

# Munich Wireless Technology

Ou bien on trouvera un chemin ou on en créera un  
Either we will find a way, or we will make one

# TATAWIN / MIDOUN



# TATAWIN & MIDOUN

- La haute gamme du système de sécurité sans fil: incendie et intrusion.
- EMC: Plus fiable, robuste et flexible qu'un système filaire.
- Le début de la révolution radio dans le domaine de sécurité EN54.

# **FULL DUPLEX**

**863-873/433-434 MHz**

**Double Transceiver on each Board**

**RX-SENSITIVITY**  
**-125 dBm /10kbits**

**-40 °C to +110 °C**

**EN 54-25 certified**

**First and unique system in all EC**

**Protected by**  
**6 Patents**

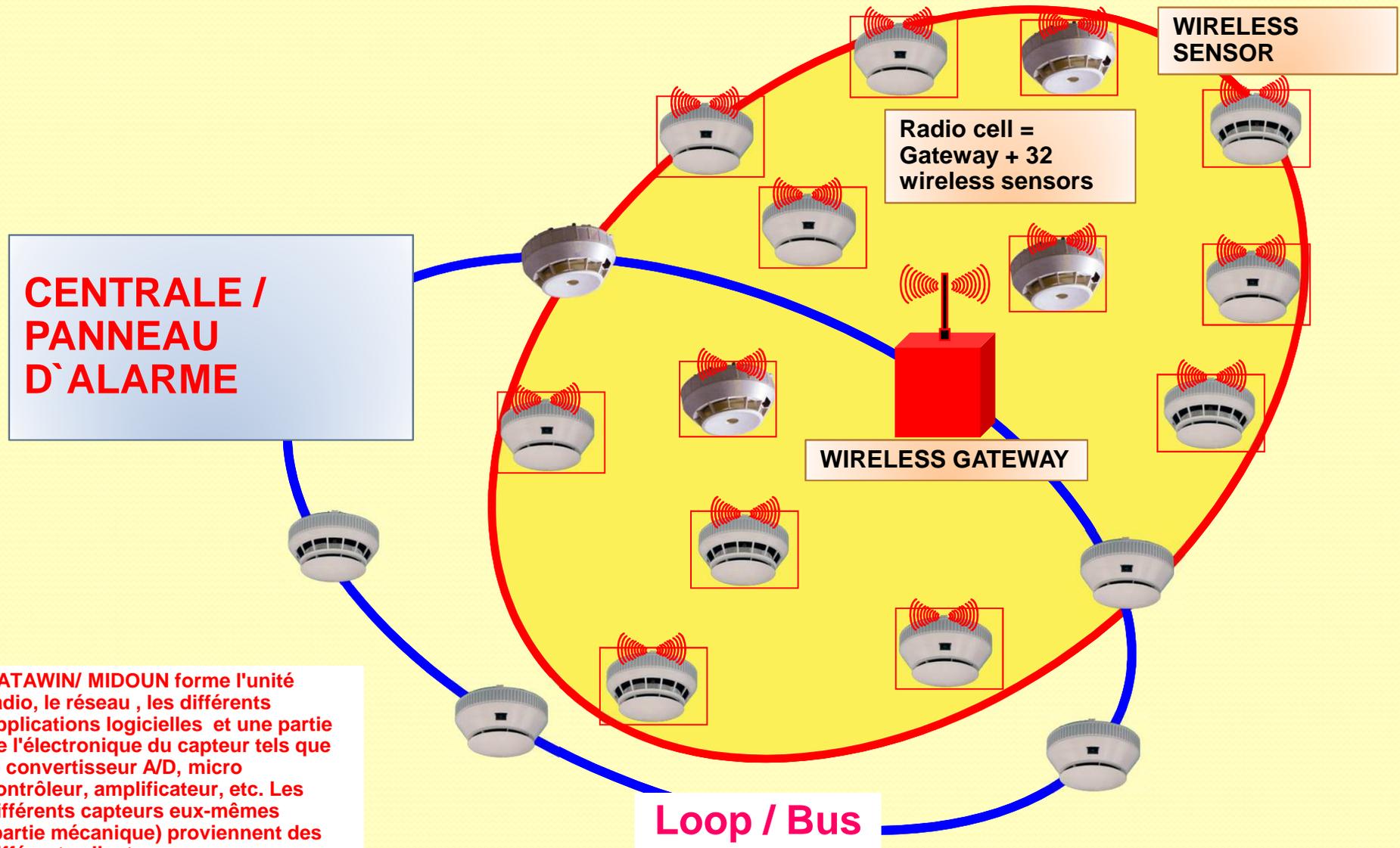
**RECEIVER**  
**CLASS ONE**  
**ETSI 300220**

# TATAWIN & MIDOUN = Radio and Network

- Introduction
- Quels sont les avantages de TATAWIN / MIDOUN?
- En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence? Que-ce qu'il ya de plus?
- Quel sont les avantages de TATAWIN / MIDOUN par apport au câble?
- Résumé

