

# Système d'intercom sans fil

## Tempest 2400



### Particularités

- Bande 2.4GHz libre d'exploitation
- Une centrale gère 5 boîtiers en Full-Duplex
- Interfaces 4 canaux pour systèmes filaires 2 et 4 fils
- Possibilité de déport d'antennes par câble CAT5
- Boîtiers fournis avec accu et chargeur, autonomie 9H
- Programmation par logiciel Tempest T-Desk



La société américaine CLEAR-COM a, depuis plus de trente ans, su s'établir comme un leader dans la fourniture d'équipements d'intercom, que ce soit en 2 fils, en 4 fils ou en HF. Le fabricant présente désormais un nouveau système d'intercom sans fil numérique.

### Principes de fonctionnement

**Tempest** est un système d'intercom sans fil full duplex à base de DSP. C'est un système numérique de communication point à point, avec un spectre de 80MHz dans la bande des 2.4GHz. Cette bande est libre de droits et peut être utilisée partout dans le monde.

La bande des 2.4GHZ procure de nombreux avantages. Toutefois, une large variété de technologies et d'utilisateurs cherche à occuper un spectre libre dans cette bande assez limitée. Tempest utilise des technologies propriétaires et déposées afin d'offrir une liaison sans fil robuste et fiable dans une large variété d'environnements physiques et radio.

### Gestion numérique de la transmission

**Tempest** utilise la FHSS, une technologie à l'origine de 7 dépôts de brevets aux USA. L'accès à plusieurs boîtiers est obtenu à l'aide de la DTMA et la modulation FSK (Frequency Shift keying). Tempest utilise un code algébrique, le A-CLP (Code-Excited Linear Prediction), un algorithme de compression afin de réduire la bande passante nécessaire à la transmission tout en maintenant la meilleure intelligibilité possible. De plus, cet algorithme utilise une technologie permettant de réduire l'effet de perte de paquet, risque existant dans toute transmission numérique. La perte de paquet audio est gérée par l'algorithme pour réduire la possibilité de détection de perte du message audio.

### Redondance et Diversité

Dans la bande des 2.4GHz, les interférences apparaissent fréquemment. La transmission RF du **Tempest** est fortement améliorée grâce à la technologie propriétaire 2xTX™ qui permet deux fois la transmission de chaque paquet audio. Cette technique réduit de moitié l'efficacité spectrale mais augmente grandement l'intelligibilité en diminuant le rapport EPER (Effective Packet Error Rate). La redondance de transmission et l'intégration de plusieurs techniques de diversité procure un système fiable sous des conditions très variées. Grâce à ces procédés, le système **Tempest** délivre une plage opérationnelle plus large et une meilleure réjection des niveaux d'interférences et d'atténuation.

### Large couverture

Couvrir de très larges espaces ou plusieurs zones simultanément peut être problématique avec des systèmes d'intercom HF traditionnels. **Tempest** utilise le système iSelect™ qui permet aux utilisateurs de se déplacer d'une zone de couverture à une autre. iSelect™ offre la possibilité aux utilisateurs de choisir la zone voulue en sélectionnant la centrale avec laquelle ils veulent communiquer. Chaque boîtier mémorise les 64 dernières centrales auxquelles il a été appairé. Lorsqu'une autre centrale est sélectionnée, la combinaison de sauts et le code du boîtier se synchronisent avec la centrale sélectionnée et le boîtier se verrouille à la centrale

### Latence et écho

La latence est un facteur critique dans un système d'intercom. La durée du saut de fréquence du **Tempest** est donc intentionnellement gardée très faible : moins de 5ms. Cette courte durée limite la quantité de données pouvant être perdue en cas de problème et contribue à réduire la latence. La latence totale d'une communication dans un sens (boîtier vers centrale) est inférieure à 50ms.

Même avec une latence aussi faible, des phénomènes d'écho apparaîtront lors de l'interfaçage avec un système d'intercom filaire, sauf si des mesures d'anti-écho appropriées sont prises. **Tempest** utilise des algorithmes évolués d'annulation d'écho afin de régler ces problèmes.

