téléphonique en connectant la station-pivot à un appeleur automatique et envoie un signal d'alarme au personnel à l'extérieur du site.

3.5 Sécurité du parking et du campus

Contrairement aux autres systèmes qui utilisent des signaux infrarouges pour déterminer la position, l'identification de la position basée sur la radio de EkoTek fonctionne aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, de jour comme de nuit. Cela permet aux répéteurs EkoTek d'être installés à l'extérieur, en général, sur les lampadaires, étendant la couverture EkoTek aux parkings et aux allées piétonnes et permettant de créer virtuellement toute forme de couverture réseau.

Le faible coût de l'installation et la longue durée de vie de la pile des répéteurs permettent de maintenir un faible prix de revient général.



3.6 Appel du collègue

Les ouvriers qui entretiennent les machines et ceux qui travaillent dans les zones où il est difficile de localiser les collègues utilisent les porte-clés d'appels EkoTek pour demander de l'assistance aux autres ouvriers, par ex. en réclamant une pause ou de l'aide pour effectuer une tâche.

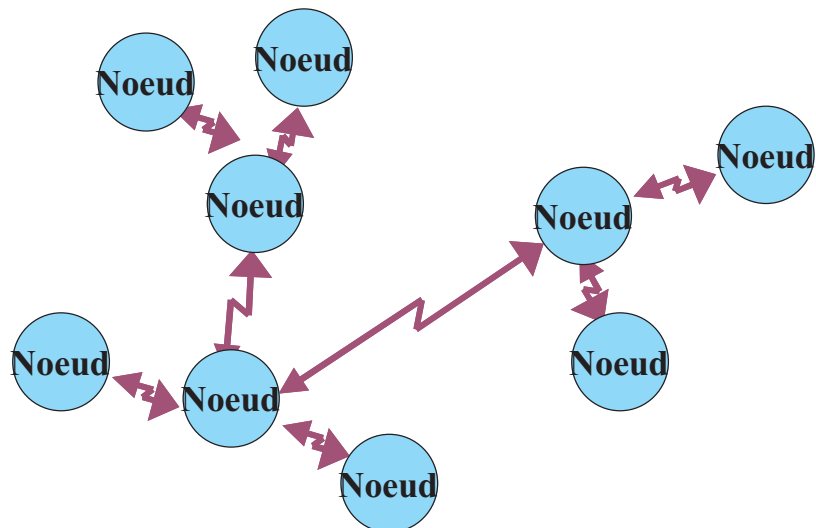
3.7 Gestion des tâches avec émetteur-récepteur

Les utilisateurs des téléavertisseurs peuvent répondre aux messages du téléavertisseur avec émetteur-récepteur adressés à la station-pivot à l'aide d'une simple réponse « Oui/Non ». Cela simplifie la gestion des tâches et permet de créer plusieurs types potentiels de systèmes de message/réponse.

4 Principes EkoTek

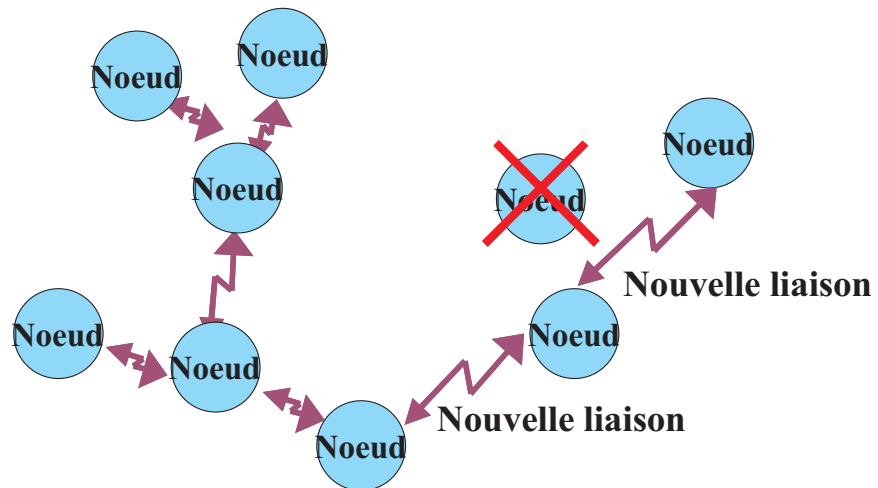
4.1 Réseau maillé auto-organisateur

Chaque produit EkoTek est un noeud qui fait partie d'un réseau maillé de radiodiffusion auto-organisateur.



