

Liste de contrôle physique de l'installation et de la maintenance

Afin d'assurer la qualité de l'installation de pompage solaire, il est essentiel de superviser les travaux effectués sur le terrain par le maître d'œuvre privé sélectionné. Il est donc vivement conseillé aux chefs de projet WASH de suivre autant que possible cette liste d'interventions.

Introduction : 4 étapes

1. Vérifier les références de tous les composants du système pour s'assurer que les composants installés correspondent à ceux qui figurent dans le projet.
2. Vérifier l'orientation et l'inclinaison des panneaux ainsi que l'ombrage sur le générateur solaire PV. Les valeurs d'orientation et d'inclinaison doivent être suffisamment proches de celles déterminées par les calculs de dimensionnement. Les variations acceptables doivent être inférieures à 5° pour l'inclinaison et à 15° par rapport à l'orientation géographique nord-sud.
3. Vérifier la propreté et la protection du câblage et sa conformité aux normes.
4. Finalement, inspecter les travaux de génie civil (p. ex., château d'eau, bassin, abreuvoir, fixation des supports solaires), la tuyauterie, les vannes et tous les autres éléments importants susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du système.

Modules et groupe PV

<i>N°</i>	<i>Objet</i>	<i>Observations</i>
1.	Vérifier que les spécifications des modules sont conformes à la simulation du système et s'assurer que tous les modules installés possèdent les mêmes caractéristiques	
2.	Vérifier le nombre de modules en série et en parallèle par rapport au système conçu	
3.	Vérifier à l'aide d'un compas que les modules sont bien orientés vers le nord ou vers le sud (selon l'hémisphère), en plaçant le compas sur le bord est ou ouest d'un module	
4.	Vérifier l'angle d'inclinaison des modules à l'aide d'un inclinomètre	
5.	Vérifier avec un niveau que l'axe est-ouest des modules est bien horizontal	
6.	Vérifier que la hauteur du point le plus bas des modules par rapport au sol est supérieure ou égale à celle indiquée dans les spécifications	
7.	Vérifier la propreté du groupe solaire (chaque cellule)	
8.	S'assurer qu'aucun module n'est endommagé, p. ex. vitre brisée, châssis vrillé, rayé	
9.	Mesurer avec l'installateur la tension de sortie de chaque branche et s'assurer qu'elle correspond au projet et qu'elle est uniforme dans toutes les branches	
10.	Vérifier que chaque module est bien fixé à la structure avec tous les boulons afin de s'assurer de la solidité et de la protection contre le vandalisme	

Câblage électrique

N°	Objet	Observations
1.	Vérifier la conformité du câblage : comparer les spécifications et les sections des câbles avec celles fournies par le fabricant pour la puissance et les distances mesurées sur le site	
2.	Vérifier que toutes les connexions de câble se trouvent dans les boîtiers de jonction fournis à cet effet ; aucune connexion entre deux câbles ne doit être visible	
3.	S'assurer que tous les presse-étoupes et les conduits de câble sont adaptés à la taille du câble et correctement scellés. Toutes les entrées de câble dans le boîtier de jonction doivent être munies de presseétoupes	
4.	Vérifier que tous les onduleurs et boîtiers de jonction se trouvent à une hauteur minimum de 50 cm par rapport au sol	
5.	Choisir une portion du câble et la tester en tirant le câble du presseétoupe pour s'assurer que celui-ci est suffisamment serré pour maintenir le câble	
6.	Vérifier que toutes les bornes des câbles sont bien fixées et assez serrées	
7.	Vérifier que l'interconnexion des modules est fixée à la structure à des intervalles réguliers au moyen d'attaches ou de serre-câbles appropriés	
8.	Vérifier que tous les câbles de surface sont blindés. Les câbles non blindés doivent être placés dans des conduits électriques et protégés par des dalles pour éviter qu'ils soient endommagés par le passage de véhicules	
9.	Vérifier qu'il n'y a pas de câbles aériens. Tous les câbles d'interconnexion (p. ex., entre deux structures de fixation) doivent être guidés sur le sol et conformes au point 7	
10.	Vérifier l'existence et la connexion adéquate des piquets de mise à la terre et de protection contre les surtensions dues à la foudre	

Structure de fixation des panneaux solaires

N°	Objet	Observations
1.	Vérifier que tous les éléments de la structure de fixation sont fabriqués dans les matériaux spécifiés. S'assurer qu'il n'y a pas de pièces sensibles à la corrosion. Vérifier que la peinture de la structure est adéquate et uniforme	
2.	Vérifier que les montants des structures sont visuellement alignés	
3.	Vérifier à l'aide d'un niveau à bulle la verticalité et l'horizontalité des mâts et des modules (cela permet de s'assurer de la qualité générale des travaux effectués)	
4.	Vérifier que tous les boulons ont bien été serrés	
5.	Vérifier que les dimensions des fondations sont suffisantes	
6.	Vérifier les défauts évidents tels que l'oscillation ou l'inclinaison excessive des structures	

Onduleur ou autre interface CA

Note : les pompes sont équipées d'un « boîtier d'onduleur » qui sert également de boîtier de commande. Pour celles qui fonctionnent en CC, l'armoire de commande est souvent appelée « interface » ou conditionneur de puissance.

