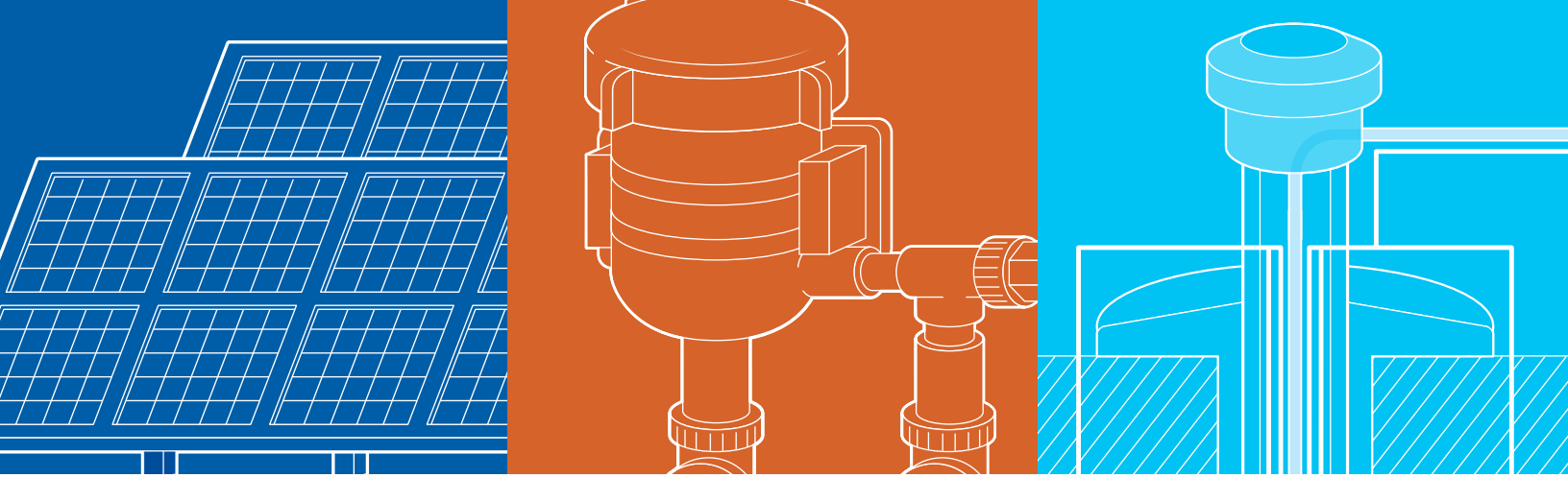

Liste de vérification de l'évaluation de la conception d'un PESS

Parcourez cette liste de vérification avant de soumettre toute spécification ou tout appel d'offres.

Les éléments marqués d'un astérisque ★ sont déterminants pour la conformité du fournisseur.

Cinq principes pour de meilleures spécifications

1. Nommez les éléments spécifiquement	N'inscrivez pas « Protection contre les surtensions » ni « fusibles DC ». Inscrivez « SPD AC de type II, 40 kA » et « fusibles gPV sur les deux lignes DC positive et négative ». Plus une spécification est précise, plus il est difficile pour un fournisseur de substituer une alternative moins chère.
2. Nommez la norme	Référencez la norme directement : « filtre dV/dT conforme aux exigences d'installation du fabricant du VFD » est bien plus difficile à ignorer que « filtrage approprié ». La stipulation d'une norme vous donne un motif pour rejeter des offres non conformes.
3. Exigez un tableau de conformité	Demandez à chaque soumissionnaire de fournir une déclaration de conformité : point par point, confirmer la conformité ou justifier tout écart par écrit. Cela permet de faire apparaître les échanges avant la signature du contrat, pas après l'installation.
4. Intégrez la documentation dans les prestations	Intégrez les manuels O&M (en anglais ET dans la langue locale), les schémas de câblage conformes à l'exécution et les rapports d'essais de mise en service dans le calendrier des prestations. Suspendez le paiement final jusqu'à leur livraison complète.
5. Intégrez une nomenclature	Exigez que l'entrepreneur soumette une nomenclature complète (Bill of Materials) avec sa réponse à l'appel d'offres. Cela permet de repérer facilement les éléments manquants avant l'attribution du marché, et non après l'installation du système.

