

Déploiement d'un réseau des brouilleurs des fréquences au sein d'une maison carcérale: Cas de la prison centrale de Makala dans la ville de Kinshasa

[Deployment of a network of frequency jammers in a prison: Case of the Makala central prison in the city of Kinshasa]

Kondatata Mbambu Jordan¹, Makengo Imbanzia Josué², Mansinsa Matuetimona Bergelin³, Katana Vinny Ben³, and Mondedi Akonza Exaucé²

¹Institut Supérieur de Techniques Appliquées de Kinshasa, Section Electronique, Kasangulu, RD Congo

²Institut Supérieur de Techniques Appliquées de Kinshasa, Section Electronique, Kinshasa, RD Congo

³Institut Supérieur de Techniques Appliquées de Kinshasa, Section Electronique, Mbanza ngungu, RD Congo

Copyright © 2025 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This article discusses the deployment of a network of frequency jammers within Makala Central Prison, aimed at countering illegal communications that harm the security of the facility. The aim is to implement an effective solution to block mobile communication signals and reduce the risk of criminal coordination between inmates and outside contacts. The jamming system is equipped with advanced components, including a signal amplifier and specific antennas, allowing optimal coverage of target frequencies while minimizing external interference. Through technical analysis, this article explores aspects of deployment, such as selecting locations for maximum efficiency and managing potential impacts on neighboring infrastructure. The results show that the use of this jamming device significantly improves the security of the facility, limiting unauthorized communications and thus strengthening internal control. This article contributes to offering an innovative solution adapted to the security requirements of prison environments.

KEYWORDS: deployment, frequency jammers, prison house.

RESUME: Cet article traite du déploiement d'un réseau de brouilleurs de fréquences au sein de la prison centrale de Makala, visant à contrer les communications illégales qui nuisent à la sécurité de l'établissement. L'objectif est de mettre en place une solution efficace pour bloquer les signaux de communication mobile et réduire les risques de coordination criminelle entre détenus et contacts extérieurs. Le système de brouillage est équipé de composants avancés, dont un amplificateur de signal et des antennes spécifiques, permettant une couverture optimale des fréquences cibles tout en minimisant les interférences externes. A travers une analyse technique, cet article explore les aspects du déploiement, tels que la sélection des emplacements pour une efficacité maximale et la gestion des impacts potentiels sur les infrastructures voisines. Les résultats montrent que l'utilisation de ce dispositif de brouillage améliore considérablement la sécurité de l'établissement, limitant les communications non autorisées et renforçant ainsi le contrôle interne. Cet article contribue à offrir une solution innovante et adaptée aux exigences sécuritaires des milieux carcéraux.

MOTS-CLEFS: déploiement, brouilleurs de fréquence, maison carcérale.

1 INTRODUCTION

La communication entre détenus au sein des prisons est un problème majeur qui nécessite une solution efficace. L'utilisation illégale des téléphones portables dans les établissements pénitentiaires est une problématique croissante à l'échelle mondiale. Particulièrement dans les grandes prisons telles que celle de Makala (ex. CPRK) dans la ville de Kinshasa en RDC. Les téléphones portables illégalement

introduits dans les établissements pénitentiaires permettent aux détenus de communiquer avec l'extérieur, contournant ainsi les mesures de sécurité et les restrictions imposées par l'administration pénitentiaire. Ces communications peuvent être utilisées pour organiser des activités criminelles, menacer des témoins ou coordonner des évasions. L'utilisation illégale des téléphones mobiles pour d'autres détenus, facilitent la diffusion d'images et de vidéos de l'intérieur de la prison, et permettant aux détenus de rester en contact constant avec l'extérieur.

Ces pratiques posent un problème de sécurité publique, car elle peut être utilisée pour intimider des victimes, coordonner des actes de vengeance ou même influencer des comportements criminels. Ainsi, pour pallier à ces problèmes, cet article propose le déploiement d'inhibiteurs de fréquences radio pour réduire considérablement l'accès des détenus aux téléphones portables.