Chaque noeud du réseau recherche des liaisons vers les noeuds à proximité immédiate pour former le réseau maillé. L'organisation du réseau est une fonction automatique effectuée par les noeuds eux-mêmes - aucune configuration n'est requise.

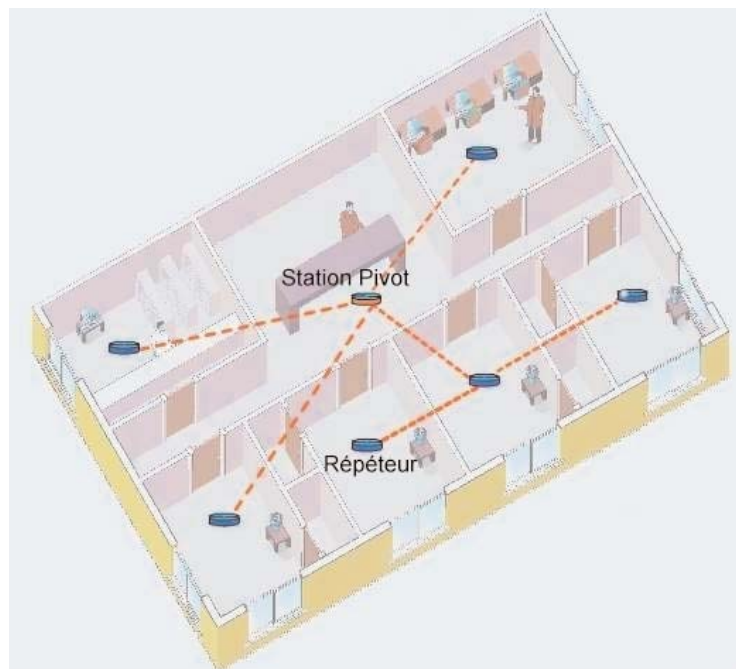
Le réseau est auto-organisateur de la même manière qu'il est auto-réparant. En cas de panne d'un noeud (un répéteur), le réseau effectue une reconfiguration automatique autour du noeud défaillant.



Les dimensions du réseau sont définies par la disposition et la distribution des noeuds du répéteur, la disposition étant conçue pour répondre à des exigences, par ex. la réception et les zones publiques d'un hôpital et d'un service d'urgence ou tous les étages d'un bâtiment pour assurer la protection d'un agent de sécurité travaillant seul.

Des réseaux de taille importante peuvent être facilement mis en place en raison du nombre important de répéteurs gérés par EkoTek.

Les répéteurs sont normalement installés sur les murs et/ou les plafonds. La station-pivot est installée sur un mur ou sur un bureau de manière à garantir la visibilité de son écran.

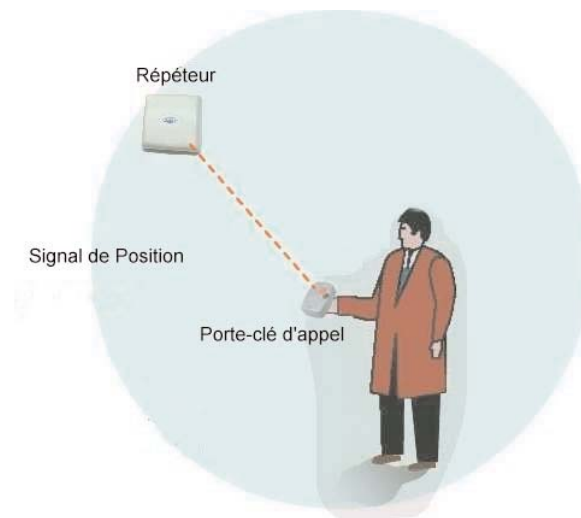




4.2 Établissement exact de rapport de position

Lorsqu'un utilisateur émet un signal d'alarme, il est important de connaître la position de l'utilisateur pour garantir l'arrivée aussi rapide que possible de l'assistance.

EkoTek établit un rapport de position exact basé sur les signaux de position envoyés par les répéteurs.



Lorsqu'un utilisateur envoie un signal d'alarme, l'identification de l'utilisateur (nom), la position et le type d'alarme sont inclus dans le message d'alarme affiché sur la station-pivot et envoyés aux téléavertisseurs.

