


**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

*Changes for the Better\**

Performances, fiabilité  
et longévité

\* La culture du meilleur

# Mitsubishi Electric – Leader mondial des systèmes de production d'énergie photovoltaïque

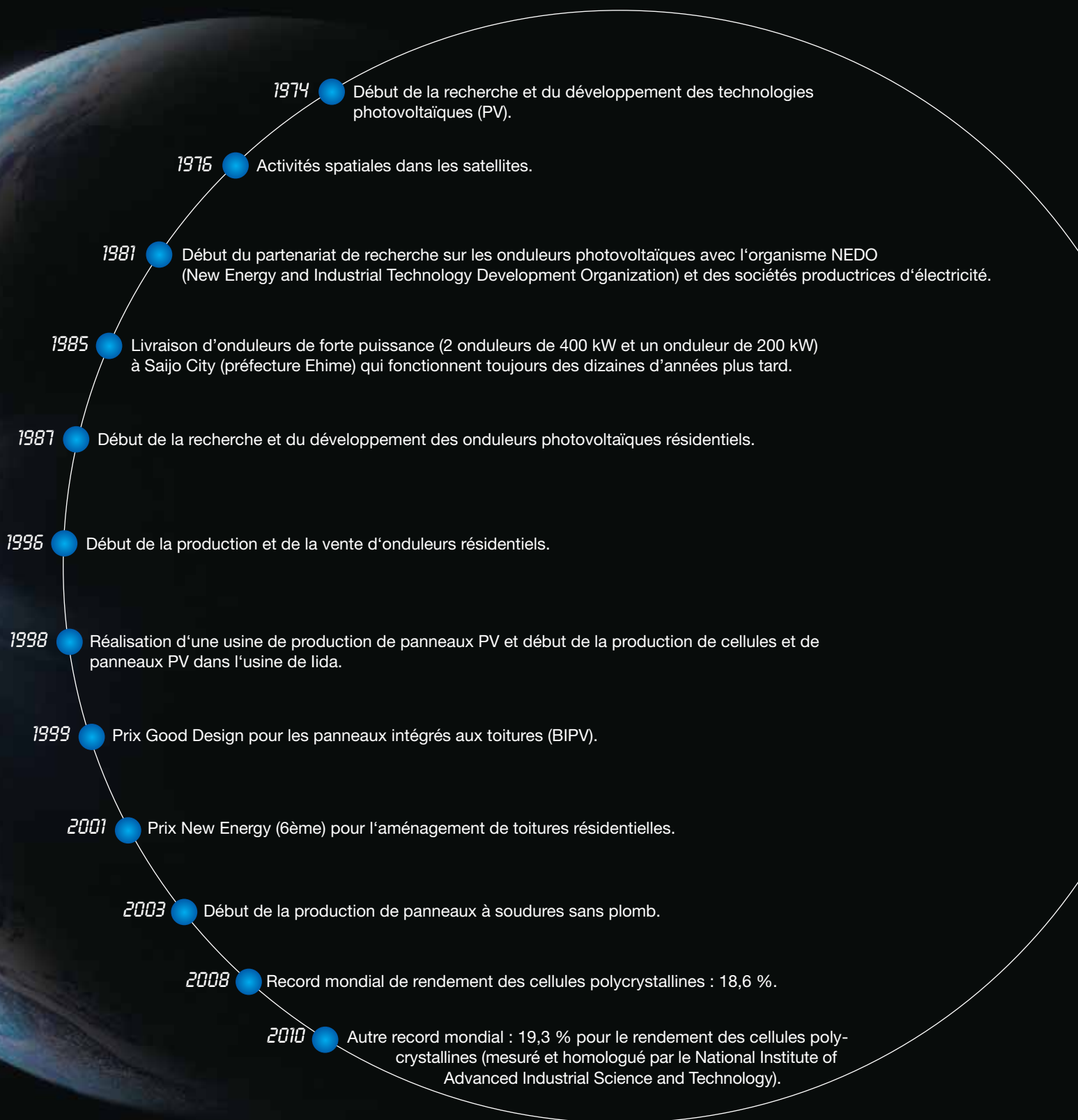


Notre technologie photovoltaïque remonte à 1974.