Cela pourrait entraîner une diminution des activités criminelles, des communications non autorisées à l'intérieur de la prison et les risques d'évasion. En neutralisant les téléphones portables, on réduit les risques de coordination d'activités criminelles depuis la prison. Cela protège la société contre les actions nuisibles des détenus.

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 ETUDE PRÉLIMINAIRE

La première étape du déploiement des brouilleurs consiste à réaliser une étude préliminaire pour identifier les besoins spécifiques en matière de brouillage des fréquences. Cette étude implique une évaluation des risques associés aux communications non autorisées et une définition claire des objectifs du projet. Il est important de déterminer quelles fréquences doivent être bloquées, quelles zones de la prison sont les plus vulnérables et quel niveau de couverture est nécessaire pour garantir la sécurité [2, 3].

2.2 PLANIFICATION DU DÉPLOIEMENT

Une fois les besoins identifiés, la planification du déploiement peut commencer. Cette étape implique le choix des brouilleurs en fonction de leur portée, de leur puissance et de leur compatibilité avec l'infrastructure existante de la prison. Les brouilleurs doivent être suffisamment puissants pour couvrir toutes les zones critiques sans interférer avec les communications légitimes. La planification doit également inclure la répartition des brouilleurs dans la prison, en tenant compte des obstacles physiques tels que les murs épais et les structures métalliques. Un plan de déploiement détaillé doit être élaboré, incluant les emplacements spécifiques des brouilleurs, les méthodes d'installation et les mesures de sécurité.

2.3 BROUILLEUR DE PRISON 8341CA-5-KT

Dans cet article, nous avons choisi d'utiliser le brouilleur de prison 8341CA-5-KT. Ce modèle est particulièrement reconnu pour ses spécifications techniques robustes et sa fiabilité dans le brouillage des communications non autorisées en milieu carcéral. Il est caractérisé par [1]:

- Sa puissance: Transmet des signaux radio de faible puissance pour couper les communications entre les téléphones cellulaires.
- Sa portée: Rayon de 30 mètres environ.
- Son type de Brouillage: Brouillage large bande couvrant plusieurs fréquences simultanément.
- Très facile à utiliser.
- Nécessite aucun ajustement.
- Petit et léger.
- Désactive tous les types de signaux cellulaires: CDMA/GSM, 3G, 4G, Wi-Fi, GPS.

La figure 1 ci-dessous présente le modèle de brouilleur utilisé dans cette mise en place, le brouilleur 8341CA-5-KT.



Fig. 1. Brouilleur 8341CA-5-KT

Les spécifications techniques de brouiller sont les suivants:

- Wi-Fi: 2400-2500MHz
- CDMA/GSM: 850-960MHz
- GPS: 1570MHz-1610MHz
- 3G: 2110-2170MHz
- 4G LTE: 725-770MHz
- 4G WiMAX: 2345-2400MHz ou 2620-2690MHz

Ces fréquences ont été choisies spécifiquement pour bloquer les communications téléphoniques les plus couramment utilisées par les détenus.

2.4 EMBLEMES STRATÉGIQUES

Pour cibler efficacement cette zone, les brouilleurs doivent être placés à des points stratégiques dans le pavillon 8 VIP. Chaque cellule doit être couverte pour empêcher les communications via téléphones portables, radios. Les brouilleurs peuvent être installés dans les couloirs principaux et à l'entrée du pavillon pour maximiser la couverture. Il est également crucial de placer des brouilleurs dans les zones communes du pavillon, telles que la salle à manger et les douches, où les détenus pourraient tenter de communiquer discrètement.

