

**Nom et Prénom : EL YAMLAHI CHAHDI CHAIMAE**

**Date de soutenance : 21/11/2024**

**Directeur de Thèse : EL WAHBI BOUAZZA**

**Sujet de thèse :**

**Noise Pollution in Educational Institutions : Application in Moroccan Context, Mathematical Model and Technological Tools**

**Résumé:**

: La pollution sonore dans les établissements éducatifs constitue un problème majeur qui affecte l'apprentissage des élèves et leur bien-être général, suscitant ainsi des efforts mondiaux pour trouver des solutions durables. De nombreuses études récentes menées dans divers pays se sont concentrées sur la réduction et la gestion des niveaux de bruit ambiant dans les environnements scolaires. Ces études mettent en évidence les effets néfastes du bruit sur la concentration, les performances scolaires et la santé des élèves.

Dans un premier temps, nous avons synthétisé et interprété les principaux résultats de recherche de chaque continent, en fournissant des définitions complètes et en décrivant les méthodologies scientifiques utilisées dans ces études. Notre synthèse a révélé les sources communes de pollution sonore, notamment le trafic, la construction et les activités scolaires internes, et a souligné l'importance de mettre en œuvre des stratégies de réduction du bruit telles que l'insonorisation, une meilleure planification urbaine et des réglementations plus strictes.

Afin de contextualiser nos résultats, nous avons étendu nos recherches à la mesure de la pollution sonore au collège Sidi Yahya Zaer, un établissement public situé dans une zone rurale de la région Rabat-Salé-Kénitra au Maroc. Cette étude de cas comprenait des mesures détaillées des niveaux de bruit à différents moments de la journée et lors de diverses activités scolaires. Nos résultats ont indiqué que même dans les zones rurales, les niveaux de bruit dépassent souvent les limites recommandées, affectant ainsi la capacité des élèves à se concentrer et à apprendre efficacement.

Nos recherches soulignent la nécessité urgente d'interventions ciblées pour atténuer la pollution sonore dans les écoles. En intégrant les connaissances issues de la recherche mondiale à des études de cas locales, nous visons à contribuer à l'élaboration de stratégies efficaces qui peuvent être adaptées à différents contextes éducatifs dans le monde.

**Mots clés:** Bruit, Pollution sonore, Ecole, Mesure, Décibel, Amélioration acoustique, Système d'amplification, Sonomètre, Norme NF EN ISO 9612, Calculateur ISO 9612.

**Abstract:**

Noise pollution in educational institutions is a significant issue that affects student learning and overall well-being, prompting global efforts to find sustainable solutions. Numerous recent studies across various countries have focused on reducing and managing ambient noise levels within school environments. These studies highlight the detrimental effects of noise on students' concentration, academic performance, and health.

Initially, we synthesized and interpreted key research findings from each continent, providing comprehensive definitions and outlining the scientific methodologies employed in these studies. Our synthesis revealed common sources of noise pollution, including traffic, construction, and internal school activities, and emphasized the importance of implementing noise reduction strategies such as soundproofing, better urban planning, and stricter regulations.

To contextualize our findings, we extended our research to measure noise pollution at Sidi Yahya Zaer Middle School, a public institution located in a rural area of the Rabat-Salé-Kenitra region in Morocco. This case study involved detailed noise level measurements at different times of the day and during various school activities. Our findings indicated that even in rural settings, noise levels often exceeded recommended limits, impacting students' ability to focus and learn effectively.

Our research underscores the urgent need for targeted interventions to mitigate noise pollution in schools. By integrating global research insights with local case studies, we aim to contribute to the development of effective strategies that can be adapted to different educational contexts worldwide.

**Keywords:** Noise, Noise pollution, School, Measurement, Decibel, Acoustical improvement, Amplification system, Sound Level Meter, NF EN ISO 9612 standard, ISO 9612 calculator.