Associée à notre grande expérience et à un savoir-faire acquis dans les domaines de la production d'énergie et des semi-conducteurs, nous avons développé des systèmes photovoltaïques offrant des performances de premier plan et une fiabilité incomparable.

En outre, Mitsubishi Electric est le pionnier des onduleurs photovoltaïques avec le début des recherches en 1981.

Mitsubishi Electric regroupe dans ses usines du Japon toutes ses activités de développement et de fabrication photovoltaïque. Qu'il s'agisse de la recherche et de la production des cellules photovoltaïques ou de la fabrication de modules et d'onduleurs, nous contrôlons chaque opération. Nous avons une confiance totale dans la qualité de nos produits photovoltaïques et nous vous encourageons à profiter de la tranquillité qu'ils vous offriront pendant des années.



# Panneaux photovoltaïques Mitsubishi Electric

Au cours des 35 dernières années, Mitsubishi Electric a accumulé une expérience et un savoir-faire remarquables dans le domaine photovoltaïque en s'appuyant sur ses principes de recherche et développement. Également, nos atouts en tant que fabricant de premier plan de produits électriques, nous avons mis au point des panneaux photovoltaïques offrant des performances et une fiabilité exceptionnelles, dénotant la "Qualité Mitsubishi Electric".

## Verre



## Nouveauté

### Cellules photovoltaïques

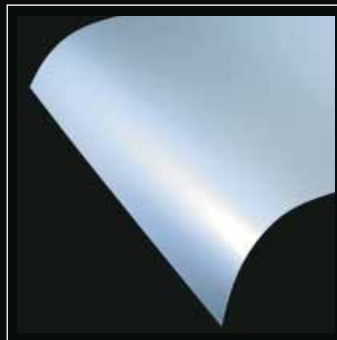


Gain de 3 % de la puissance par le passage de 2 à 4 «bus bar» par cellules.

## EVA



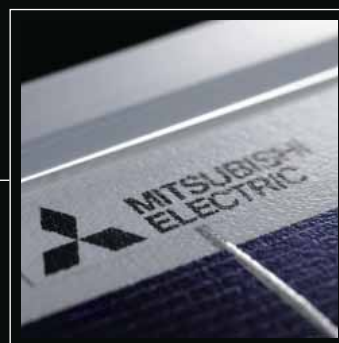
## Sous-couche





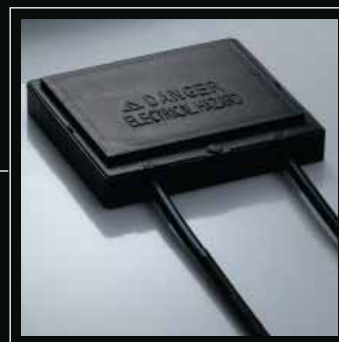
**Nouveauté**

Insertion du logo  
Mitsubishi Electric



**Nouveauté**

Boîtier de connexion



Le boîtier de connexion récemment redessiné améliore la sécurité.

**Nouveauté**

Châssis en aluminium



Châssis plus résistant avec profilés en L renforcé par une barre de protection : un panneau de cette taille passe sans problème le test normalisé IEC 61215 sous charge statique de 5400 Pa.

Barre de protection



Connecteur MC4



# Hautes performances

## Meilleur rendement des cellules

### Nouveauté

#### 4 jeux de barres par cellule

Grâce à l'intégration créative de 4 jeux de barres dans chaque cellule, la résistance électrique interne diminue, ce qui se traduit par une augmentation de puissance de 3 %. Du fait de la réduction de la distance entre les jeux de barres, le courant électrique rencontre moins de résistance sur les électrodes.