# INTRODUCTION

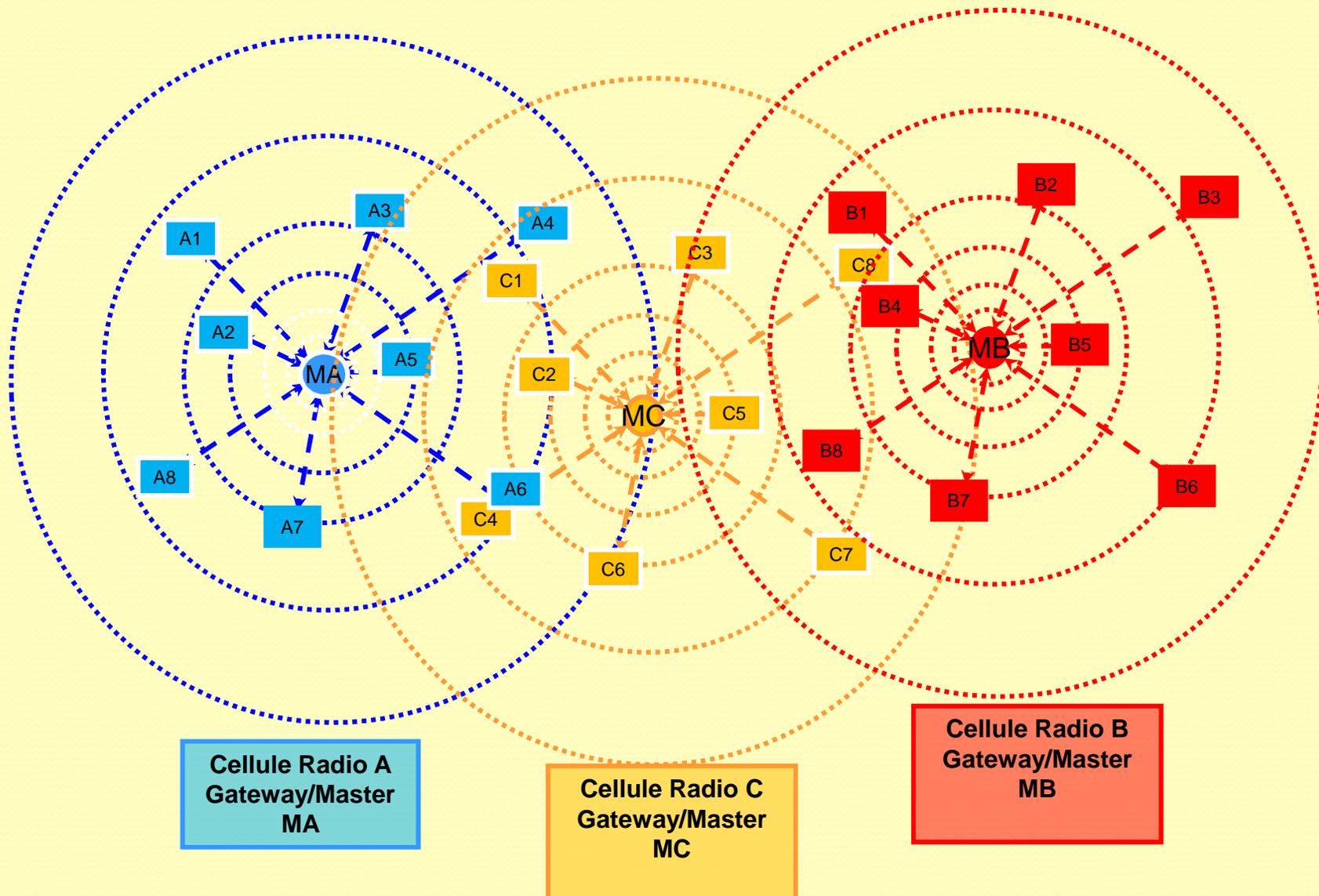
## TATAWIN = Radio and Network



TATAWIN/ MIDOUN forme l'unité radio, le réseau, les différents applications logicielles et une partie de l'électronique du capteur tels que le convertisseur A/D, micro contrôleur, amplificateur, etc. Les différents capteurs eux-mêmes (partie mécanique) proviennent des différents clients

# INTRODUCTION

## TATAWIN = Radio und Netzwerk



# INTRODUCTION

- Les Gateway/maîtres radio A, B et C, voir page précédente, avec chacun 32 éléments/capteurs radio, sont des cellules radio en voisinage directe.
- Pas d'interférence entre les cellules radio. Chaque cellule radio a son propre canal / fréquence de base. TATAWIN a, entre temps, **64** canaux de base différents. MIDOUN a **80** canaux de base.
- Chaque Gateway/maître, possède, en cas de perturbation hertzienne sur le canal de base, 6 canaux secours alternatifs. Ces canaux secours alternatifs sont uniques pour chaque Gateway/canal de base, et sont répartis dans les deux bandes de fréquences 863-873 et 433-434.7 MHz.
- En cas de perturbation hertzienne, Gateway/Maitre et Slave/Capteur changent automatiquement, à un temps bien précis, le canal de fréquence successivement, jusqu'à la communication s'établit.
- TATAWIN permet d'installer **64** (Gateways) x 32 = **2048** détecteurs radio en voisinage directe. MIDOUN autorise **80** (Gateways) x 32 = **2560** détecteurs radio en voisinage directe.

# INTRODUCTION

- **En cas de sabotage, perturbation, ou bien perte d'information, le maître radio et le détecteur, basculent en fréquence en même temps, jusqu'à six fois, pour trouver un canal de fréquence de secours libre et donc sécuriser la communication.**
- **Le signal HF de TATAWIN/MIDOUN est signal étroit (channel spacing 12,5 et 25 kHz). TATAWIN/MIDOUN sont parmi les systèmes radio très rares qui ont l'autorisation de communiquer dans les canaux d'alarmes précieux. Ces canaux sont protégés par la norme EN300220. Uniquement les systèmes radio de haute gamme ont la permission de les utiliser: (Signal HF très étroit, Duty Cycle 0,1%, 3 ppm précision de la fréquence en fonction de la température).**
- **TATAWIN/MIDOUN bascule entre une BANDWIDTH de 12,5 et 25 kHz dans le mode FULL DUPLEX.**
- **TATAWIN-GATEWAY a deux/trois différentes antennes (DIVERSITY). TATAWIN-SLAVE(capteur) a deux différentes antennes(DIVERSITY). Le gain de chaque antenne est environ -3dBi.**
- **Dés que le champ HF (RSSI), s'affaiblit (< -100 dBm), TATAWIN cherche automatiquement la meilleure combinaison entre les cinq différentes antennes.**

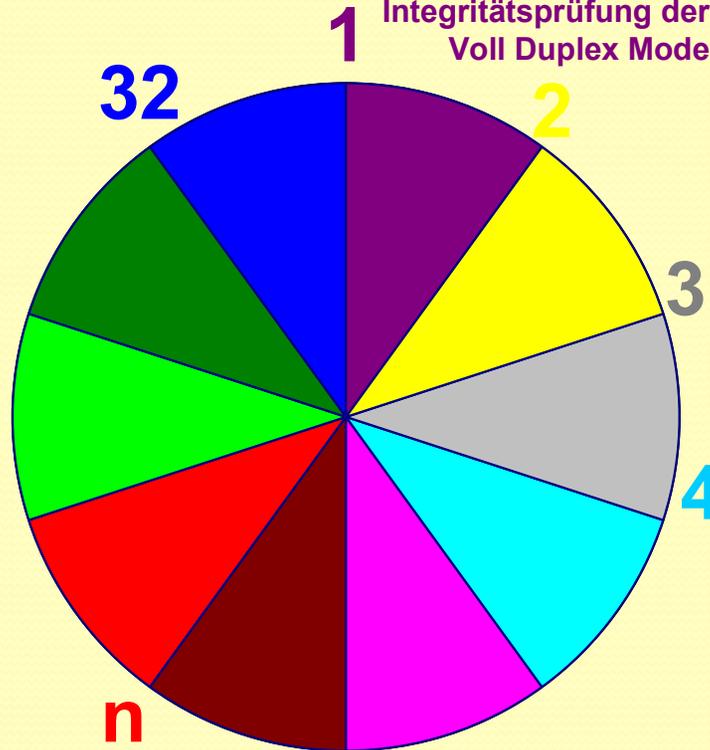
# INTRODUCTION

- En cas où l'optimisation des antennes, n'aboutit pas à une augmentation du champ HF, le Gateway et ses slaves prendrons, au lieu du canal de base, un canal alternatif avec une puissance émise HF, autorisée par la norme, plus forte. Dans chaque liste des canaux alternatifs, il y a toujours, au minimum un canal alternatif, avec une puissance émise HF maximale de 25 mW au lieu de 5 mW. Pour assurer une longue durée de vie, les éléments radio de TATAWIN, n'émettent pas avec la puissance HF maximale. C'est seulement dans le cas d'affaiblissement du champ, que les éléments commencent successivement à augmenter leur puissance HF émise. En cas où cette action échoue aussi, TATAWIN donne l'échappatoire suivante:
- En cas d'urgence, où il n'y a plus un lien direct entre le Gateway/maître et élément radio /esclave: Chaque élément radio a jusqu'à **4 voisins** qui maintiennent le lien hertzien et assurent la communication vers le maître. Pour éviter les inconvénients de MESH système **asynchrone**, TATAWIN/MIDOUN utilise une nouvelle méthode MESH **synchrone** et déterministe, qui règle à tout moment le rôle des 4 éléments voisins. Les brevets officiels de MWT décrivent bien les algorithmes en détail. Cette nouvelle méthode de MWT (SYCHNRON MESH) est actuellement utilisée aussi dans l'aéronautique.
- La communication hertzienne de TATAWIN/MIDOUN est crypté avec un TURNING CODE.

