

Note Méthodologique : Bruit et vibrations au Maroc

Synthèse structurée de la démarche et des étapes de réalisation de la mission.

Contexte & finalité de la méthodologie

Bruit et vibrations : un enjeu santé, performance et acceptabilité, nécessitant une démarche rigoureuse et pilotée.

- Impacts santé auditive, fatigue, maintenance et acceptabilité sociale (urbain, portuaire, minier, manufacturier).
- Au-delà de mesurer : organiser, documenter et piloter la prévention (référentiels ISO 1996-1, 9612, 5349-1, 2631-1).
- Diagnostic factuel, objectifs mesurables, arbitrages coûts/bénéfices, évaluation régulière des résultats.
- Articulation milieux urbains et industriels; exigences HSE/SST pour des méthodes fiables et traçables.

Point clé : Triptyque mesurer–analyser–agir, puis vérifier. Prioriser des « zones chaudes » fondées sur des faits et viser A(8) sonore ≤ 85 dB(A) et $\sim 2,5$ m/s² A(8) main-bras.

Objectifs de la mission

- État des lieux quantifié et traçable (journal des mesures, fiches d'exposition).
- Réduire les expositions sonores vers 80–85 dB(A) sur 8 h.
- Abaisser les vibrations main-bras autour de 2,5 m/s² A(8).
- Intégrer le bruit en amont des projets (choix machine, implantation, capotages).
- Mettre en place un pilotage annuel des actions et indicateurs (revue de direction).
- Repères utiles : LCpeak 140 dB(C); VDV quotidien 8–17 m/s^{1.75} selon contexte.

Périmètre / livrables attendus

- Périmètre: secteurs/sites, postes et machines, flottes d'engins, chantiers, communautés riveraines.
 - Plan de mesures et journal; fichiers bruts; traçabilité des conditions et incertitudes.
 - Rapport consolidé des expositions (LAeq, A(8), LCpeak, VDV) et cartographies isophones/isovibrations.
 - Matrice criticité/effort pour hiérarchiser les « zones chaudes ».
 - Scénarios comparés, cahier des charges techniques et planning de mise en œuvre.
 - Plan d'actions accompagné du déploiement et des contrôles post-installation.
 - Mesures avant/après et vérifications à 3–6–12 mois; bilan de performance.
 - Mise à jour cartographie des risques, fiches d'exposition; revue de direction annuelle.
-

Démarche méthodologique (étapes)

Étape 1 – Cadrage et gouvernance

- Définir périmètre, enjeux, responsabilités; cartographier les parties prenantes.
- Cadrer le plan de mesures; inventorier les sources; recenser plaintes/incidents.
- Prioriser des zones chaudes; sponsor interne pour arbitrages rapides. Livrables: gouvernance formalisée, plan de mesures.

Étape 2 – Campagne de mesures et diagnostics

- Stratégie de mesure (points/périodes/indicateurs); sonomètres/accéléromètres étalonnés.
- Tournées en conditions représentatives (production nominale, nocturne si besoin).
- Rapport consolidé; journal des mesures; incertitudes/conditions consignées.

Étape 3 – Analyse des causes et hiérarchisation

- Croiser spectres, cycles machines et voies de transmission.
- Ateliers HSE–maintenance; estimation des gains potentiels.
- Matrice criticité/effort et priorités d'action.

Étape 4 – Conception des solutions et arbitrages

- Construire des scénarios (source, propagation, protections, organisation).
- Comparer efficacité/coûts/délais; réaliser un pilote.
- Cahier des charges techniques et planning de mise en œuvre.

Étape 5 – Déploiement opérationnel et conduite du changement

- Coordination maintenance/achats; planification des arrêts.
- Communication aux opérateurs/riverains; formation à l'usage/entretien.
- Contrôles post-installation; prévention des dérives d'usage (EPI).

Étape 6 – Vérification, capitalisation et amélioration continue

- Mesures comparatives; revue A(8), LCpeak, VDV; suivi des plaintes.
- Vérifications planifiées à 3, 6 et 12 mois; prévention des régressions.
- Bilan de performance; mise à jour cartes/risques; recommandations.

Planning / durée / jalons

Jalon	Échéance	Objet / sortie
Intervention mesures (prestataire)	10–15 jours	Démarrage d'une campagne de mesures pour besoins courants.
Revue des indicateurs	Trimestriel	Suivi A(8), LCpeak, VDV et plaintes; ajustements.
Première consolidation	3 mois	Bilan initial des gains; priorités ajustées.
Montée en charge	6 mois	Extension des solutions efficaces; corrections.
Vérification durable	12 mois	Mesures avant/après; prévention des régressions.
Revue de direction	Annuel	Bilan global et programmation des actions.

Rôles & responsabilités (client / consultant)

Client

- Nommer un sponsor interne pour arbitrages rapides et maintien de la dynamique.
- Mobiliser HSE, maintenance, production; partager le planning de production.
- Fournir accès, données, plaintes et incidents; valider périmètre et zones prioritaires.
- Coordonner achats/maintenance pour la mise en œuvre; appliquer les routines EPI.
- Participer aux revues d'avancement et à la revue de direction.

Consultant

- Formaliser la gouvernance et la stratégie de mesure; assurer la traçabilité métrologique.
- Réaliser diagnostics et analyses; produire un rapport consolidé et une matrice criticité/effort.
- Concevoir scénarios, cahier des charges et planning; piloter les essais pilotes.
- Accompagner le déploiement et les revues; contrôler post-installation.
- Vérifier les gains; mettre à jour cartes/fiches; recommander et former les équipes.

Prérequis & données nécessaires (inputs)

- Inventaire des sources/postes; cycles machines; voies de transmission.
- Plan d'échantillonnage: points, périodes (incl. nocturnes si besoin), indicateurs.
- Appareils étalonnés; consignation des incertitudes et conditions de mesure.
- Accès aux zones en production nominale; fenêtres couvrant les pics d'activité.
- Historique des plaintes/incidents et retours d'expérience terrain.
- Fichiers bruts archivés; indicateurs LAeq, A(8), LCpeak, VDV; cartographies existantes.
- Planning chantiers/flottes et météo pour mesures externes.
- Ressources internes disponibles pour ateliers et visites croisées HSE–maintenance.

Modalités de pilotage & qualité (comités, validations, risques)

- Gouvernance clarifiée; cartographie des parties prenantes et critères de succès.
- Revues d'avancement et indicateurs trimestriels; revue de direction annuelle.
- Jalonisation 3/6/12 mois; vérifications planifiées; prévention des régressions.
- Essais pilotes et mesures avant/après avant généralisation.
- Contrôle qualité métrologique: étalonnage, incertitudes, représentativité, traçabilité des données.
- Gestion des risques: transferts techniques (surchauffe, accessibilité), biais de confirmation, dérives EPI.
- Documentation et capitalisation continues: cartes, fiches d'exposition, rapports.
- Communication ciblée aux opérateurs/riverains lorsque pertinent.