2 jeux de barres



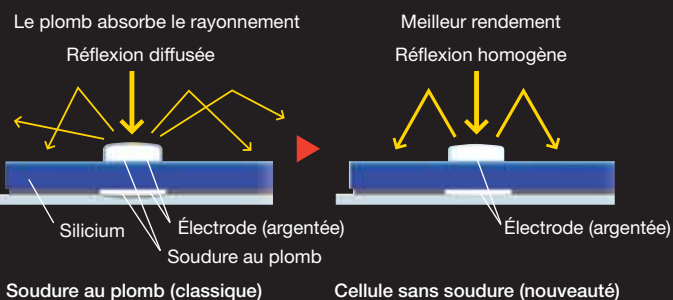
4 jeux de barres



Les flèches indiquent le sens du courant électrique

#### Cellules à soudures sans revêtement

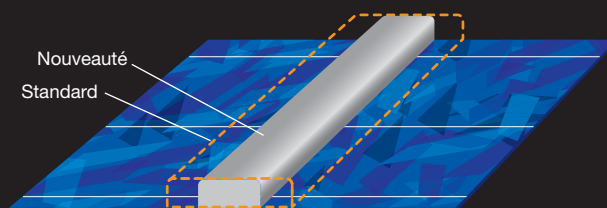
Notre procédé de fabrication permet de produire des cellules qui ne nécessitent aucun revêtement sur les électrodes. La réflexion homogène de la lumière sur la surface de l'électrode améliore également le rendement des cellules.



### Nouveauté

#### Languettes moins épaisses

Également, le nombre de languettes est passé de 2 à 4, leur largeur a été réduite ce qui libère de la surface exposée à la lumière.



#### Électrodes très fines

Nos procédés de fabrication perfectionnés nous permettent d'imprimer des électrodes extrêmement fines sur la cellule. Il s'ensuit que la surface exposée de la cellule est plus importante.



PV-MF170EB4

Modèle actuel

\*Il peut se produire de légères variations de la couleur des cellules. Cependant, cela n'a absolument aucune influence sur les performances ou la fiabilité du produit.

## Puissance plus importante des panneaux

### Nouveauté

#### Matrice de cellules 10 x 6

Une nouvelle matrice de 60 cellules augmente la puissance des panneaux, d'où une économie sur les frais d'installation.



#### Sous-couche hautement réfléchissante

Une sous-couche hautement réfléchissante associée à des cellules plus rapprochées reflète plus de lumière sur les cellules et améliore le rendement.

La sous-couche est aussi conçue pour repousser puissamment l'humidité pour protéger le produit le produit à long terme.



#### Verre très transparent sans cérium

Nos panneaux utilisent du verre très transparent sans cérium qui procure un excellent rendement et une résistance exceptionnelle.



#### Tolérances serrées

Le système moderne Mitsubishi Electric de gestion de la production garantit les tolérances les plus rigoureuses sur le marché : +/-3 %. La forte puissance réelle des systèmes photovoltaïques est réalisée par la réduction des pertes électriques dans les modules.



#### Forte puissance pour une utilisation réelle

Les caractéristiques électriques de chaque module sont mesurées, puis appairées automatiquement par une trieuse. Les modules ayant des caractéristiques similaires sont regroupés de façon que les valeurs des tests lors de la livraison des produits soient supérieures à la puissance nominale prévue par emballage. (2 unités par emballage).



# Extrême fiabilité

## Nouveauté

### Profilés en I / Barre de protection

A partir de notre châssis standard largement éprouvé sur le terrain, nous avons conçu le nouveau modèle à base de profilés en I qui double pratiquement la résistance mécanique des panneaux.

La barre de protection améliore la résistance structurelle du module pour résister à des conditions extrêmes.

Avec ce nouveau châssis, même les panneaux de grande taille réussissent sans problème le test normalisé IEC61215 sous charge statique de 5 400 Pa.

Ils réussissent également le test de choc dans lequel une bille de 545 g chute sur le panneau d'une hauteur de 1,295 m.