Si ces principes n'apparaissent pas par écrit dans les spécifications, ils ne seront pas délivrés.

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION A — CONCEPTION DE CHAMP SOLAIRE ET DE SITE

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Calculs structurels concernant la charge de vent et l'ancrage inclus dans la réponse à l'appel d'offres ★	*IEC 61215 / Code de construction local*	
☐	Analyse de l'ombrage saisonnier terminée et résultats documentés	*PVsyst / SolarPathfinder*	
☐	Perte d'ombrage confirmée inférieure à 3 % pendant les heures de production de pointe (9h–15h)	*Production de l'analyse de l'ombrage*	
☐	Plan de drainage des eaux pluviales inclus dans les spécifications de génie civil ★	*Exigence de génie civil*	
☐	Onduleur et équipements de contrôle surélevés par rapport au niveau maximal de crue du site	*Évaluation du risque d'inondation du site*	
☐	Clôture de sécurité spécifiée : hauteur, matériau, portail verrouillable ★	*Consigne de l'UNICEF*	
☐	Schéma du système de sécurité (CCTV / détecteurs de mouvement) inclus dans les documents de conception	*Évaluation des risques du site*	
☐	Matériau de la structure de montage spécifié (acier galvanisé ou aluminium anodisé au minimum)	*Protection contre la corrosion*	

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION B — OUTIL DE CONCEPTION D'UN PESS & SÉLECTION DE POMPE

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Fabricant de la pompe sélectionné en fonction de la disponibilité de la chaîne d'approvisionnement locale et de sa capacité d'entretien	*Décision relative à la conception*	
☐	Dimensionnement de la pompe vérifié à l'aide de l'outil de dimensionnement propre au fabricant (WebCAPS, COMPASS, etc.)	*Outil du fabricant*	
☐	Au moins deux options de fabricants de pompes étudiées ★	*Exigence de neutralité de marque de l'UNICEF*	
☐	Calcul de la HMT (hauteur manométrique totale) vérifié : facteur de sécurité appliqué uniquement lorsque justifié (par ex. conduites anciennes)	*Appréciation technique*	
☐	Les résultats de test de la qualité de l'eau sont obtenus et documentés (Étape 2B)	*Exigence de site*	
☐	Rendement du forage confirmé comme suffisant pour la demande de pointe du système ★	*Évaluation hydrogéologique*	
☐	Performance vérifiée par recoupement selon au moins deux scénarios saisonniers (mois de pointe / mois de faible rendement)	*Outil de conception d'un PESS*	
☐	Matériaux de la pompe vérifiés comme étant compatibles avec la qualité de l'eau de la source (teneur en sable, fer, manganèse, salinité, pH et corrosivité)		

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION C — PROTECTION ÉLECTRIQUE ET ISOLEMENT

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Fusibles gPV sur les DEUX lignes DC positive et négative de chaque chaîne ★	*Spécification du boîtier de jonction (combiner box) / IEC 61643-31*	
☐	Disjoncteur DC : de type DC (et non AC), dimensionné Isc × 1,25 ★	*Tableau de sélection du fabricant*	
☐	Sectionneur DC (verrouillable, compatible LOTO) spécifié côté DC ★	*Water Mission 5.2 / Exigence de sécurité*	
☐	SPD DC de Type II dans boîtier de jonction ★	*IEC 61643-31*	
☐	Disjoncteur AC dimensionné au courant nominal de sortie AC de l'onduleur ★	*Manuel d'installation de l'onduleur*	
☐	Sectionneur AC (verrouillable, compatible LOTO) spécifié côté AC ★	*Sectionneur AC (verrouillable, compatible LOTO) spécifié côté AC*	
☐	SPD AC de Type II au niveau du tableau de distribution ★	*IEC 61643-31*	
☐	Tous les dispositifs de protection sont étiquetés avec leur calibre et leur fonction	*Spécification de l'appel d'offres*	
☐	Tous les coffrets sont homologués NEMA 3R / IP55 au minimum, même pour les installations intérieures situées à proximité de l'eau ★	Water Mission 5.2.3	
☐	Délai d'attente lié à l'énergie stockée documenté pour les VFD / onduleurs (généralement 1 à 5 minutes avant ouverture) ★	Water Mission 5.2.4 / Manuel d'équipement	

