

MISEN FORMATION / PROGRAMME DE RÉFÉRENCE

Audit, diagnostic et maintenance

Audit & performance | Perfectionnement - bases PV requises

Proposition pédagogique : 14 h, généralement réparties sur 2 jours ;
profondeur des ateliers adaptable à la session.

Formateur référent : Jaouad Ait Rabeh

Inscription directe

misen.ma/formations/audit-maintenance/inscription

Contact : +212 602 461 001



Une formation ancrée dans la pratique

Une baisse de production peut avoir plusieurs causes : météo, encrassement, ombrage, défaut électrique, indisponibilité d'un équipement ou information de monitoring incomplète. Cette formation apprend à organiser le diagnostic pour éviter les conclusions hâtives. Elle associe préparation documentaire, inspection, analyse des données et hiérarchisation des anomalies afin de construire une mission dont chaque constat peut être retrouvé et vérifié.

Les participants analysent des dossiers, des photos et des relevés représentatifs de situations rencontrées en exploitation. Ils élaborent un rapport, puis traduisent les constats en plan d'action et en programme de maintenance. L'approche donne la priorité à la qualité des preuves, à la cohérence des hypothèses et au suivi des corrections : un diagnostic utile doit conduire à une décision technique claire et à une vérification de son résultat.

Les durées proposées décrivent le parcours pédagogique. Dates, horaires, lieu, tarif et disponibilité sont confirmés par MISEN pour chaque session.

Objectifs, public et prérequis

Compétences visées

- Définir le périmètre d'une mission et réunir les documents utiles.
- Organiser une inspection avec repérage des équipements et des preuves.
- Distinguer une baisse liée à la ressource d'une anomalie d'installation.
- Interpréter des relevés électriques, thermiques et de monitoring.
- Classer les anomalies par conséquence et niveau de priorité.
- Transformer le diagnostic en plan de maintenance et de correction.
- Rédiger un rapport avec constats, justificatifs et suivi des actions.

Public cible

- Techniciens O&M et responsables maintenance
- Auditeurs et bureaux d'études
- Exploitants et responsables de centrales ou toitures PV

Prérequis

- Connaître les composants et les schémas d'une installation photovoltaïque.
- Comprendre les principales grandeurs électriques et énergétiques.
- Avoir des notions de lecture de monitoring ou de rapports d'essais.

Programme détaillé

MODULE 01 / 120 MIN PROPOSÉES

Cadrer la mission et préparer les données

- Définir objectifs, limites, livrables et responsabilités de la mission.
- Inventorier plans, essais de réception, notices et historique des interventions.
- Préparer le repérage du site et la collecte des données de production.
- Identifier les écarts documentaires avant la visite.

Atelier : Construire un plan de mission à partir d'une demande de baisse de production.

Livrable : Périmètre de mission et liste documentaire.

MODULE 02 / 150 MIN PROPOSÉES

Inspection visuelle et qualité d'installation

- Observer modules, structures, câbles, connecteurs, coffrets et onduleurs.
- Relier les constats à des repères physiques identifiables.
- Distinguer défaut constaté, hypothèse et information à vérifier.
- Préparer des photos et légendes exploitables dans un rapport.

Atelier : Analyser une série de photos et compléter un registre des anomalies.

Livrable : Registre d'inspection avec preuves et localisation.

Programme détaillé

MODULE 03 / 150 MIN PROPOSÉES

Interpréter les contrôles et les alarmes

- Choisir les familles de contrôles en fonction de la question de diagnostic.
- Lire des résultats de chaînes PV et relever les écarts entre circuits comparables.
- Comprendre les limites d'interprétation d'une image thermique.
- Utiliser événements et alarmes sans remplacer l'analyse par un simple code défaut.

Atelier : Croiser relevés, thermogrammes et événements pour formuler des hypothèses documentées.

Livrable : Tableau de diagnostic et contrôles complémentaires proposés.

MODULE 04 / 150 MIN PROPOSÉES

Analyser la performance et la qualité des données

- Vérifier périodes, unités, horodatage et continuité des mesures.
- Comparer production, irradiation et disponibilité avec des bases cohérentes.
- Distinguer pertes, indisponibilités et données manquantes.
- Évaluer les effets d'encrassement et d'ombrage à partir des preuves disponibles.

Atelier : Examiner un mois de monitoring et produire une synthèse de performance.

Livrable : Tableau d'indicateurs et note de qualité des données.

