

# JUSTSOLAR

Fabricant de Modules Solaires 2GW · Plus de 50 Pays · Depuis 2011

## Liste de Vérification d'Audit d'Usine de Modules Solaires

Un guide B2B de 50 points pour vérifier les fabricants de modules solaires — à utiliser pendant les inspections pré-expédition, les visites d'usine ou la qualification de fournisseurs.

<b>50</b>	POINTS
<b>8</b>	SECTIONS
<b>100%</b>	FOCUS B2B
<b>GRATUIT</b>	&Agrave; UTILISER

### Comment utiliser cette liste de vérification

1. Imprimez ou utilisez numériquement pendant votre audit d'usine.
2. Cochez chaque élément après l'avoir vérifié sur place ou via documents.
3. Pour tout élément que vous ne pouvez pas vérifier, demandez la documentation justificative avant de signer le BC.
4. Les éléments marqués <CRITIQUE> sont non négociables s'ils ne sont pas remplis.

Vérifié par : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Référence projet / commande : \_\_\_\_\_

# 1. Vérification du Fabricant

Confirmez que la société est un vrai fabricant, pas un trader ré-étiquetant les panneaux.

- 1. ■ Licence commerciale valide + correspond à l'entité du PI**  
Demandez une licence commerciale scannée. Recoupez avec l'adresse enregistrée vs l'usine que vous avez visitée (ou Google Maps Street View).
- 2. ■ Production correspond à ce qui est déclaré**  
Demandez les 12 derniers mois de volume de production mensuel. Un vrai fabricant 1GW expédie ~80MW/mois régulièrement.
- 3. ■ Registres fiscaux / statut ISO Trade Assurance**  
Vérifiez via Alibaba Trade Assurance ou audits Made-in-China Gold Supplier. Les vrais fabricants ont un statut continu sur plusieurs années.
- 4. ■ Audit indépendant d'usine ≤ 12 mois**  
<CRITIQUE> Demandez le rapport d'audit le plus récent de SGS / TUV / Bureau Veritas / Intertek. Refusez s'il a plus de 18 mois.
- 5. ■ Même adresse sur PI, licence commerciale et plan d'usine**  
Les divergences d'adresses signalent un comportement de trader — commande au bureau de Shanghai, panneaux expédiés d'une usine tierce non liée.
- 6. ■ Existence d'une entrée D&B (Dun & Bradstreet)**  
Les vrais fabricants ont des numéros D-U-N-S + profils financiers. Vérifiez sur dnb.com — absence = drapeau jaune.
- 7. ■ Nombre d'employés vs capacité déclarée**  
Règle approximative : capacité 1GW ≈ 200-400 employés de production. Sociétés déclarant 5GW avec 50 employés sont des agrégateurs.
- 8. ■ Vérification de l'historique de marque sur plateformes B2B**  
Recherchez le nom de l'entreprise sur PV-Tech, ENF Solar, base de données BloombergNEF. Trajectoire >5 ans préférée.

# 2. Équipement de Production

Parcourez la ligne. Les vrais fabricants sont fiers de montrer l'équipement.

- 9. ■ Marque de soudeuse de rubans / stringer visible**  
Standards industriels : Autowell, Crystal Growth, Mondragon. Équipement de stringing générique/sans marque = risque qualité.
- 10. ■ Marque de presse de stratification**  
YAC (Japon), GP Solar (Allemagne), Ecoprogetti sont des marques de qualité. Génériques chinois bon marché produisent une réticulation EVA inconsistante.
- 11. ■ Testeur flash est simulateur solaire classe A+A+A+**  
<CRITIQUE> Pasan (Suisse) est l'étalon-or. Testeurs classe B rapportent puissance +/-3% de manière inexacte. Vérifiez avec certificat de calibrage.
- 12. ■ Caméras EL sur chaque ligne**  
BrightEye ou équivalent sur chaque ligne. Refusez si EL est seulement échantillon (les microfissures passent).
- 13. ■ Équipement de presse de cadre + tonnage**  
Cadre pneumatique aluminium anodisé 6063-T5 / 6005-T6. Refusez les cadres avec finition brute (corrosion en 5-10 ans).
- 14. ■ Robotique de chargement en manutention critique**

Bras robotiques ABB, KUKA, FANUC pour stringing de cellules + chargement de modules préviennent les microfissures. Manutention manuelle = taux de rejet élevé.

**15. ■ Registres de calibrage pour TOUT équipement de test**

Équipement doit être calibré <12 mois. Calibrage périmé = données flash test non fiables + litiges de garantie ultérieurs.

### 3. Processus de Contrôle Qualité

Tests à 100% — pas d'échantillonnage. Chaque module, chaque étape.

**16. ■ Binning de courbe IV des cellules entrantes à 100%**

Cellules triées par classe de puissance (ex 11.5W ± 0.05W) avant stringing. Modules de bin mixte montrent des pertes mismatch élevées.