## Centrale CM-244

La centrale **Tempest CM-244** est capable de gérer l'intercom full-duplex avec 5 boîtiers **Tempest CP-242** pour une zone couverte par ses antennes, qu'elles soient déportées ou non. Si les mêmes boîtiers doivent aller dans une autre zone éloignée, une deuxième centrale est alors nécessaire. Il en va de même si plus de 5 boîtiers doivent être gérés. Le fonctionnement simultané de plusieurs centrales est assuré à l'aide d'un cordon de synchronisation, évitant ainsi les interférences. Un système constitué au maximum de 10 centrales et 50 boîtiers peut être réalisé.

La centrale dispose de 4 interfaces vers 4 lignes d'intercom filaires, aussi bien en 2 fils (XLR3, Clear-Com ou RTS) qu'en 4 fils (RJ45). Ces 4 canaux peuvent être sélectionnés en façade, avec ajustement des niveaux d'entrée/sortie. Un combiné micro-casque peut être directement connecté en façade, en association avec les poussoirs "Call" et "Talk" et la sélection de canal d'intercom. La fonction "Mic Kill" est également disponible.

Les boîtiers sans fils sont gérés et programmés à l'aide des molettes et poussoirs nécessaires, et de l'afficheur LCD rétro éclairé. Chaque boîtier peut être assigné à un ou plusieurs des 4 canaux d'intercom, en parole et/ou en écoute. La programmation des boîtiers effectuée est ensuite chargée dans ceux-ci par le connecteur en façade.

L'écran LCD rétro éclairé affiche l'état des boîtiers : canaux sélectionnés, autonomie, fonctions engagées.

La centrale dispose par ailleurs d'une entrée/sortie auxiliaire, d'une sortie "Stage Announce" et d'un connecteur SubD15 pour l'installation de relais, dont le déclenchement par un boîtier est programmable.

La programmation peut également être entièrement effectuée à l'aide du logiciel téléchargeable "**T Desk**" et d'une connexion par TCP/IP. Le logiciel sert aussi de monitoring en temps réels de l'état du système.

La centrale **CM-244** est fournie avec deux antennes, le cordon d'alimentation et celui d'appairage avec les boîtiers.



## Boîtier ceinture CP-242

Le boîtier ceinture **Tempest CP-242** est réalisé en ABS moulé, à la fois solide et léger. Deux boutons permettent la sélection des canaux par paire et leurs réglages de volume, tandis que les poussoirs "Call" et "Talk" sont positionnés de manière ergonomique. L'écran LCD rétro-éclairé permet la programmation du boîtier et l'affichage de son état. La luminosité est ajustable.

Chaque boîtier peut communiquer, en parole et/ou en écoute, sur un ou plusieurs des 4 canaux d'intercom disponibles. Chaque bouton peut être inhibé, le signal d'appel pouvant aussi être choisi comme audible ou en mode vibreur. Une alerte peut être déclenchée pour indiquer la faiblesse de l'accu et le déclenchement de relais est également disponible, ainsi que les fonctions "Stage Announce" et "Isolate".

Chaque boîtier est fourni avec un accu rechargeable, pour une autonomie de 9 heures et le chargeur associé. Un fonctionnement par 3 piles alcalines AA est aussi possible, avec une autonomie de 4 heures.

Le chargeur optionnel **T-BC5** est un chargeur pour 5 accus.

## Déport d'antennes CCR-RT

Le transceiver optionnel **Tempest CCR-RT** permet le déport d'antennes jusqu'à 300 mètres de la centrale par un simple câble CAT5. Ce dispositif accroît les capacités d'adaptation du système, sans en compliquer le câblage, ni accroître les difficultés de mise en oeuvre.

Le transceiver **CCR-RT** est fourni avec deux antennes, un câble CAT5 de 3m et un accessoire de fixation murale.

