

Note Méthodologique : Vérifications et Essais en Sécurité Électrique

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

Contexte & finalité de la méthodologie

Les vérifications et essais confirment l'adéquation entre exigences de conformité, état des équipements et conditions d'exploitation.

- Objectiver l'efficacité des protections et prévenir chocs/incendies.
- S'appuyer sur des référentiels reconnus (IEC 60364-6, EN 50110-1, IEC 61557).
- Structurer le dialogue Direction–HSE–Maintenance–Production par des mesures et décisions factuelles.
- Ancrer la démarche dans une gouvernance et une amélioration continue.

Point clé : Ajuster fréquences et critères selon l'analyse de risques et les retours d'expérience pour éviter la dérive silencieuse des performances.

Objectifs de la mission

- Démontrer l'efficacité des protections et l'intégrité d'isolement.
- Confirmer la continuité des liaisons de protection et de mise à la terre.
- Qualifier l'aptitude à l'emploi des appareils portatifs.
- Documenter des critères d'acceptation objectivés et datés.
- Alimenter un plan d'actions priorisé et mesurable et réduire les arrêts non planifiés.

Périmètre / livrables attendus

- Contextes: tertiaire, industriel, laboratoires, chantiers, infrastructures critiques.
 - Types: vérification initiale, essais périodiques, contrôles post-réparation, audits ciblés.
 - Familles d'essais: isolement, continuité PE, impédance de boucle, déclenchements DDR, polarité, aptitude appareils portatifs.
 - Livrable 1: référentiel d'essais (mesures, méthodes, incertitudes, critères, preuves).
 - Livrable 2: plan de campagne et ordres de travail (fenêtres, séquençement, consignation).
 - Livrable 3: rapport de vérification (résultats, critères, non-conformités, plans d'actions, conclusion aptitude).
 - Livrable 4: mise à jour documentaire/programme et traçabilité (relevés, certificats d'étalonnage).
-

Démarche méthodologique (étapes)

Étape 1 – Cadrage et analyse de risques

- Analyser activités, régimes de neutre, historiques et criticité métiers.
- Inventorier installations, revoir plans, sélectionner familles d'essais.
- Résultat: cartographie des risques et périmètre d'essais priorisé.

Étape 2 – Référentiel d'essais et critères d'acceptation

- Formaliser mesures, méthodes, points de mesure, critères (IEC 60364-6, NF C 15-100, IEC 61557).
- Définir seuils (Riso, DDR, continuité PE) et modes de preuve.
- Livrable: référentiel d'essais opérationnel.

Étape 3 – Planification et consignation opérationnelle

- Intégrer fenêtres d'arrêt, ressources, séquençement des zones et consignations.
- Établir OT, vérifier instruments (étalonnage), coordonner avec la production.
- Jalon: revue préalable avant campagne si > 50 circuits.

Étape 4 – Réalisation des essais

- Contrôle d'absence de tension, exécution selon ordre logique, sécurité opérateur.
- Saisie immédiate des résultats et conditions (T°, hygrométrie).
- Résultat: relevés qualifiés, incluant essais DDR à $I\Delta n$ et $5 \times I\Delta n$ si pertinent.

Étape 5 – Analyse, arbitrages et rapport

- Valider métrologie, comparer aux critères, qualifier non-conformités.
- Hiérarchiser écarts, définir plans d'action, statuer sur l'aptitude.
- Livrable: rapport de vérification traçable et exploitable.

Étape 6 – Boucle d'amélioration et mise à jour du programme

- Analyser indicateurs et retours d'expérience, ajuster périodicités/échantillonnages/critères.
- Mettre à jour la documentation et préparer la prochaine campagne.
- Jalon: revue formalisée annuelle sur sites à risque élevé.

Planning / durée / jalons

Élément	Durée / Fréquence	Jalon / Remarque
Cycle d'essais périodiques	12–36 mois	Selon usage et criticité
Revue programme (sites à risque élevé)	Tous les 12 mois	Ajustements périodicités/critères
Clôture du rapport de vérification	Sous 7 jours ouvrés	Après fin des essais
Traitement des écarts majeurs	30 jours	Délai de correction ciblé
Étalonnage des instruments	12 mois (souvent)	Traçabilité requise

Rôles & responsabilités (client / consultant)

Partie Client (HSE / Maintenance / Production)

- Fournir inventaire, plans, historiques d'incidents et accès aux zones.
- Définir fenêtres d'arrêt, organiser consignations, coordonner avec l'exploitation.
- Valider référentiel/critères et prioriser le traitement des non-conformités.
- Assurer la traçabilité et l'archivage des preuves (rapports, relevés, certificats).

Partie Consultant

- Conduire le cadrage et l'analyse de risques; établir le référentiel d'essais.
 - Planifier campagnes et séquençement; vérifier l'aptitude des instruments.
 - Superviser la réalisation/QA des essais et la saisie des résultats.
 - Analyser tendances, hiérarchiser écarts, rédiger rapport et recommander les arbitrages.
 - Proposer la mise à jour du programme et des périodicités.
-

Prérequis & données nécessaires (inputs)

- Inventaire des installations et identifiants d'actifs; plans/schémas et régimes de neutre.
 - Historique d'incidents, modifications et quasi-accidents.
 - Référentiels applicables: IEC 60364-6, EN 50110-1, IEC 61557, NF C 15-100, etc.
 - Instruments conformes et étalonnés (certificats, dates, incertitudes).
 - Fenêtres d'arrêt, modalités de consignation et accès sécurisés.
 - Conditions d'essai à consigner (température, hygrométrie) et environnement de mesure.
 - Dispositif de traçabilité/archivage permettant une reconstitution rapide de l'historique.
-

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

- Gouvernance arrimée à ISO 45001 §6 et ISO 19011 (audit, objectivité, traçabilité).
- Référentiels techniques: IEC 60364-6, EN 50110-1, IEC 61557; critères explicites et mesurables.
- Revue préalable exigée avant campagne volumineuse (> 50 circuits).
- Assurance qualité: étalonnage traçable, saisie immédiate, validation métrologique des résultats.
- Priorisation des écarts par gravité/probabilité; traitement des majeurs sous 30 jours.
- Veille normative formalisée (revue semestrielle) et mise à jour des gammes/critères.
- Revue annuelle du programme sur sites à risque élevé; ajustements continus.
- Capacité à reconstituer l'historique d'un actif en moins de 48 h pour décision.