<i>N°</i>	<i>Objet</i>	<i>Observations</i>
1.	Vérifier la conformité des spécifications de l'onduleur (ou de l'interface)	
2.	Vérifier l'existence de varistances entre la borne positive et la terre ainsi qu'entre la borne négative et la terre (ou entre les bornes positive et négative si la borne négative est reliée à la terre) sur le bornier à l'entrée de l'onduleur (ou de l'interface)	
3.	Vérifier que l'onduleur (ou l'interface) est correctement monté à plus de 50 cm au-dessus du sol	
4.	S'assurer que l'onduleur est bien protégé des intempéries et qu'il est aussi proche que possible du groupe PV, p. ex. placé à l'ombre des modules. S'il est installé dans un local, celui-ci doit être suffisamment aéré. L'onduleur ne doit pas être installé dans une armoire supplémentaire car cela pourrait occasionner des problèmes de refroidissement	
5.	Vérifier que l'onduleur est directement fixé sur un mur solide ou qu'il est muni d'une plaque de fixation et que le mur/la plaque peut supporter le poids de l'onduleur. S'assurer qu'il est également monté conformément aux exigences d'espacement minimales indiquées par le fabricant	
6.	S'assurer que des dispositifs de protection ont été installés entre le groupe PV et l'onduleur (p. ex., interrupteurs de déconnexion, disjoncteurs CC, parasurtenseurs)	

Groupe motopompe

<i>N°</i>	<i>Objet</i>	<i>Observations</i>
1.	Vérifier la conformité des spécifications du moteur	
2.	Vérifier la conformité des spécifications de la pompe	
3.	Vérifier que le type, la qualité et la finition du kit d'épissurage sont appropriés. Un joint en résine (plutôt qu'un dissipateur thermique) est recommandé pour les installations en profondeur. Vérifier l'absence de défauts évidents tels que des poches d'air sur le joint ou un manque d'uniformité du moule	
4.	Vérifier que la profondeur de pose de la pompe est conforme au bon de commande/cahier des charges	
5.	Au cours de l'installation, vérifier que le câble de descente et le câble de la sonde de puits sont fixés au tuyau au moyen de serrecâbles appropriés (NE PAS utiliser de bande adhésive ou d'attaches métalliques) tous les 3 m. S'assurer que le câble a été fixé avec une marge d'éirement du fait que le tuyau de refoulement est sujet à éirement quand il est rempli d'eau (environ 2 % de dilatation)	

6. Au cours de l'essai de fonctionnement :

Vérifier que les fonctions de protection sont paramétrées conformément aux spécifications de la pompe (p. ex., vitesse, tension, configuration des capteurs)

Vérifier que les performances de la pompe sont conformes au projet en termes de débit et de pression (p. ex., des phases inversées réduiront le débit)

Vérifier que le courant consommé par la pompe correspond aux spécifications de la pompe

Tête de forage

N ^o	Objet	Observations
1.	S'assurer que tous les composants de la tête de forage/puits sont fabriqués dans un matériau résistant à la corrosion	
2.	Vérifier que le robinet-vanne est conforme aux spécifications et qu'il est entièrement ouvert. La manette de la vanne doit être retirée pour éviter une fermeture accidentelle	
3.	Vérifier la conformité du compteur d'eau aux spécifications et son sens de montage. Contrôler le respect des longueurs de sécurité minimales : 20 fois le diamètre nominal en amont, 10 fois en aval	

Surveillance et contrôle du système

N ^o	Objet	Observations
1.	Système enregistré sur une plateforme de télésurveillance	
2.	Contrôleur enregistré/activé pour le recueil des données et accès à distance fourni	
3.	Alertes et notifications au propriétaire par courriel/SMS activées	

Général

N ^o	Objet	Observations
1.	2 jours de formation pratique des opérateurs/utilisateurs/ONG dispensés sur le site	
2.	Rapport d'essai, d'installation et de mis en service remis à l'ONG ou autre propriétaire.	