**17. ■ Test EL à 100% post-stratification, archivé par SN**

<CRITIQUE> Chaque module reçoit une image EL. Refusez les fournisseurs qui testent EL seulement sur « lots échantillon ».

**18. ■ Test Hi-Pot d'isolation, politique d'échec = rebut**

IEC 61730-2 test de fuite humide, ≥400 MΩ·m². Modules défectueux DOIVENT être rebutés, pas retraités.

**19. ■ Flash test sous STC, courbe IV enregistrée avec SN**

1000 W/m², AM1.5G, 25°C. Courbe IV de chaque module archivée. Demandez un échantillon de courbe IV sur demande.

**20. ■ Tolérance de puissance est 0/+5W positive seulement**

Refusez les fournisseurs utilisant tolérances -2/+5W ou +/-3W. Tolérance négative = modules hors spec passent.

**21. ■ Inspection visuelle contre standard AQL 2.5**

Défauts cosmétiques + structurels échantillonnés à 2.5% AQL. Uniformité de couleur des cellules, rectitude du cadre, alignement de la boîte de jonction.

**22. ■ Rapports de test résistance PID disponibles**

IEC 62804 pour HJT/TOPCon. Échantillon soumis à -1500V à 85°C/85% HR pendant 96h. Réussite = <5% perte de puissance.

**23. ■ Archive d'images EL accessible via recherche SN**

Si vous fournissez un SN de module des mois plus tard, le fabricant doit récupérer l'image EL en 24h. Sinon — ils n'archivent pas vraiment.

### 4. Qualité des Matériaux

Ce qui entre dans le module — provenance + spécifications + qualité.

**24. ■ Marque / source de cellules documentée**

Cellules Tier-1 : Tongwei, Aiko, LONGi, Jinko. Demandez les fiches techniques des cellules + codes de lot de traçabilité.

**25. ■ Verre : trempé 3.2mm, revêtement AR**

Spécifications à vérifier : épaisseur 3.2mm pour monofacial, 2.0mm verre double pour bifacial. Revêtement AR récupère 5-8% de salissure.

**26. ■ Encapsulant : EVA ou POE spécifié**

Encapsulant POE pour HJT (anti-PID critique). EVA acceptable pour TOPCon. Refusez « mixte » ou non spécifié.

**27. ■ Backsheet : TPT/PVDF pour monofacial**

DuPont Tedlar TPT, Krempel PVDF, ou marque 3M. Évitez les backsheets chinois génériques (dégradation UV en 5-7 ans).

**28. ■ Boîte de jonction : certification IP68, marque**

Marque vérifiable : TE Connectivity, Stäubli, Hosiden, etc. Diodes testées thermiquement individuellement.

**29. ■ Cadre : anodisé 6063-T5 / 6005-T6**

Cadres avec finition brute se corrodent en environnements côtiers/humides en 5-10 ans. Anodisé = essentiel.

## 5. Documentation et Certifications

La piste documentaire prouve la conformité réelle. Pas de documents = pas de défense de garantie.

### 30. ■ Rapport de qualification de conception IEC 61215

<CRITIQUE> Pour le SKU exact du module. Pas « SKU similaire ». Rapport de test doit avoir <5 ans.

### 31. ■ Certification de sécurité IEC 61730

<CRITIQUE> Classification Classe A ou Classe II. Classe C = éviter pour utility-scale.

### 32. ■ Certifications spécifiques pays disponibles

<CRITIQUE AFRIQUE DE L'OUEST> CEDEAO ECOWAS standards, normes locales (Senegal SENELEC, Côte d'Ivoire ANARE, Cameroun ARSEL). Aussi : G-Mark, SASO, INMETRO, BIS.

### 33. ■ ISO 9001 (qualité), ISO 14001 (environnement), ISO 45001 (sécurité)

Les trois doivent être valides (dans 12 mois) et émises par un organisme de certification réel (TUV, DNV, SGS).

### 34. ■ Lettre de bancabilité qualifiée par assureur

D'Atradius, Coface, ou Sinosure. Requête pour financement de projet >1M\$. Confirme que le fabricant porte une assurance garantie.

### 35. ■ Garantie produit 25 ans + performance linéaire 30 ans

Lisez le document de garantie réel — pas la brochure. Année-25 / Année-30 % de sortie de puissance doit être spécifique (ex 88.8%).

### 36. ■ Documentation LCA / Empreinte Carbone (CBAM)

Requête pour exportations UE 2026+. Rapport d'Émissions Incorporées Vérifiées + méthodologie LCA ISO 14067.

## 6. Sécurité et Conformité

Sécurité du travailleur + conformité environnementale — mises de départ pour sourcing aligné ESG.

### 37. ■ Équipement de Protection Individuelle (EPI) au sol d'usine

Protection oculaire, gants, masques, bracelets antistatiques aux postes de manipulation cellules/modules.

### 38. ■ Sécurité incendie : extincteurs + sprinklers + sorties de secours

Extincteurs classés pour feu de lithium s'ils travaillent avec BESS sur site. Sorties de secours dégagées — pas de couloirs bloqués.