4.2.1 Accusé de réception émetteur-récepteur

Pour la tranquillité de l'utilisateur, l'accusé de réception de l'acceptation de l'alarme reçue sur la station-pivot ou sur un téléavertisseur avec émetteur-récepteur par la personne qui portera assistance à l'utilisateur est adressé à l'utilisateur par le biais de la lampe et du bipleur du porte-clé d'appel modifiant leurs modèles d'alerte.

4.3 Radio avec émetteur-récepteur

Toutes les liaisons radio de EkoTek sont à deux voies, permettant d'adresser des signaux à la fois vers et en provenance de tous les appareils du réseau.

La radio avec émetteur-récepteur offre la possibilité de détecter et de corriger rapidement tous messages perdus, par ex. lorsqu'un message est relayé d'un premier répéteur à un deuxième, ce dernier envoie un accusé de réception du message. Si le premier répéteur ne reçoit pas d'accusé de réception, le message est retransmis. Cela permet à EkoTek de fonctionner même dans les environnements où l'interférence radio ou le signal est faible.



Un avantage supplémentaire de la radio avec émetteur-récepteur est la possibilité de télécharger la configuration de tous les dispositifs à partir de la station-pivot par le biais de la programmation par radio : les appareils ne gardent pas en mémoire leur propre configuration car cette dernière est envoyée sur demande par la station-pivot lors de la mise sous tension des appareils. Ainsi, la station-pivot garde également en mémoire la configuration des téléavertisseurs, rendant ainsi inutile de rappeler les appareils mobiles pour modifier les configurations au fur et à mesure des mises à jour effectuées à la station-pivot.

4.3.1 Saut de fréquence

Les liaisons radio EkoTek peuvent être configurées pour fonctionner sur une fréquence fixe ou pour sauter entre les 16 fréquences disponibles. Le saut de fréquence augmente la résistance des systèmes EkoTek face aux interférences radio : si un message est perdu en raison des interférences sur une fréquence, la perte est immédiatement détectée et le message est retransmis sur la fréquence suivante dans la fréquence de saut.

Le saut de fréquence est particulièrement utile lorsque l'environnement radio local peut ne pas être connu ou est sujet à modification : l'association de EkoTek des fonctions de détection de perte des messages, de leur retransmission automatique et du saut de fréquence assurent la robustesse de l'infrastructure radio.

5 Composants

5.1 Station-pivot simple

La station-pivot forme le dispositif central du réseau maillé. Toutes les communications transitent par la station-pivot, qui peut être située à tout endroit physique du réseau, même à une extrémité du réseau, étant donné que la position physique centrale n'est pas nécessaire.

Un écran de station-pivot affiche les messages d'alarme d'une manière similaire à un téléavertisseur avec émetteur-récepteur.

Pour la configuration, un PC avec un navigateur Web est connecté via Ethernet au serveur web de la station-pivot.





Les autres connexions de la station-pivot sont conçues pour un relais de l'alarme, les systèmes de radiomessagerie externes et l'alimentation.

Les piles rechargeables internes permettent à la station-pivot de fonctionner pendant plusieurs heures en cas de coupure de l'alimentation en CA.

5.2 Porte-clé d'appel



Le porte-clé d'appel permet d'émettre des appels d'assistance, utilisant les signaux de position émis par les répéteurs pour déterminer la position précise.

Le porte-clé d'appel gère les caractéristiques homme mort et avertisseur de détresse. La configuration du porte-clé d'appel est téléchargée à partir de la station-pivot lors de sa mise sous tension.

L'activation des caractéristiques du porte-clé d'appel s'effectue par la configuration de la station-pivot. Tous les porte-clés d'appel sont physiquement identiques et gèrent les mêmes caractéristiques (si elles sont validées à la station-pivot).

Un DEL, un bipeur et un moteur vibrant sont contenus dans le porte-clé d'appel et servent à indiquer le statut de l'appel ; les indications changent lorsqu'un appel est accepté par un utilisateur éloigné sur la station-pivot ou sur un téléavertisseur avec émetteur-récepteur. L'arrivée de l'assistance est indiquée de cette manière.

Une pile AAA alimente le porte-clé d'appel. Des piles NiMh rechargeables ou des piles alcaline jetables peuvent être utilisées.

5.3 Répéteur

Deux vis maintiennent le répéteur sur un plafond ou sur un mur. Deux piles alcaline D alimentent le répéteur, la tension de ce dernier est contrôlée et reportée à la station-pivot et/ou aux téléavertisseurs en cas de chute de tension, nécessitant un remplacement des piles du répéteur.