# INTRODUCTION

TATAWIN/MIDOUN est un système radio **bidirectionnel, synchrone** sur la base d'une architecture radio mixte: **STAR+MESH**. La communication hertzienne est basée sur le mode **full duplex**. Chaque élément/carte radio possède **deux Transceivers** (2 x émetteurs et 2 x récepteurs ).

Im Zeitintervall 1, typisch eine Sekunde, werden, in den typisch ersten 20 mS, die Integritätsprüfung der Nebenstation 1 im Voll Duplex Mode durchgeführt.

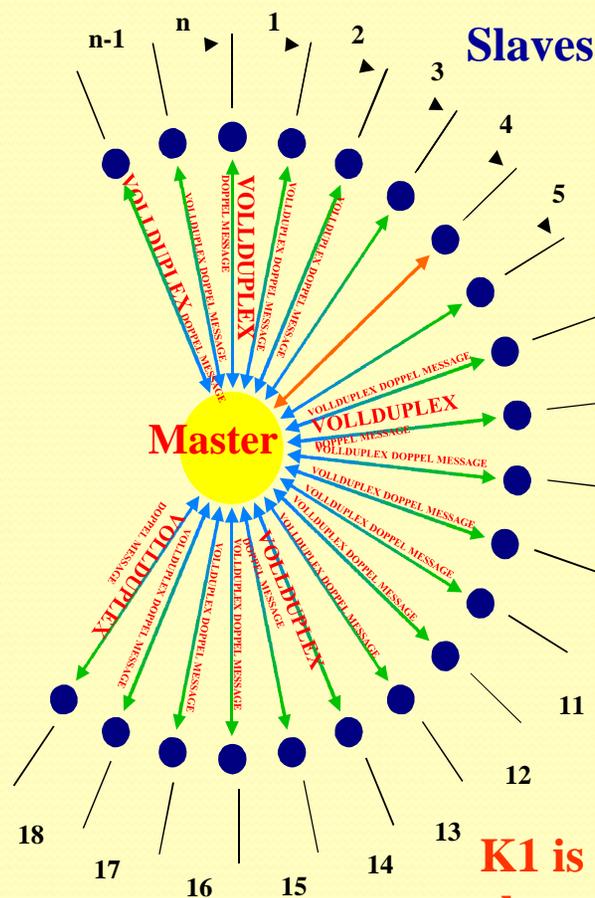


Im Zeitintervall n, typisch eine Sekunde, werden, in den typisch ersten 20 mS, die Integritätsprüfung der Nebenstation n, im Voll Duplex Mode, durchgeführt.

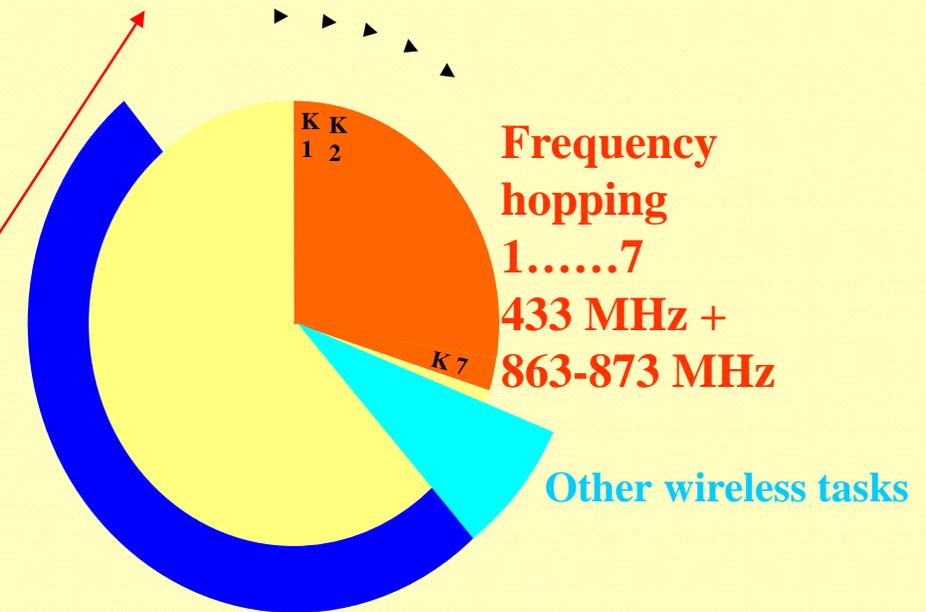
# INTRODUCTION

## FULL- DUPLEX SANS REÇU

The detailed functionality of the TATAWIN/MIDOUN radio System is well described in the patents of MWT.