2.5 INSTALLATION ET TESTS

L'installation des brouilleurs doit être réalisée de manière méthodique pour garantir leur efficacité et leur sécurité selon les étapes suivantes [5, 6]:

- Préparation des sites: Avant l'installation, les zones choisies doivent être nettoyées et sécurisées. Assurez-vous que les points de montage sont prêts à recevoir les brouilleurs et que des sources d'alimentation électrique stables sont disponibles.
- Montage des brouilleurs: Fixez les brouilleurs aux emplacements prévus en utilisant des supports adéquats pour une installation stable et sécurisée. Les supports doivent être robustes pour résister à toute tentative de manipulation non autorisée. Les brouilleurs doivent être positionnés à une hauteur suffisante pour éviter tout contact direct avec les détenus.
- Connexion à l'alimentation: Connectez chaque brouilleur à une source d'alimentation fiable en utilisant des câbles sécurisés et des prises protégées pour prévenir les dommages accidentels ou intentionnels. Assurez-vous que l'alimentation électrique est constante et sans interruption.
- Sécurisation des brouilleurs: Placez les brouilleurs dans des armoires verrouillées ou derrière des barrières pour prévenir les sabotages. Les armoires doivent être verrouillables et résistantes aux tentatives de forçage. Des systèmes d'alarme peuvent être installés pour alerter en cas d'ouverture non autorisée.
- Configuration et tests: Après l'installation physique, configurez les brouilleurs pour cibler les fréquences spécifiques et ajuster les paramètres de brouillage. Effectuez des tests de fonctionnement pour vous assurer que les brouilleurs couvrent efficacement les zones ciblées sans perturber les communications légitimes.

3 ETAT DE LIEU DE LA PRISON CENTRALE DE MAKALA

La prison centrale de Makala à Kinshasa est la plus grande prison de la ville de Kinshasa, en République Démocratique du Congo. La figure 2 ci-dessous présente l'entrée principale de la prison centrale de Makala.



Fig. 2. Entrée de la prison centrale de Makala

La prison centrale de Makala est située à Kinshasa, la capitale de la République démocratique du Congo. Sa position géographique est stratégique pour plusieurs raisons. Premièrement, Kinshasa étant un centre urbain majeur, la prison centrale de Makala se trouve à proximité des principaux centres de décision et des forces de sécurité du pays, facilitant ainsi une intervention rapide en cas de besoin.

La prison centrale de Makala est une installation vaste et complexe, composée de plusieurs pavillons et cours. Chaque pavillon abrite un grand nombre de détenus, et les cours sont utilisées pour des activités de plein air et des récréations. Bien que nous ne disposions pas des dimensions précises des bâtiments en raison des restrictions d'accès aux informations, nous pouvons faire des suppositions raisonnables basées sur des prisons de taille similaire.

Chaque pavillon pourrait accueillir environ 50 à 100 détenus, et les cours pourraient s'étendre sur plusieurs centaines de mètres carrés. L'analyse de la structure de la prison permet d'identifier les zones critiques où les brouilleurs doivent être installés pour une efficacité maximale. Le schéma de la figure 3 représente la structure fonctionnelle de la prison centrale de Makala.