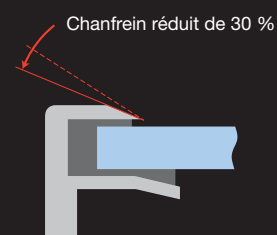
### Double revêtement anticorrosion

Le châssis durable en aluminium est traité avec deux revêtements anticorrosion différents pour une longévité exceptionnelle dans les conditions les plus difficiles. Chaque vis reçoit même ce double traitement garantissant ce niveau de protection.



### Chanfrein optimal sur les bords

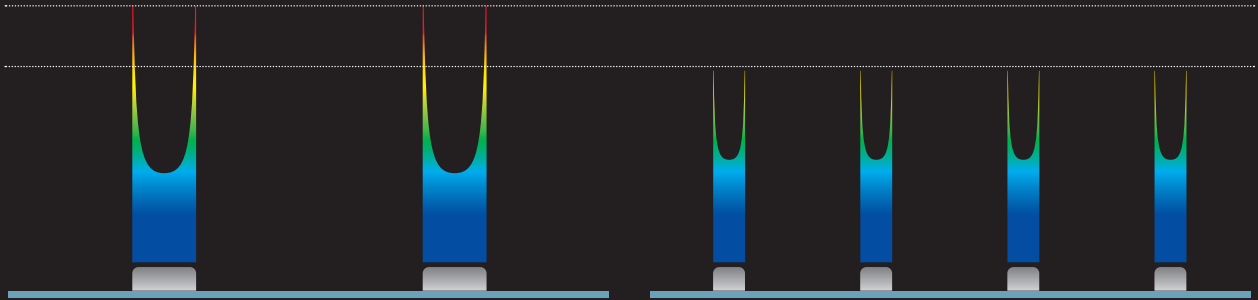
L'angle du chanfrein des bords du châssis a été diminué pour éviter l'accumulation de poussières et l'occultation des cellules.



## Nouveauté

### 4 jeux de barres : meilleure résistance

L'augmentation du nombre de jeux de barres par cellule répartit mieux les contraintes sur le panneau : les cellules sont donc plus résistantes qu'auparavant.



\*Ce graphique illustre la répartition des contraintes sur la cellule.

## Nouveauté

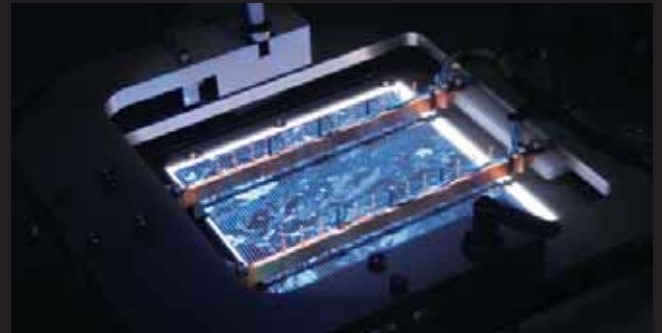
### Alignement du bus

Une nouvelle technique d'imagerie permet d'aligner les cellules pendant la fabrication. Les languettes du bus connectées plus précisément améliorent la fiabilité et garantissent l'absence de connexion défectueuse.



### Cellules homogènes

Les cellules de nos modules sont rigoureusement sélectionnées pour présenter les mêmes caractéristiques électriques. Cela est important pour le fonctionnement et les performances globales des modules et éviter l'apparition de "points chauds".

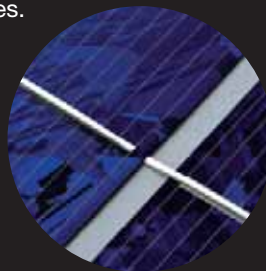


## Nouveauté

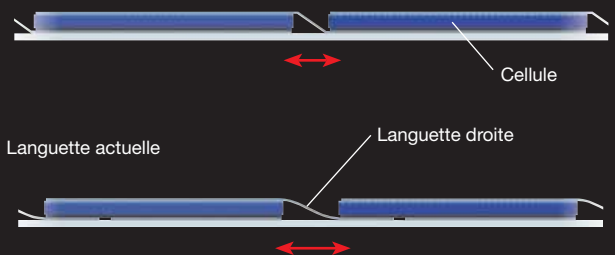
### Languettes droites et nouveau matériau souple

Pour minimiser les contraintes sur les connexions entre les cellules, un espace important est associé à un câblage rectiligne des languettes.

