

Note Méthodologique : Sources de bruit et vibrations

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

Contexte & finalité de la méthodologie

Les nuisances sonores et vibratoires concernent la conception, l'exploitation, la maintenance et le voisinage; elles croisent ingénierie, HSE et concertation.

- Analyser par type de source, milieu de propagation et exposition humaine.
- Finalités: protéger la santé, prévenir les conflits, sécuriser la performance.
- Cadre opérationnel: inventaire, mesures, hiérarchisation, actions, indicateurs.
- Référentiels d'appui: EN 61672-1, ISO 9612, ISO 5349-1, ISO 2631-1.

Point clé : Hiérarchie des mesures (source → chemin → récepteur), gains visés ≥ -3 dB(A) par action prioritaire, cycle PDCA avec revue annuelle.

Objectifs de la mission

- Inventorier et prioriser les sources (niveau, durée, population exposée).
 - Mesurer avec instrumentation et protocoles conformes (classe 1, étalonnage).
 - Fixer des cibles de réduction réalistes par zone/atelier.
 - Privilégier la réduction à la source avant les EPI.
 - Suivre des indicateurs mensuels et réviser le plan tous les 12 mois.
 - Repères de gestion prudente: 80–85 dB(A); A(8) 2,5/5,0 m/s²; émergences nocturnes maîtrisées.
-

Périmètre / livrables attendus

- Inventaire priorisé des sources et registre d'actions traçable.
 - Note de cadrage et matrice de priorités partagée.
 - Campagne de mesures (sonore/vibratoire) et diagnostic des contributions majeures.
 - Plan d'actions hiérarchisé avec chiffrage multi-scénarios et gains estimés (dB / m/s²).
 - Cartographie (LAeq/Lden/Ln) et mise à jour annuelle ou après changement majeur.
 - Tableau de bord mensuel et revue de direction trimestrielle.
 - Contrôle post-projet et retour d'expérience (preuve d'efficacité).
-

Démarche méthodologique (étapes)

Étape 1 – Cadrage et priorisation

- Revue documentaire (organigrammes, plannings, plaintes, historiques de mesures) et cartographie des risques existante.
- Atelier de priorisation multicritères; clarification des hypothèses et périmètres (SST vs environnement).
- Livrables: note de cadrage, matrice de priorités.

Étape 2 – Mesures et diagnostic

- Plan d’échantillonnage; mesures classe 1 (EN 61672-1), ISO 9612 (bruit), ISO 5349-1/2631-1 (vibrations).
- Traçabilité métrologique, durées suffisantes, consigne des états de fonctionnement.
- Résultats: contributions majeures, émergences, hypothèses de causalité.

Étape 3 – Conception des solutions et arbitrages

- Benchmark des solutions (capotage, silencieux, amortissement, découplage, équilibrage, changement de procédé).
- Chiffrage multi-scénarios avec gains estimés; prise en compte maintenance et accessibilité.
- Approche source–chemin–récepteur pour éviter les transferts de nuisances.

Étape 4 – Pilotage de la mise en œuvre

- Jalons, propriétaires d’actions et critères d’acceptation (-3 dB(A) zone X, A(8) < 2,5 m/s² poste Y).
- Tableau de bord mensuel; coordination production/maintenance; solutions transitoires (EPI, balisage, vitesse).
- Revue de direction trimestrielle pour arbitrages.

Étape 5 – Vérification, amélioration et ancrage

- Campagne de contrôle post-projet (ISO 9612; EN 61672-1) et analyse coûts/gains.
- Retour d’expérience; anticipation des dérives (usure, capotages ouverts, variations de production).
- Boucle PDCA; mise à jour annuelle de la cartographie et du plan.

Planning / durée / jalons

Jalon	Contenu	Repère temporel
Cadrage validé	Note de cadrage + matrice de priorités	Initial
Campagne de mesures	Plan d’échantillonnage; mesures conformes classe 1	≥ 7 jours si environnement (Ln/Lden) ; selon besoin au poste
Plan d’actions arrêté	Scénarios chiffrés et critères d’acceptation	Après diagnostic
Pilotage en routine	Tableau de bord; arbitrages	Mensuel (suivi) / Trimestriel (revue)
Vérification & révision	Mesures post-projet; MAJ cartographie; REX	Annuel (tous les 12 mois) + après changements majeurs

Rôles & responsabilités (client / consultant)

Consultant

- Cadrage méthodologique; animation de la priorisation; documentation des hypothèses.
- Plan d'échantillonnage; mesures conformes; diagnostic des contributions et émergences.
- Benchmark et chiffrage multi-scénarios; définition des critères d'acceptation.
- Appui au pilotage (tableau de bord, revues); contrôle post-projet et retour d'expérience.

Client (HSE, maintenance, production, chefs d'équipe)

- Fournir les données d'entrée (organigrammes, plannings, plaintes, historiques); accès aux zones.
- Faciliter les mesures et consigner les conditions d'exploitation (charge, vitesse, scénarios).
- Valider priorités et arbitrages; mettre en œuvre les solutions; coordonner prod/maintenance.
- Assurer le suivi mensuel; maintenir la chaîne métrologique (étalonnage annuel); mettre à jour la cartographie.

Prérequis & données nécessaires (inputs)

- Revue documentaire: organigramme des ateliers, plannings, plaintes, historique de mesures.
- Cartographie des risques existante; identification des zones et périodes sensibles (jour/soir/nuit).
- Plan d'échantillonnage représentatif et traçabilité métrologique.
- Appareils classe 1 conformes EN 61672-1:2013; certificats et étalonnage annuel.
- Protocoles: ISO 9612:2009 (bruit), ISO 5349-1:2001 (main-bras), ISO 2631-1:1997 (corps entier).
- Documentation des conditions d'exploitation (charge, vitesses, scénarios de production).
- Accès aux zones de mesure et disponibilité des interlocuteurs terrain.

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

- Définir jalons, responsables et critères d'acceptation (-3 dB(A) en zones cibles; $A(8) < 2,5 \text{ m/s}^2$).
- Tableau de bord mensuel: top sources, gains, actions en cours, contrôles métrologiques.
- Revue de direction trimestrielle pour arbitrages budgétaires et priorités.
- Contrôles post-travaux; prise en compte des incertitudes; mesures de reconfirmation.
- Mise à jour annuelle de la cartographie et du plan; boucle PDCA avec bilan partagé.
- Gestion des risques: coordination prod/maintenance, programmation des arrêts, solutions transitoires (EPI, balisage, vitesses).
- Qualité métrologique: étalonnage annuel, bon placement des capteurs, durées de mesure suffisantes (inclure phases transitoires).