Programme détaillé

MODULE 05 / 150 MIN PROPOSÉES

Construire le plan de maintenance

- Relier les actions préventives aux équipements et conditions du site.
- Définir les priorités des corrections et les compétences nécessaires.
- Planifier inspection, nettoyage, contrôles et gestion des pièces.
- Tracer les interventions et vérifier leur effet sur le fonctionnement.

Atelier : Élaborer un plan annuel de suivi pour la centrale du cas pratique.

Livrable : Plan de maintenance et registre d'intervention.

MODULE 06 / 120 MIN PROPOSÉES

Rapport et restitution au client

- Structurer constats, preuves, conséquences et recommandations.
- Rédiger des conclusions proportionnées au périmètre réellement observé.
- Présenter priorités, délais et points à surveiller.
- Définir les critères de clôture d'une action corrective.

Atelier : Rédiger et présenter un rapport de diagnostic illustré.

Livrable : Rapport pédagogique et tableau de suivi des corrections.

Application et évaluation

Baisse de production sur une centrale de toiture

Cas pédagogique : plusieurs onduleurs produisent différemment et le client dispose d'un historique de nettoyage incomplet.

Votre mission : Croiser plans, photos, données et événements pour établir un diagnostic argumenté et un plan de correction.

Méthodes pédagogiques

- Études de dossiers et analyse de photos commentées.
- Interprétation de relevés et de monitoring.
- Ateliers de rapport et revue collective des recommandations.

Évaluation des acquis

- Qualification d'un constat et de sa preuve.
- Calcul et commentaire d'indicateurs sur des données cohérentes.
- Revue du rapport final et du plan de maintenance.

Documents et livrables

- Support pédagogique.
- Trame de rapport d'audit et de diagnostic.
- Registre d'anomalies et tableau de suivi.
- Modèle de plan de maintenance.

Votre formateur

Jaouad Ait Rabeh

Dirigeant de MISEN - Expert senior en photovoltaïque et efficacité énergétique

Jaouad Ait Rabeh associe plus de 13 ans d'expérience en énergies renouvelables, efficacité énergétique et accompagnement technique, selon son CV 2026. Dirigeant de MISEN depuis 2015, il intervient dans l'ingénierie photovoltaïque, les études technico-économiques, l'audit, le diagnostic et la formation. Son parcours comprend des missions d'appui aux entreprises EPC, des audits industriels et commerciaux, ainsi que des formations techniques au Maroc et en Afrique.

Titulaire d'un Master en Sciences et Techniques en technologie solaire et développement durable et d'une licence professionnelle en exploitation des énergies renouvelables, il travaille notamment avec PVsyst, PVGIS, PVSOL, RETScreen et Excel. Son approche pédagogique relie la compréhension des systèmes, l'analyse de données, les exercices de dimensionnement et les constats de terrain. Les participants construisent des livrables qu'ils peuvent adapter à leurs propres projets : bilans énergétiques, schémas de principe, grilles de vérification et rapports structurés.

Domaines d'intervention

- Études de faisabilité et dimensionnement photovoltaïque résidentiel, commercial et industriel.
- Systèmes autonomes, stockage par batteries et pompage solaire.
- Audit technique, diagnostic des anomalies et optimisation de la performance.
- Efficacité énergétique des usages industriels et commerciaux.
- Accompagnement d'entreprises EPC et coordination des études et interventions.
- Conception et animation de formations professionnelles au Maroc et en Afrique.
- Analyse documentaire, données de suivi et traçabilité des preuves pour les projets bas carbone.

CV et parcours complet

misen.ma/jaouadaitrabeh

CV 2026 téléchargeable depuis la page de formation.

Références et inscription

IEC 62446-1 - documentation, essais et inspection

<https://webstore.iec.ch/en/publication/63726>

IEC 62446-2:2020 - maintenance des systèmes PV

<https://webstore.iec.ch/en/publication/27382>

IEC 61724-1:2021 - monitoring de performance

<https://webstore.iec.ch/en/publication/65561>

Comment participer ?

- Complétez le formulaire de la formation : vos coordonnées, la session souhaitée et vos attentes.
- MISEN vérifie la disponibilité et confirme les dates, le lieu, le tarif et les conditions de participation.
- Après inscription à une session, votre lien personnel permet de consulter le statut, le solde et les reçus de paiement.

Inscription : <https://misen.ma/formations/audit-maintenance/inscription>

MISEN Solar Energy

+212 602 461 001 | misen@photovoltaïque.ma | misen.ma

Chez MISEN, la qualité n'est pas un luxe, c'est une habitude.