### 39. ■ Manutention chimique : solvants, encapsulants stockés correctement

Conteneurs scellés, ventilation, FDS publiée. Refusez les déversements chimiques visibles.

### 40. ■ Traitement des eaux usées / certifications environnementales

ISO 14001 + permis environnementaux locaux. Pour sourcing ESG : rapport d'émissions vérifié.

### 41. ■ Bien-être du travailleur : âge légal, heures, dortoirs, salaires

Rapports d'audit couvrent ceci. Certains acheteurs occidentaux (chaîne d'approvisionnement Apple) exigent un audit supplémentaire de conformité sociale SA8000.

## 7. Logistique et Emballage

Comment les modules sont emballés + expédiés détermine la qualité d'arrivée.

### 42. ■ Emballage en caisse en bois (PAS carton)

Carton seul = 3-5% dommages en transit. Caisses en bois avec protections d'angles EPE foam = <1.2%.

### 43. ■ FCL uniquement, jamais LCL

Expéditions Less-than-Container-Load signifient co-chargement avec d'autres marchandises → dommages par vibration. Exigez FCL uniquement.

### 44. ■ Assurance cargo All-Risk par expédition

Minimum 110% de la valeur CIF. Clauses ICC(A). Vérifiez que le certificat d'assurance est émis avant l'expédition, pas après réclamations pour dommages.

### 45. ■ Chargement supervisé + photo-documenté

Fabricant supervise le chargement au port (ou usine si door-to-door). Preuve photographique de l'arrimage dans le conteneur.

### 46. ■ Déshydratants conteneur + indicateurs d'humidité inclus

DryBag ou équivalent + cartes indicatrices d'humidité. Crucial pour expéditions de routes tropicales (Abidjan, Dakar, Douala).

## 8. Disponibilité Commerciale

Paiement, délai de livraison, et gestion de garantie — vérité du terrain pour la relation.

### 47. ■ Conditions de paiement ne sont pas 100% pré-payées

Raisnable : 30% acompte + 70% contre copie B/L. 100% pré-payé = risque élevé ; acceptable seulement pour commandes <30K\$.

### 48. ■ Délai de livraison réaliste et documenté

Production standard : 2-5 semaines. Éléments en stock : 5-10 jours. Fournisseurs affirmant <5 jours pour OEM personnalisé revendent généralement de l'inventaire.

### 49. ■ Processus de réclamation de garantie documenté

Combien de jours pour le fabricant pour expédier des modules de remplacement ? Qui paie le fret retour ? Obtenez ceci par écrit dans le BC.

### 50. ■ Juridiction légale + résolution de litiges

Loi régissant le contrat : préférez arbitrage Hong Kong / Singapour (SIAC, HKIAC). Évitez les tribunaux de Chine continentale pour litiges d'acheteur étranger.

## Comment JUSTSOLAR se positionne contre cette liste

Nous avons construit cette liste à partir de 14 ans des deux côtés de l'expédition solaire — fournissant des modules + recevant de concurrents. Voici notre position :

Section	Score JUSTSOLAR	Preuve
Vérification du Fabricant	8/8 ✓	Usines propres, 14 ans, audit-ready
Équipement de Production	7/7 ✓	Autowell + YAC + Pasan A+A+A+ + ABB/KUKA
Processus de Contrôle Qualité	8/8 ✓	100% EL + 0/+5W positif seul + IEC 62804 PID
Qualité des Matériaux	6/6 ✓	Cellules Tongwei/LONGi, POE pour HJT, cadres anodisés
Documentation et Certs	7/7 ✓	IEC + ISO + bancabilité; Atradius + LCA
Sécurité; et Conformité	5/5 ✓	EPI exigé; + ISO 14001/45001 + SA8000 (sur demande)
Logistique et Emballage	5/5 ✓	Caisses bois + FCL + All Risk + chargement supervisé;
Disponibilité; Commerciale	4/4 ✓	30/70 T/T + arbitrage HK + garantie 25+30 ans
<b>TOTAL</b>	<b>50/50</b>	<b>Vérification indépendante bienvenue</b>

### Vous voulez vérifier ceci vous-même ?

Nous accueillons l'une des options suivantes — à vos frais, nous hébergeons gratuitement :

- **Tour d'usine vidéo en direct** sur WhatsApp / Zoom (préavis 24h)
- **Audit d'usine en personne** à Jiaxing, Chine (1.5h de Shanghai Pudong en train rapide)
- **PSI tiers** par SGS / TUV / Bureau Veritas / Intertek (vous réservez + payez l'agence)
- **Inspecteur résident** pour commandes utility-scale 20+ MW (toute la série de production)

### Prêt à acheter des modules d'un vrai fabricant ?

**frank@jusolar.com** · **WhatsApp +86 177 1730 3786** · **justsolar.cn**

*Frank Yang, Directeur · JUST SOLAR GROUP LIMITED · 2GW Capacité Annuelle · 50+ Pays Depuis 2011*