Integrity check , only 10 ms

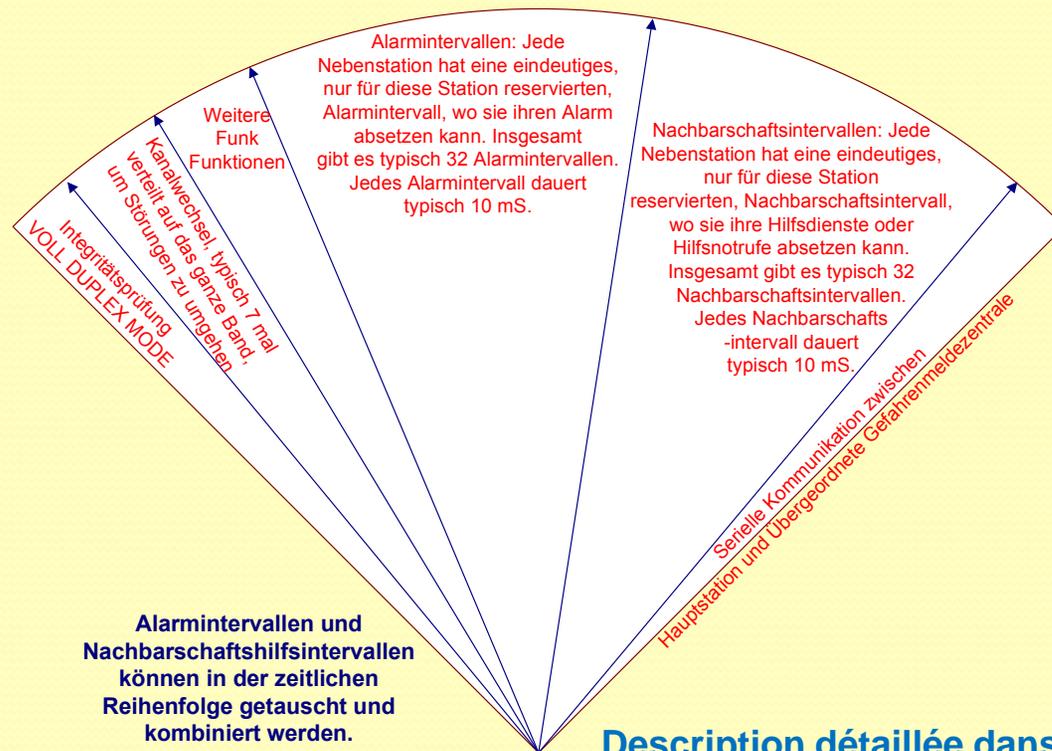


$n \times 10$  ms Alarm windows intervals +  
 $n \times 10$  ms Neighbor's help intervals  
 $n$  is maximum 32

**K1 is the base channel. K2 until K7 are the alternative channels. TATAWIN has 64 base channels. MIDOUN has 80 base channels + (6 x 64/80) alternative channels. Each radio master has one base channel + 6 alternative channels.**

# INTRODUCTION

## TATAWIN = RADIO et RESEAU



Description détaillée dans les publications des brevets 3, 4 et 5

The order of tasks, of the periodic time unit (typically one second) of the radio Master/Gateway.