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION D — CÂBLAGE

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Dimensions de câbles spécifiées pour toutes les lignes : Chaîne DC, ligne DC principale, sortie AC, câble immergé ★	*Vérifier à l'aide du tableau de chute de tension*	
☐	Chute de tension ≤ 3 % sur lignes DC, ≤ 5 % sur lignes AC ★	*Utiliser le calculateur de chute de tension en ligne gratuit*	
☐	Ampacité vérifiée pour le courant de fonctionnement de chaque tronçon de câble ★	*Tableau d'ampacité des câbles du fabricant*	
☐	Type de câble spécifié : Câbles homologués photovoltaïque, gaine extérieure résistante aux UV pour lignes extérieures.	*Spécification de l'appel d'offres*	
☐	Câble blindé spécifié pour toutes les lignes VFD-moteur de plus de 20 m	*Directives du fabricant de VFD*	
☐	Tous les câblages doivent être étiquetés aux deux extrémités conformément à un schéma de câblage conforme à l'exécution ★	*Cet élément doit être intégré dans les prestations contractuelles*	
☐	Code couleur DC spécifié : rouge pour le positif, noir pour le négatif (ou selon la norme locale)	*Norme locale*	

SECTION E — SYSTÈMES VFD (POMPES AC UNIQUEMENT)

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Filtre dV/dT spécifié pour les lignes VFD-moteur de plus de 50 m ★	*Consigne de l'UNICEF*	
☐	Réactance de sortie spécifiée en tant que protection minimale pour TOUTES les installations VFD	*Directives du fabricant de VFD*	
☐	Câble moteur blindé spécifié pour les lignes de plus de 20 m	*Directives du fabricant de VFD*	
☐	Indice de protection (IP) du coffret du VFD spécifié selon l'environnement d'installation	*Évaluation de l'environnement du site*	
☐	Dispositif de bypass / démarrage manuel envisagé pour les sites d'approvisionnement en eau critiques	*Décision relative à la conception*	

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION F — SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE & INSTALLATION

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Signalisation de sécurité sur TOUS les boîtiers électriques : « Avertissement — Danger électrique / Personnel autorisé uniquement » ★	*Water Mission 5.2 Annexe C*	
☐	Le nom de l'équipement, le type de tension et la tension/courant maximal(e) sont mentionnés sur les étiquettes des boîtiers ★	*Water Mission 5.2 Annexe C*	
☐	Étiquette « Sources d'alimentation multiples » sur tout boîtier alimenté à la fois en AC et en DC	*Water Mission 5.2 Annexe C*	
☐	Étiquette « Verrouillage avant intervention » sur tous les boîtiers de sectionneurs ★	*Water Mission 5.2 Annexe C*	
☐	Schéma directeur de consignation/déconsignation (LOTO) (indiquant tous les points d'isolement) inclus dans les documents de conception et affiché sur site	*Water Mission 5.2 Annexe C*	
☐	Systèmes hydrauliques et électriques séparés dans la mesure du possible (murs opposés ou pièces distinctes)	*Water Mission 5.2.3*	
☐	Aucune canalisation ou équipement hydraulique installé au-dessus des équipements électriques ★	*Water Mission 5.2.3*	
☐	Protection GFCI / RCD spécifiée pour toute prise située à proximité de sources d'eau	*Water Mission 5.2.3*	
☐	Entrées de conduits obturées (mousse pour conduits) afin d'éviter les infiltrations d'eau et la condensation ★	*Water Mission 5.2.3*	