Les répéteurs transmettent également des signaux de radiobalise de localisation qui sont utilisés par les appareils mobiles pour déterminer la position qui est ensuite envoyée lorsque les messages d'assistance sont générés.



Les répéteurs forment le réseau maillé en 3 dimensions, les liaisons radio répéteur-répéteur passent via les murs et les plafonds, si nécessaire.

Tous les répéteurs fonctionnent sur la même voie radioélectrique que la station-pivot par défaut. C'est la configuration utilisée par la plupart des systèmes et il n'est pas nécessaire normalement de changer la configuration élaborée par défaut. Cependant, lorsque les répéteurs doivent être forcés à établir des liaisons vers d'autres répéteurs spécifiques, par exemple, lorsqu'une liaison bâtiment-bâtiment est requise et devant être conçue spécifiquement pour se situer au-dessus de la hauteur des véhicules en mouvement, les répéteurs peuvent être configurés à la station-pivot pour ne fonctionner que sur des voies spécifiques. Se reporter au document Multitone « Exemple de configurations du système EkoTek » pour obtenir plus d'informations sur les « configurations » spéciales.

Les batteries sont facilement remplacées : il suffit de faire glisser le répéteur de la plaque de fixation et de retirer les anciennes piles. Aucun outil n'est nécessaire pour cela. Une vis de blocage facultative peut être insérée, si nécessaire, pour éviter toute altération du répéteur, par exemple, lorsque le répéteur est installé dans un environnement public à la portée des passants.

Les répéteurs testent en continu les liaisons avec les répéteurs adjacents, recherchent et établissent automatiquement une nouvelle liaison en cas de défaillance de l'un d'elles.

Le réseau se déplace et/ou son extension s'effectue en déplaçant ou en ajoutant de nouveaux répéteurs, le cas échéant, rendant ainsi les modifications de réseau rapides et économiques.

5.4 Point d'appel / Répéteur



Le point d'appel / répéteur offre les mêmes fonctions qu'un répéteur avec l'option supplémentaire d'un bouton pour les appels d'assistance.

Lorsqu'un point d'appel est installé dans une pièce, il n'est pas nécessaire d'y ajouter un répéteur séparé, étant donné que le point d'appel constitue le réseau fédérateur de radiocommunication de la même manière qu'un répéteur.



5.5 Téléavertisseur avec émetteur-récepteur

Les téléavertisseurs avec émetteur-récepteur EkoTek présentent les fonctions clés suivantes :



- ◆ Affichage et réponses aux appels d'assistance à partir des 2 autres appareils avec émetteur-récepteur
- ◆ Affichage des messages du téléavertisseur créés par le biais du serveur web de la station-pivot
- ◆ Affichage des messages du téléavertisseur provenant d'un système externe via l'entrée de série de la station-pivot
- ◆ Génération des appels d'assistance de la sécurité personnelle (fonction identique à celle du porte-clé d'appel)

5.5.1 Affichage et réponses aux appels d'assistance

Le réseau radio avec émetteur-récepteur EkoTek permet l'échange des messages entre les appareils. Par exemple, lorsqu'un porte clé d'appel émet un message d'assistance, celui-ci est affiché sur les téléavertisseurs et sur la station-pivot. Un utilisateur d'un téléavertisseur/station-pivot peut alors accepter l'appel ; un accusé de réception est envoyé au porte-clé d'appel et signalé à l'utilisateur par un changement dans la forme de la DEL / du bipleur par rapport à celle utilisée pendant l'appel d'assistance.

5.5.2 Affichage des messages du téléavertisseur du serveur Web

Une application de téléavertisseur avec émetteur-récepteur fonctionne sur la station-pivot avec des messages créés via une page sur le serveur web à l'aide d'un PC relié et d'un navigateur web tel que Internet Explorer.

L'écran de radiomessagerie du serveur web affiche les messages transmis au téléavertisseur ainsi que la réponse « Oui/Non » que l'utilisateur du téléavertisseur peut envoyer en réponse au message, en appuyant sur le bouton approprié du téléavertisseur.

Cette fonction de radiomessagerie avec émetteur-récepteur permet de créer facilement des systèmes simples de gestion des tâches.



5.5.3 Radiomessagerie à partir d'un système externe

Une interface série de radiomessagerie sur la station-pivot offre la possibilité de connecter un système externe à celle-ci et d'envoyer des messages aux téléavertisseurs avec émetteur-récepteur provenant d'un système externe, par ex. d'un système d'appel d'infirmières.