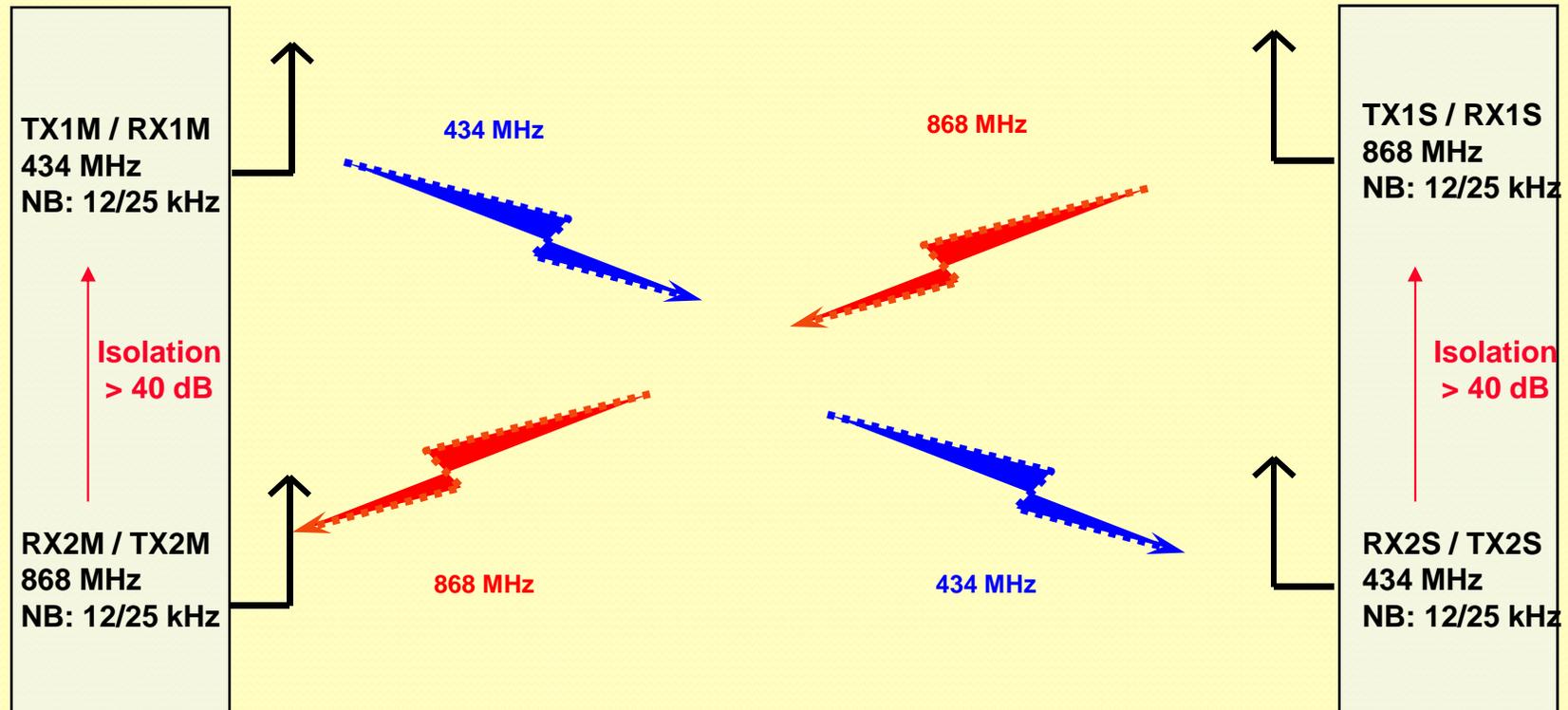
# INTRODUCTION

## TATAWIN = RADIO and NETWORK

### FULL DUPLEX OPERATION MODE

#### RADIO GATEWAY/MASTER

#### RADIO SLAVE

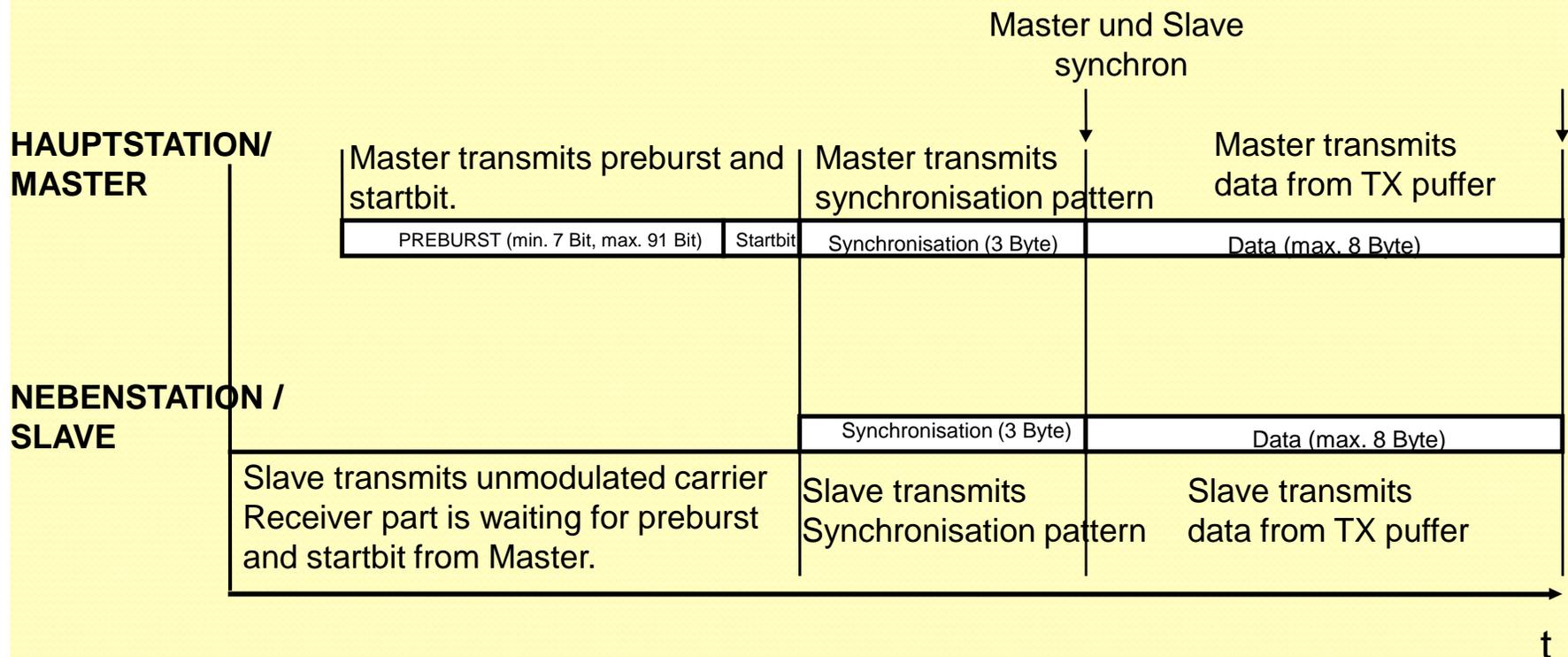


The detailed description of the advantages of the full duplex mode are explained in the third patent of TATAWIN/MIDOUN radio system.

# INTRODUCTION

## TATAWIN = Radio and Network FULL DUPLEX OPERATION SYSTEM

Synchronisation Timing Full-Duplex Mode:



The detailed description of the advantages of the full duplex mode are explained in the third patent of TATAWIN/MIDOUN radio system.

# INTRODUCTION

- TATAWIN est déjà intégré dans divers capteurs et acteurs radio, depuis 2008, dans l'aéronautique , et, depuis 2009, dans les systèmes d'alarme, incendie et intrusion.
- TATAWIN/MIDOUN laisse 16 kROM libre pour la partie logicielle de l'application du client/ (capteur/acteur) et 1024 Bytes EEPROM pour les valeurs de calibration et les différents paramètres de la fabrication.
- TATAWIN/MIDOUN dispose de 11-I/O numériques et en plus 5 entrées analogiques sur chaque carte radio pour toute sorte d'application capteur et acteur.
- Chaque carte radio TATAWIN a un « WATCH-DOG » externe.
- La tension analogique des piles de chaque carte radio est mesurée et surveillée régulièrement, toutes les 32 secondes. Le Gateway/Maître et par la suite, la centrale est informée , si c'est nécessaire, immédiatement sur chaque changement de cette tension de chaque carte radio.
- Les différents versions de TATAWIN/MIDOUN ont une plage de température entre **-40** et **+110 °C**. La température est mesurée sur chaque carte radio et par suite les hautes fréquences d'émission et de réception sont corrigées automatiquement (correction online).

## Quels sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN ?

TATAWIN est le seul système radio qui possède la RECEIVER CLASS ONE dans le secteur EN54-25. C'est la haute gamme des récepteurs radio, d'après la norme européenne EN300220. Elle exige une fiabilité et résistance énorme à plusieurs sortes d'interférence.

- Il existe des grands appareils comme les analyseurs de spectre, les analyseurs de réseaux vectoriels, autres grand appareils de radio, qui répondent aux exigences de la Receiver Classe One. Mais à ce jour aucun petit module radio, intégrable dans un petit capteur, qui peut répondre aux exigences de la classe une. La RECEIVER CLASS 1, est le « Flaggship » de Munich Wireless Technology. Elle nous permet, entre autre, de travailler dans le secteur aérospatial.
- TATAWIN est le premier système radio qui a passé la nouvelle norme européenne: **CEN/TC72 /WG19/EN 54-25**. Jusqu'à 2011, il restera le seul système radio valable dans toute l'EU, qui a passé la certification EN54-25.

## Quels sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN ?

- Nouvelles applications dans des sites très sensibles sont devenus possibles, grâce à une radio fiable. Exemple: La communication hertzienne dans les avions-cargos ou bien dans des navires, entre les conteneurs, à charge militaire sensible, et le cockpit, est devenue autorisée. Les conteneurs sont constamment surveillés. Les exigences de fiabilité à cette communication radio sont les plus élevées.
- Certains sites, comme les musées, les bâtiments historiques, les châteaux, les églises, où l'installation d'un système filaire était « interdite » à cause des travaux, ne sont plus « hostiles » aux systèmes incendie et intrusion: Grâce à la radio!
  - L'installation radio est une installation rapide, facile et flexible. Les positions des capteurs sont à tout moment changeables, sans aucune contrainte. Contrairement au câblage qui est une méthode archaïque et fastidieuse.

## Quels sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN ?

- L'installation un système filaire incendie/intrusion dans les avions-cargos ou bien dans des navires pour la surveillance des conteneurs à charge sensible, était non seulement coûteuse, mais aussi compliquée et lente. Une installation filaire prenait parfois toute une journée. La même installation se fait aujourd'hui avec TATAWIN pendant une heure. Le meilleur atout de TATAWIN est la simplicité.
- Un changement des positions des capteurs dans un bâtiment ou bien un déménagement des capteurs, d'un conteneur à l'autre dans les avions-cargos, prennent quelques minutes de temps au lieu d'une demi journée. De même pour ajouter, supprimer ou bien remplacer un élément radio.

## Quels sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN ?

- L'emplacement des capteurs sur site, dans un bâtiment, ou dans un conteneur est totalement libre chez TATAWIN. Il ne dépend ni du passage possible du fil, ni de l'esthétique filaire.
- La sensibilité de TATAWIN/MIDOUN est de **-125 dBm** à 10 kBits. L'immunité contre les interférences est minimum de **30 V/m**, non seulement pour les fréquences de 80-2700 MHz, mais aussi sur les canaux de bases / canaux de travail!! Voir les rapports officiels de test du Labor MIKES. La très haute sensibilité et la forte immunité donnent l'unicité à ce système radio EN54-25.