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION G — MISE À LA TERRE & PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Essai de résistance de terre effectué ou planifié sur le site ★	*Prendre contact avec la compagnie d'électricité locale ou un ingénieur qualifié*	
☐	Résistance de terre ≤ 10 ohms confirmée (ou plan d'atténuation documenté)	*IEC 62305 / norme locale*	
☐	Toutes les structures métalliques interconnectées et raccordées à un point de terre commun ★	*IEC 62305*	
☐	Matériau et profondeur de tige de terre spécifiés (tige de cuivre selon résistivité de site)	*Évaluation spécifique au site*	
☐	Évaluation de la protection contre la foudre réalisée pour les sites à haut risque	*IEC 62305*	
☐	Conception de protection contre la foudre vérifiée par un ingénieur qualifié si nécessaire.	*Ingénieur qualifié requis*	
☐	Plan de mise à la terre inclus dans le dossier de documentation de conception ★	*Consigne de l'UNICEF*	

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION H — CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Isolateurs et sectionneurs positionnés pour un accès par une seule personne, sans entrée en espace confiné ★	*Conception axée sur la maintenabilité*	
☐	Lieu de stockage des pièces de rechange précisé : sur site ou chez un distributeur local nommément désigné ★	*Conception axée sur la maintenabilité*	
☐	Pièces de rechange accessibles dans un délai raisonnable pour les sites isolés (prévoir un stock tampon)	*Conception axée sur la maintenabilité*	
☐	Tous les boîtiers étiquetés avec le nom de l'équipement, le type de tension, la tension maximale et le courant ★	*Water Mission 5.2 Annexe C*	
☐	Délai d'attente lié à l'énergie stockée des VFD/ onduleurs documenté dans le manuel O&M ET sur l'étiquette de l'équipement ★	*Water Mission 5.2.4*	
☐	Parafoudres inclus dans le calendrier d'inspection d'entretien annuel (vérifier les indicateurs de défaillance)	*Conception axée sur la maintenabilité*	
☐	Réactance de sortie VFD / filtre dV/dT inclus dans le calendrier d'entretien annuel	*Conception axée sur la maintenabilité*	
☐	Rapport d'essais de mise en service structuré comme référence de base pour les futurs contrôles d'entretien ★	*Conception axée sur la maintenabilité*	
☐	Formation de l'exploitant de la communauté sur les indicateurs de base du système et sur les critères d'appel du support	*Meilleures pratiques*	
☐	Coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence affichées sur site.	*Meilleures pratiques*	

★ = Critique — doit être nommé dans la spécification d'appel d'offres

SECTION I — PIÈCES DE RECHANGE, ÉTIQUETAGE & DOCUMENTATION

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Liste des pièces de rechange recommandées par le fabricant incluse dans l'appel d'offres ★	*Documentation du fabricant*	
☐	Durée de disponibilité des pièces de rechange spécifiée : 2 ans au minimum (3 à 5 ans pour les sites isolés) ★	*Spécification de l'appel d'offres*	
☐	Schéma de câblage plastifié à afficher dans le tableau — document obligatoire ★	*Exigence de plans conformes à l'exécution*	
☐	Manuel O&M requis en anglais ET dans la langue locale ★	*Consigne de l'UNICEF*	
☐	Schémas de câblage conformes à l'exécution : documents obligatoires lors de la passation ★	*Calendrier contractuel*	
☐	Rapport d'essais de mise en service : document obligatoire lors de la passation ★	*Calendrier contractuel*	
☐	Le calendrier d'entretien (annuel au minimum) inclus dans le manuel O&M	*Meilleures pratiques*	

SECTION J — PROTECTION INCENDIE

✓	Élément	Référence	Remarques
☐	Extincteur CO_2 ou à poudre spécifié : type, taille (minimum 2 kg), lieu de montage ★	*Consigne de l'UNICEF*	
☐	Détecteur de fumée ou de chaleur spécifié pour les locaux techniques fermés	*Meilleures pratiques*	
☐	Local technique : matériaux de construction non combustibles spécifiés ★	*Sécurité incendie*	
☐	Points d'entrée des câbles dans les locaux techniques : étanchéité coupe-feu spécifiée ★	*Water Mission 5.2.3 / Sécurité incendie*	
☐	Signalisation « Interdiction de fumer / flammes nues interdites » spécifiée dans les exigences d'installation	*Exigence de sécurité*	