De plus, un nouveau matériau souple a été développé pour éviter la déformation des cellules sous l'effet de la chaleur.



PV-MF170EB4



# Amélioration de la sécurité

## Boîtier de connexion amélioré

### Nouveauté

#### Protection multicouches

Le branchement est une des parties les plus sensibles d'un module en ce qui concerne la sécurité, qui est le principal critère du cahier des charges du boîtier de connexion. Le nouveau boîtier comporte plusieurs couches de protection contre la pénétration d'eau et les autres risques.

### Nouveauté

#### Refroidisseur amélioré

Particularité des modèles Mitsubishi Electric, le refroidisseur dissipe la chaleur sur une surface importante et évacue rapidement du module celle du boîtier de connexion.

#### Soudures entrelacées

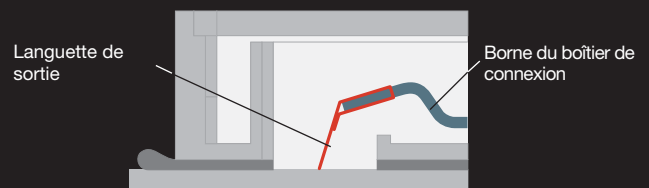
Les fils de connexion dans le boîtier de connexion sont entrelacés avant d'être soudés pour garantir des branchements extrêmement sûrs.

## Plaque de protection

La plaque de protection protège la sous-couche contre le contact physique avec la barre de protection en aluminium. Elle protège non seulement la sous-couche des détériorations physiques, mais laisse également de l'espace pour l'évacuation de l'eau.

## Connecteurs verrouillables de sécurité MC4

Les connecteurs de sécurité verrouillables de série facilitent la sécurité d'installation.



Soudures entrelacées



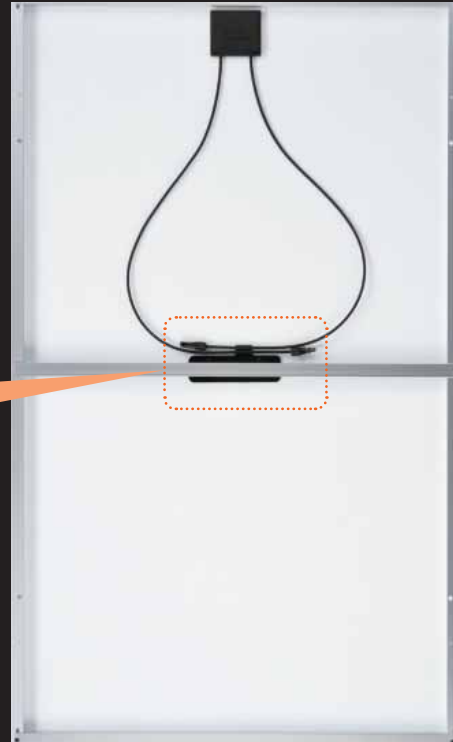
Multi-Contact PV-KST4/II, PV-KBT4/II

# Facilité d'installation

## Nouveauté

### Plaque de protection avec câble agrafé

Des agrafes de câbles pratiques intégrées à la plaque de protection suppriment l'utilisation de ruban adhésif de fixation. Les câbles se fixent et se démontent rapidement, d'où un montage beaucoup plus facile. De plus, le produit est encore plus écologique par la réduction des déchets sur site.



## Nouveauté

### Facilité de manipulation

Le nouveau châssis à profilés en I comporte des rainures qui permettent de saisir les modules et de les manipuler plus facilement. Cela est particulièrement pratique pour empiler des modules sur le site d'installation ou pour soulever un module d'une surface plane (ex. sol).