5.5.4 Appels de sécurité personnelle

D'une manière similaire, les porte-clés d'appel et les téléavertisseurs peuvent générer des appels d'assistance en utilisant le bouton d'assistance rouge sur le téléavertisseur ou les fonctions intégrées d'homme-mort ou d'avertisseur de détresse. Un téléavertisseur peut donc fonctionner en tant qu'alarme et écran, supprimant la nécessité pour certains utilisateurs de porter les deux types d'appareil avec les autres systèmes.

5.5.5 Alimentation

Une pile AAA alimente le téléavertisseur. Des piles NiMh rechargeables ou des piles alcaline jetables peuvent être utilisées. Les contacts de chargement sur le téléavertisseur sont utilisés lorsque ce dernier est inséré dans un banc de charge pour le rechargement des piles.

5.6 Configuration

La configuration de tous les appareils est gardée en mémoire dans la station-pivot et téléchargée dans chacun d'entre d'eux lors de la mise sous tension.

Les valeurs par défaut de la station-pivot permettent à un nouveau système d'être immédiatement mis en service, seuls les noms de localisation pour les répéteurs doivent être saisis sur la page de configuration du serveur web de la station-pivot.

Chaque appareil est identifié par un numéro de série unique délivré par l'usine. Les appareils ne peuvent pas être programmés par l'usine, permettant le stockage d'appareils lorsque des variantes spéciales ne sont pas requis - la configuration de la station-pivot pour les appareils définit si les options (par ex. avertisseur de détresse) doivent être activées ou non.

L'adressage du téléavertisseur est configuré à la station-pivot - les téléavertisseurs programmés en usine ne sont pas nécessaires.



5.6.1 Paramètres du réseau

Un système EkoTek contrôlé par une station-pivot simple est capable de gérer jusqu'à 500 appareils. Se reporter à la section 7 pour obtenir le nombre maximum pour chaque type d'appareil.

Tous les appareils EkoTek sont configurés par défaut pour utiliser la voie radioélectrique à saut de fréquence utilisée par la station-pivot, qui est par défaut la voie 16. Les autres voies peuvent être configurées à l'aide de l'interface du serveur web de la station-pivot. Au plus 16 voies peuvent être utilisées simultanément par un système EkoTek simple et une station-pivot. Se reporter au document Multitone « Exemple de configurations du système EkoTek » pour obtenir plus d'informations sur les « configurations » spéciales.

Une voie radioélectrique simple EkoTek gère jusqu'à 94 répéteurs. Les répéteurs peuvent être déployés dans tout environnement physique à condition que chaque répéteur puisse établir et maintenir un signal suffisamment fort avec un répéteur à proximité qui a un chemin de retour vers la station-pivot.

Les répéteurs peuvent être déployés, si nécessaire, dans des configurations chaîne longue, par exemple, pour agrandir un service le long d'un couloir.

6 Diagnostiques et statistiques

Chaque appareil EkoTek établit des statistiques sur les performances du réseau et sur les messages. Ces statistiques sont régulièrement envoyées à la station-pivot et peuvent être visualisées par le biais du serveur web. Les pannes (les pertes) et les indications de faible niveau de pile des appareils EkoTek sont détectées par la station-pivot et reportées sur les écrans de la station-pivot et/ou sur le téléavertisseur.



7 Spécifications

Fréquence radio	2405 – 2480 MHz
Voies radioélectriques	16
Mode de fonctionnement de la voie	Fréquence fixe ou saut de fréquence
Voies radioélectriques utilisées en simultanée par système	Max 16
Alimentation de la radio	10mW
Codage radio	CDMA IEEE 802.15.4
Alimentation de la station-pivot	Adaptateur de courant CA-CC
Alimentation du répéteur	2 x piles manganèse alcaline haute capacité D
Alimentation du téléavertisseur	1 x pile manganèse alcaline haute capacité AAA ou pile rechargeable NiMh
Alimentation du porte clé d'appel	1 x pile manganèse alcaline haute capacité AAA ou pile rechargeable NiMh
Nombre de répéteurs par voie radioélectrique	Max 94
Nombre total de répéteurs pour toutes les voies radioélectriques	Max 300
Nombre total de téléavertisseurs	Max 127
Nombre de téléavertisseurs appelés par message	Max 35
Nombre total de porte-clés d'appel (Call Fob)	Max 200
Nombre total de dispositifs par système	Max 500