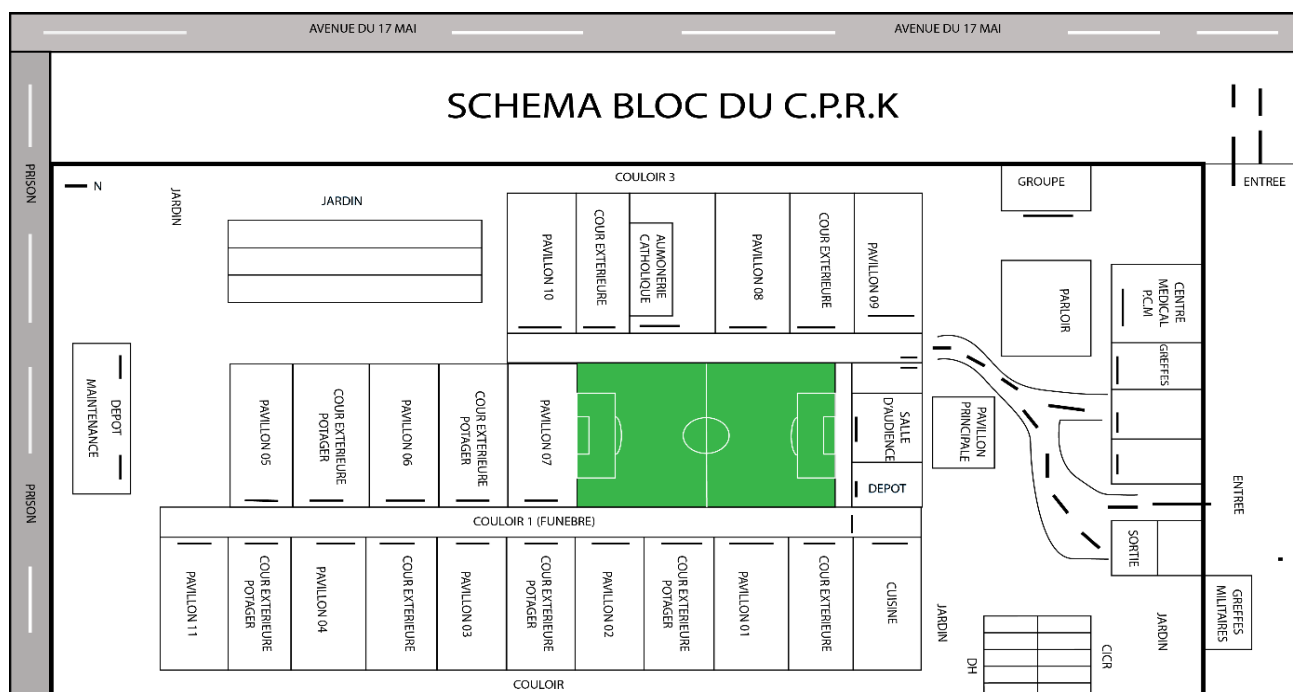


Fig. 3. Schéma bloc de la prison centrale de Makala

4 RESULTATS

Le résultat final de notre étude après notre expérimentation du système au labo électronique et télécommunication de l'ISTA Kasangulu, nous venons d'installer avec l'aide des experts, un réseau des brouilleurs de fréquence 8341CA-5-KT à la prison centrale de Makala comme le montre la figure 4 ci-dessous.