## Quels sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN ?

- La **portée** de TATAWIN **en champ libre** dépasse **2400 mètres**. MIDOUN montre une portée d'environ **3800 mètres** ! Cette grande portée est indispensable, c'est un « MUSS TO HAVE », pour une installation robuste, facile, rapide et qui passe partout. Un système radio avec une portée moyenne de moins de 1000 mètres en champ libre, ne peut pas garantir la condition vitale dans le domaine EN54 qui est: « ZÉRO DÉRANGEMENT ». Une portée de 1000 mètres en champ libre est le minimum pour arriver à un système radio fiable. C'est le résultat des différentes simulations radio confirmées par l'expérience de plus que 15 ans dans le domaine EN54 des ingénieurs de MWT. Une faible portée au dessous de 1000 mètres en champ libre est une des causes principales de plusieurs problèmes/dérangements sur site. Notez bien: Une portée de 1000 mètres en champ libre ne représente dans des bâtiments défavorables à la radio, même pas 20 mètres! D'où la nécessité d'avoir plus.

## En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- TATAWIN/MIDOUN est un système radio double bande 433 MHz et 863-873 MHz. Il est difficile de perturber un système radio pareille, faisant qui s'échappe, très loin, 7 x fois, d'un canal de fréquence à l'autre, dès qu'il voit une interférence ou un bruit fort.
- TATAWIN/MIDOUN est un système radio basé sur le mode « full duplex »: Grâce à ses deux transceivers (2xémetteurs + 2xrécepteurs) sur chaque carte radio, TATAWIN/MIDOUN utilise le mode « full duplex » comme mode de communication, dont les avantages par rapport aux systèmes classiques « demi duplex » sont bien connus (voir aussi la partie des brevets de MWT).
- La méthode/algorithmes de l'apprentissage et de la synchronisation entre les éléments radio de TATAWIN différent de celles de la concurrence. Les brevets décrivent bien les avantages de cette méthode.
- Au lieu d'une sensibilité de -125 dBm, les systèmes radio concurrents tournent au tour de maximum -105 dBm. La différence de 17 dB est énorme! Ce qui fait, entre autre, que la portée de TATAWIN est beaucoup fois plus forte.

## En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- TATAWIN/MIDOUN a une puissance radio émise variable: de + 7 dBm (5 mW) à 14 dBm (25 mW). Dans chaque liste des canaux alternatifs, il y a toujours, au minimum un canal alternatif, avec une puissance émise HF maximale de 25 mW au lieu de 5 mW. Pour assurer une longue durée de vie, les éléments radio de TATAWIN, n'émettent pas avec la puissance HF maximale. C'est seulement dans le cas d'affaiblissement du champ, que les éléments commencent successivement à augmenter leur puissance HF émise. Les systèmes radio concurrents ont une puissance HF fixe.
- La RECEIVER CLASSE UNE est certifiée d'après la norme ETSI-EN 300 220-2 V2.1.1 du 04/2006, qui était encore plus dure que la version actuelle: Les résultats les plus importants des tests du Blocking/Immunité sont: Sélection dans le canal adjacent 12, 5 et 25 kHz: **62 dB**. Au voisinage de +/- 1 MHz: **89 dB**. A +/- 5 MHz, **93 dB**. (rapports officiels de test du Labor MIKES ).
- TATAWIN/MIDOUN peut gérer 32 collisions des alarmes à la fois. C.-à-d.: Si les 32 alarmes se déclenchent à la même  $\mu$ S, le système TATAWIN/MIDOUN s'en sort plus rapide que toute autre système radio. La base de ce succès est la nouvelle architecture: Sous le menu HOW IT WORKS, on peut facilement bien suivre le fonctionnement de TATAWIN en détail.

# En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- Au lieu d'une portée, dépassant les 2400 mètres en moyenne chez TATAWIN et 3800 mètres chez MIDOUN, les systèmes radio concurrents restent au dessous de 500 mètres. Ce n'est plus une surprise que la portée de TATAWIN dans des bâtiments, les avions-cargos et les navires dépasse plusieurs fois celle de la concurrence. Un système radio avec une portée moyenne au dessous de 1000 mètres en champ libre ne peut pas garantir nulle dérangements. Avec une portée encore plus faible que 1000, → 500 mètres en champ libre, les problèmes et dérangements sur site ne sont plus évitables.
- Le tracé/cours du signal TATAWIN au point de vue fréquence et amplitude, possède une caractéristique spéciale: un PATTERN d'amplitude et un PATTERN de fréquence. Ceci permet de reconnaître immédiatement un signal HF TATAWIN très faible même à -125 dBm et de lui distinguer rapidement de n'importe quel bruit ou autre signal HF, déjà durant les deux premiers bits.
- La consommation faible de l'énergie/courant du module radio TATAWIN, d'environ 18  $\mu$ A en moyenne, permet une longue durée de vie.
- Les antennes de MIDOUN ont une double résonance: 433 et 868 MHz. Les « Matching » radio contiennent entre autre des « Varactors » diodes et des « Gytrators », ce qui leur font variables et adaptables automatiquement à de la fréquence (433/868 MHz) et la température (-40...+110°C) actuelle. Le but est de garder toujours les résonances à 433 et à 868 MHz .

# En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- Les concurrents de MWT utilisent un système radio pour l'incendie/intrusion, basé sur une architecture MESH-**ASYNCHRONE**.
- En cadre d'un projet de recherche commun avec autres entreprises/fournisseurs pour l'industrie aérospatiale, MWT a pu gagné du Savoir Faire et de l'expérience intensive dans ce domaine MESH asynchrone. Le but du projet était de construire un système radio fiable, robuste et nulle dérangement, à base de MESH **asynchrone** pour arriver à une consommation d'énergie faible et surtout faire un relais de plusieurs sots (> 3 sots-relais), permettant à arriver une portée totale supérieure à 1000 mètres, plutôt 1500 mètres, en champ libre.
- Déjà sur le niveau théorique, avec des simulation en MATHLAB, nous avons bien constatés, que dans certaines conditions, comme la collision de 10 alarmes ou plus, rien ne va plus!: Le temps maximal de 10 secondes, comme durée maximale pour une réagir à une ou plusieurs alarmes, ne peut pas être garantie; On peut simuler cet échec pour différents exemples. Sur site, nous avons vu autres problèmes aussi grave que le temps de réaction d'alarmes:
- D'une part les éléments les plus proches du Gateway radio/Centrale, où passait tous les télégrammes radio, ont consommés en moyenne quatre fois plus d'énergie que les éléments situés à l'extrémité du réseau radio. Leurs durée de vie ne dépassait pas quelques mois, par apport à plus de 3 ans pour les éléments radio extérieurs, les plus éloignés du Gateway. Ces éléments appelés en allemand « la gorge de la bouteille », sont l'un des points faibles du système radio MESH ASYCHRONE.