## Nouveauté

### Bords plus lisses

Le nouveau châssis est soigneusement conçu jusqu'au plus infime détail. Par exemple, ses bords plus arrondis s'adaptent plus confortablement à la main. Le module est donc plus facile à saisir et à manipuler.



Châssis Série PV-UD/TD



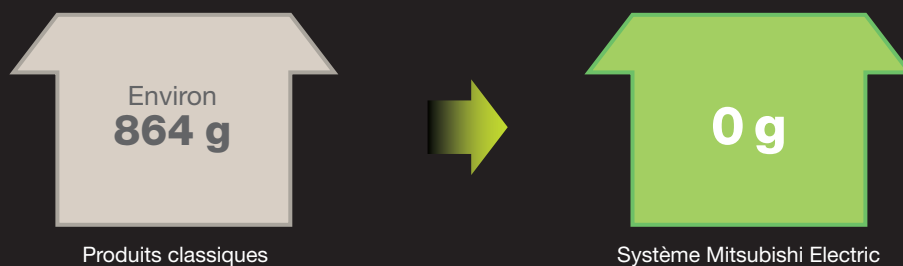
Châssis à profilés en I

# Produit écologique

## Soudures sans plomb

Mitsubishi Electric est la première société japonaise à produire en grande série des modules à soudures sans plomb : nos produits sont ainsi les plus écologiques et les plus respectueux de l'environnement.

Quantité de plomb contenue dans les soudures d'un système 3 kW



\*Pour 24 modules de 40 cellules par système

## Usine certifiée ISO 14001

Notre usine est gérée par des mesures de préservation et de recyclage de l'eau afin de minimiser son impact sur l'environnement.



Les installations sont équipées de nos systèmes photovoltaïques.



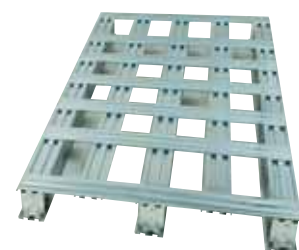
Les déchets de papier et d'autres matériaux sont collectés et triés pour le recyclage.



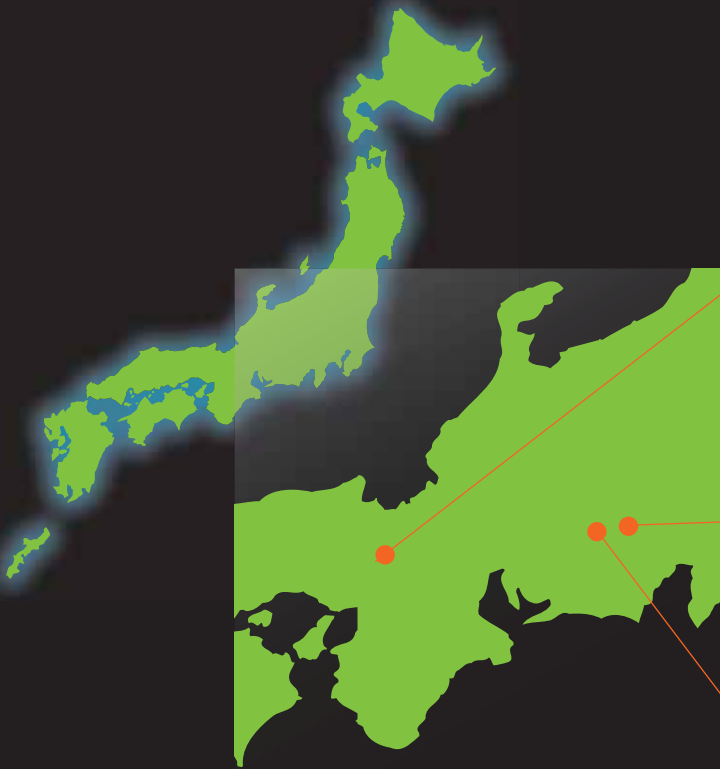
Les douzaines de pommiers qui entourent le site fournissent des fruits délicieux à l'automne.

## Logistique écologique

Les modules Mitsubishi Electric sont livrés sur des palettes recyclables en acier au lieu des palettes standard en bois.