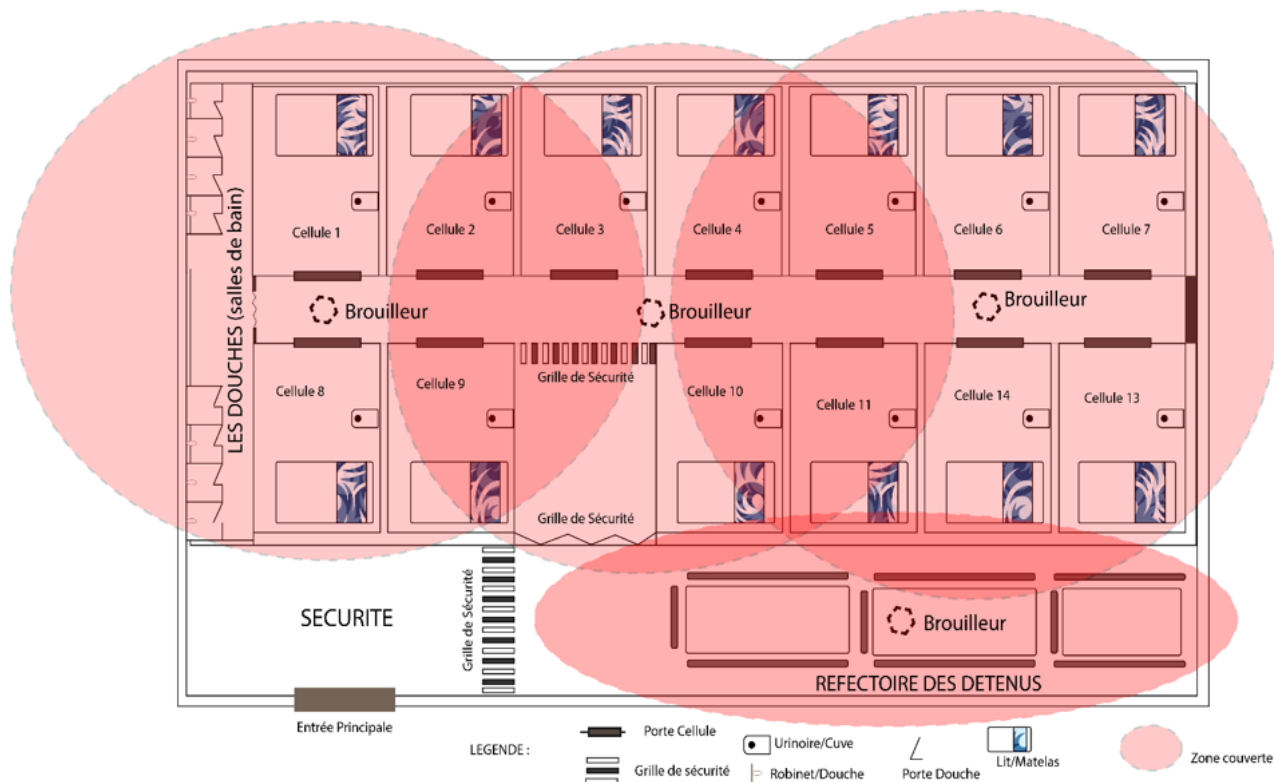


Fig. 4. Schéma illustratif de l'installation des brouilleurs dans le pavillon 8 VIP

Le schéma de la figure 4 présente l'installation de quatre brouilleurs stratégiquement placés dans le pavillon 8 VIP pour assurer une couverture optimale:

- Deux brouilleurs dans le couloir principal: Ces brouilleurs sont positionnés à des emplacements permettant de couvrir efficacement l'ensemble des cellules situées de part et d'autre des couloirs;
- Un brouilleur au fond du couloir, près des douches communes: Ce brouilleur a pour rôle de couvrir les douches communes et les cellules adjacentes;
- Un brouilleur dans la salle à manger commune: Ce dernier brouilleur est destiné à couvrir exclusivement la salle à manger commune. Une grille de sécurité sépare cette salle du bloc de sécurité adjacent, qui reste en dehors de la couverture pour éviter des interférences inutiles dans cette zone hautement sécurisée.

5 CONCLUSION

Dans cet article, nous avons fait la mise en place des brouilleurs 8341CA-5-KT à la prison centrale de Makala. Cette mise en place représente une avancée significative vers une sécurité renforcée et un environnement carcéral plus sûr. Les stratégies détaillées dans cet article démontrent l'importance de la planification et de l'exécution précises pour réussir cette initiative. En empêchant les communications non autorisées, nous contribuons à maintenir l'ordre et à protéger le personnel et les détenus. Cette approche réfléchie et structurée du déploiement des brouilleurs de fréquences est essentielle pour répondre aux défis de sécurité actuels et futurs dans les établissements pénitentiaires dans la ville province de Kinshasa en particulier et en République Démocratique du Congo en générale.

REMERCIEMENTS

Nous avons l'obligation de nous acquitter d'un agréable devoir, celui de remercier toutes les personnes, qui ont contribué de loin ou de près à la rédaction de cet article.

REFERENCES

- [1] Agence nationale des fréquences (ANFR). (2020). L'utilisation des brouilleurs dans les lieux sensibles: Guide pratique. Paris: ANFR.
- [2] Bernard, J. (2020). Impact des brouilleurs de fréquence sur la sécurité et la vie quotidienne des détenus. Sécurité et technologies, vol. 12, n° 4, p.30-48.
- [3] Besson, M. (2018). Techniques modernes de brouillage des communications. Paris: Dunod.
- [4] Dupuis, J. (2020). Les systèmes de communication et leurs vulnérabilités. Bruxelles: De Boeck.
- [5] Durand, E. et Marchal, S. (2021). Lutte contre les téléphones mobiles en prison: Solution et défis. Revue pénitentiaire et de droit criminel, vol. 15, n° 3, p.45-60.
- [6] Lemoine, P. (2017). Brouilleurs et contre-mesures: Concepts et technologies. Paris: Hermès.
- [7] Union internationale des télécommunications (UIT). (2019). Recommandation sur l'utilisation des brouilleurs de fréquences dans les établissements sensibles. Genève: UIT.