# En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- D'autre part, l'arbre/la structure du réseau MESH asynchrone, changeait très souvent. Malgré que chaque élément radio possédait/générait lors de l'apprentissage, une route principale et une route de réserve pour atteindre le Gateway radio, les conditions et les circonstances de l'environnement radio changeait fréquemment. Chaque fois le Gateway était obligé de reconstruire « l'arbre » du réseau et générer une nouvelle route principale et une nouvelle route de réserve. Cette génération/reconstruction durait chaque fois au minimum 20 minutes plutôt une demi heures ou plus. Pendant ce temps de génération/reconstruction la cellule radio et par suite tous le système alarme/incendie était chaque fois hors service. Ceci ne peut pas être conforme à la norme EN54-25.
- Pour passer une seule alarme ou bien un seul message/télégramme, le système MESH ASYNCHRONE, dans des conditions radio favorables, fonctionne parfaitement sans aucune contrainte. Dès que les messages/télégrammes deviennent très nombreuses et surtout simultanément (grande incendie, plusieurs alarmes), la transmission devienne très lente et non plus tolérable. Surtout la direction Gateway → élément radio, pour allumer par exemple la LED rouge du capteur ou bien pour s'assurer qu'il s'agit vraiment d'une alarme, devient très lente (...comme si on conduisait une voiture dans une autoroute en marche arrière!!!). Une interférence radio externe aggrave encore plus la situation.
- Le système MESH ASYCHNRONE est loin d'être fiable, robuste et garantissant zéro dérangement dans toutes les conditions, comme c'est le but de la norme EN54.

# En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- Les systèmes radio basés sur le principe MESH Asynchrone, qui existait sur le marché incendie et intrusion, depuis 2003 jusqu'à 2010/2011, confirment bien les inconvénients constatés par MWT.
- La solution de ces problèmes, d'après MWT, est de faire le MESH synchrone. La synchronisation du système MESH lui rend déterministe: A tous moments, on sait, ce que un élément radio x de la cellule y fait/doit faire. Aucune collision des télégrammes des éléments radio n'est possible. Chaque fenêtre/ intervalle de temps est bien réservée à une action précise comme un relais ou bien passage d'alarme ou autre. C'est d'ici d'où vient, la naissance de TATAWIN et plus tard MIDOUN. Les différents brevets de MWT décrivent bien la solution MESH synchrone de MWT. Les fichiers flashes du menue/chapitre « HOW IT WORKS » expliquent d'une manière très simple et courte le principe du système radio TATAWIN/MIDOUN
- Pour garantir une réaction d'alarme maximale de **deux secondes**, dans toutes les conditions et environnements, TATAWIN/MIDOUN fait un relais maximal de 4 voisins pour la raison suivante: En réalité, sur site, nous n'avons pas un temps de 10 secondes, comme la norme EN54, l'exige. En réalité, 6 secondes ou même parfois 8 secondes de ces 10 secondes, sont réservées pour la centrale, qui a besoin de ce temps (6 ou 8 secondes) pour s'assurer qu'il s'agit vraiment d'une alarme, avant de poser/envoyer une alerte chez les pompiers.

## En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- Uniquement "TATAWIN/MIDOUN" donne la possibilité de faire l'installation complète des cellules radio avec la centrale à l'usine / fabrique. L'installateur a besoin uniquement de placer la centrale et les détecteurs dans leur emplacement final souhaité par le client sur site. Rien de plus...
- Grâce au mode breveté « SCHLAFMODUS », la totalité des détecteurs radio peuvent être installés dans les endroits souhaités par le client, avant même que la centrale ne sera présente. Dès que la centrale, quelques jours ou semaines plus tard arrive et démarre, les cellules radio se mettent automatiquement en fonctionnement.
- Tandis que TATAWIN permet d'installer 64 (Gateways) x 32 = 2048 détecteurs radio en voisinage directe et MIDOUN permet même 80 (Gateways) x 32 = 2560 détecteurs radio en voisinage directe, les systèmes radio concurrents les plus forts ne dépasse pas les 500 détecteurs .

## En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- TATAWIN/MIDOUN hat einen 12,5 bzw. 25 kHz Kanalraster und somit Schmalbändiger als der Wettbewerb. Ein Vollduplex-Betrieb wird dadurch sowohl in zwei Frequenzbänder (433 + 868 MHz), als auch in einem Band (863-870/873 MHz) möglich.
- TATAWIN/MIDOUN bietet eine hohe Installationsreserve, die unbedingt notwendig ist, wenn die Feldumgebung sich ändert und das Feld zwischen Gateway und Sensor sich abschwächt: Die Reserve bildet sich aus 27 dB Nettoreserve + mindestens 10 dB Antennendiversty + 7 dB Erhöhung der Sendeleistung im Bedarfsfall + mindestens 20 dB Nachbarschaftshilfe einer von 4 ausgewählten Nachbarn. Eine so hohe Feldreserve, aufgehoben nur den Bedarfs- bzw. Notfall, hat bei weitem kein einziger Mitbewerber. Kein Wunder, dass sich TATAWIN seit 2009 auf dem Feld sich viel besser durchschlägt als die Konkurrenzprodukte.
- Eine regelmäßige periodische Feld Reserve (Margin) Überprüfung wird automatisch alle 12 Stunden durchgeführt: Die optimale Sendeleistung, die idealen Nachbarn (zurzeit maximal 4) und die beste Antennenkombinationen, sowohl beim Senden als auch beim Empfangen, werden nach Feldstärke ständig optimiert.

## En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- TATAWIN/MIDOUN kann dank des Vollduplex-Betriebes, auch bei zehn- oder 32-fachen Kollision, die Übermittlung des ersten Alarms, innerhalb von zwei Sekunden, garantieren: **Siehe Patentschrift 3 + 4.**
- Das neue patentierte Verfahren zur Kollisionsauflösung von gleichzeitig 32 Alarmnachrichten (auf exakt die gleiche  $\mu$ Sekunde) macht TATAWIN/MIDOUN einzigartig und ist ein Novum in der Brand- und Einbruchmeldetechnik: **Patentschrift 4.**
- Neu ist auch, wann und wie die Nachbarsensoren im Not Hilfe leisten können und welche Informationen sie tatsächlich weiterleiten. **Siehe Patentschrift 5: (PATENTS & DOCS).**

# En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

- TATAWIN/MIDOUN hat die Möglichkeit den Basiskanal zu wechseln, sobald es merkt, dass den anfangs gewählten Basiskanal immer wieder gestört wird und ständig auf Alternativ Kanäle gesprungen werden musste; Dies würde zu einem höheren Stromverbrauch und kürzeren Lebensdauer führen. Im Hintergrund sucht der Master dank der Doppelpfängertechnik einen besseren störungsfreien Basiskanal und informiert die Teilnehmer rechtzeitig: **Patentschrift 7**. In der heutigen massiven Zunahme der Funkprodukte, ist so eine Maßnahme notwendig um auf Störer sinnvoll und dauerhaft zu reagieren. Wettbewerb hat dies nicht. Zu hoffen, dass den anfangs gewählten Basiskanal 5 bis 10 Jahre lang nach der ersten Anmeldung frei bleibt, ist naiv.
- Die Anmeldung fabrikneue Funksensoren bei der Zentrale läuft auf einen bestimmten Frequenzkanal (Service Kanal). Ist dieser gestört, was in der Praxis vorkommt, so ist eine Anmeldung nicht mehr möglich. Das neue patentierte Verfahren zur Anmeldung bei TATAWIN/MIDOUN (**Siehe Patentschrift 7**) löst dieses Problem. Eine falsche Anmeldung eines Funksensors bei der falschen Zentrale wird dank dieses neuen Verfahren auch verhindert.
- Ab 10.000 Stück im Jahr ist die TATAWIN/MIDOUN Lösung nicht nur die qualitativ beste Lösung auf dem Markt, sondern auch die **preislich günstigste im Vergleich zum Wettbewerb**.

# Quel sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN par rapport au câble?

- **Robuster:** Hauptproblem der verkabelten Sensornetze ist die schwache EMV-Störfestigkeit. Die wichtigen industriellen Sensornetzinstallationen sind öffentliche und industrielle Gebäuden, wo die Sensorzahl über 200 liegt. Dort beträgt die Sensorverkabelung manchmal ein paar Kilometer Länge. Je länger ein Kabel ist, desto größer die EMV-Schwächen sind.
- Bedenkt man, dass die EMV-Störer in der Zukunft sich vervielfachen und die Kabellängen durch immer neue Sensoren und Sensorarten noch mehr vergrößern, so entwickeln sich die EMV-Schwächen zu einem ernsthaften Problem. Die EMV-Störer sind heute schon stärker, vielfältiger und häufiger geworden. Man kann die Verkabelung unmöglich schaltungstechnisch gegen alle bekannten und unbekanntes Störer schützen. Die beste Maßnahme gegen EMV-Störer ist, sie zu meiden und in der Frequenz möglichst weit weg zu springen und zwar so oft wie möglich. Ein Kabel kann nicht weg springen!! TATAWIN/MIDOUN schon !: 7 Mal und in zwei verschiedenen Bänder. Damit man TATAWIN/MIDOUN blockiert, müsste man zum gleichen Zeitpunkt, die Bänder 868 (863 bis 873 MHz) und 433-434,7 MHz komplett belegen. In diesem Fall meldet der Master TATAWIN/MIDOUN der übergeordneten Zentrale: SABOTAGEN ALARM. Hinzu kommt, dass TATAWIN/MIDOUN mindestens 30V/m stör fest ist. Die 30 V/m gelten auch im Arbeitskanal: Also im 868 bzw. 433 MHz-Band.

# Quel sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN par rapport au câble?

- **Flexibler:** Es liegt auf der Hand, dass in Punkto Flexibilität und beliebige Umzugsmöglichkeiten der Sensoren, die Verkabelung, der Funklösung unterlegen ist. Zumal TATAWIN bietet, wegen der hohen Reichweite, den Installateuren eine freie Hand, wo sie gerne ihre Sensoren neu platzieren wollen. Ein Umzug der Sensoren innerhalb eines Gebäudes ist mit keinerlei Kosten oder Bauarbeiten verbunden und dauert maximal wenige Minuten.

Flexible und frei gestaltbaren Gebäuden und somit flexible und einfache Installationen werden die Zukunft der Gebäudetechnik bestimmen. Starrheit, Verkabelung und Inflexibilität gehören auch in der Gebäudetechnik bald der Vergangenheit.

# Quel sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN par rapport au câble?

- **Günstiger im Preis:** Will man ein bestehendes Gebäude mit Sensoren nachrüsten, so liegt es auf der Hand, dass die Bauarbeiten und damit verbundenen Kosten aller Art, die Kosten der Funklösung überschreiten.
- Will man aber ein Gebäude von Anfang an, mit Sensoren ausstatten, so würde man meinen, dass die Kabellösung immer die günstigere Lösung ist. Wenn man im Jahr nur 10.000 Funksensoren installiert, ist dies sicher der Fall. Würde man aber, die gleiche Chance der Funklösung geben und 200 oder 300.000 Funksensoren pro Jahr installieren so sehen die Verhältnisse anders aus. Ab 300.000 Stück kostet TATAWIN/MIDOUN weniger als die Kabellösung.

## Quel sont les avantages de TATAWIN/MIDOUN par apport au câble?

- **Umweltfreundlicher!** Bedenkt man, dass die heutigen Kabelinstallationen pro Gebäude mehrere Kilometer Kupferkabel verschlingen, so ist die Kabellösung, abgesehen von den Bauarbeiten, nicht unbedingt die beste Art, die Umwelt und die Naturressourcen zu schonen. Im Hinblick auf die Tatsache, dass alle Batterien für die Funklösung, ohne Ausnahme, per Gesetz vom Betreiber recycelt werden müssen und, dass die Lebensdauer bei TATAWIN/MIDOUN zwischen 5 und 10 Jahren, je nach Sensor, beträgt, ist die Umweltbilanz bei Funk besser als die Verkabelung.

# En quoi TATAWIN/MIDOUN dépasse la concurrence?

## Résumé

**VOLLDUPLEX Verfahren: Behebt die Nachteile vom Quittungsbetrieb und ermöglicht schnellere Reaktionszeiten bei Kollision und Störungen(patentiert).**

### Receiver Klasse 1

**Schnelleres und störungssicheres Anmelde- und Synchronisationsverfahren (patentiert).**

**Sensitivity:-125 dBm/10kBits**

**7 dB mehr Sendeleistung: Adaptiv.**

**Höhere Antennengewinne und bessere Antennenentkopplung**

**-40 °C bis +110 °C**

**Störfestigkeit 30 V/m sogar im Arbeitskanal (863-873 und 433 MHz)**

**Mit dem „Schlafmodus“ Verfahren (patentiert), kann jede Installation bereits in der Fertigung vorbereitet werden und vor Ort montiert werden.**

**Neues Routingsverfahren, patentiert, bietet eine schnellere und zuverlässige Nachbarschaftshilfe als das MeschSystem. Zahl der Router ist zurzeit auf 4 begrenzt, um unter allen Umständen 2 Sekunden Alarmreaktionszeit zu garantieren.**

**Installationsreserve 44 bzw. 52 dB**

**Niedriger Stromverbrauch und somit längere Lebensdauer**

**Freifeld-Reichweite 2400/3800 Meter**

**Bis zu 1280 / 2560 Funksensoren in direkter Nachbarschaft**

**Basiskanal samt Alternativkanäle werden gewechselt, wenn es zu dauerhaften Frequenzstörungen kommt**

**Für jede Sensorapplikation stehen 16 kROM, 1024 Byte EEPROM, 11 I/Os und 5 analoge Eingänge zur Verfüg.**

**EN 54–25 first certified and unique system in all EU**