## Code de désignation des modèles



Usine de Kyoto



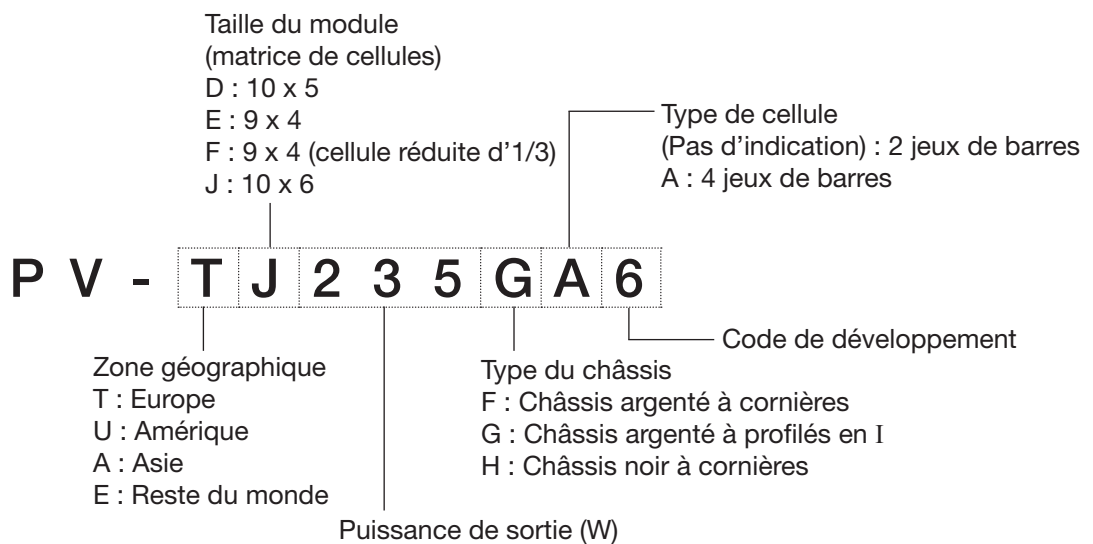
Usine de Lida



Usine de Nakatsugawa Works

Les cellules, les modules et les onduleurs photovoltaïques Mitsubishi Electric sont fabriqués en respectant des règles de qualité rigoureuses dans nos usines du Japon.

## Code de désignation des modèles



# Systèmes photovoltaïques Mitsubishi Electric

## Europe

Autriche (400 kW)



Petite installation de production d'énergie

Pays-Bas (15 kW)



Bureaux

Suisse (23 kW)



École

Allemagne (3 kW)



Résidence

Italie (420 kW)



Petite installation de production d'énergie

Espagne (75 kW)



Hôtel

## Asie du Sud Est

Cambodge (3,5 kW)



Lycée

Thaïlande (3 kW)



Résidence

Papouasie Nouvelle Guinée (480 W)



Résidence rurale

## Asie

Tibet (50 kW)



Petite installation de production d'énergie

Chine (30 kW)



Petite installation de production d'énergie

Corée (3 kW)



Résidence

# dans le monde

Allemagne (5 kW)



Résidence

Italie (14 kW)



École

Italie (50 kW)



Hôtel

## États-Unis

États-Unis (1,9 MW)



Ferme agricole

États-Unis (2 kW)



Résidence

États-Unis (1,3 MW)



Brasserie

Philippines (440 W)



Mairie

Indonésie (13 kW)



Station de base de télécommunications

Singapour (1 kW)



Toilettes publiques

Japon (200 kW)



Plateforme

Japon (8 kW)



Résidence

Japon (200 kW)



Éclairage public



 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

**Mitsubishi Electric Europe B.V.**  
25 rue des Bouvets  
92741 Nanterre Cedex  
France  
Téléphone: +33 (0)1.55.68.55.68  
Web: [www.mitsubishielectric.fr](http://www.mitsubishielectric.fr)

Votre distributeur: