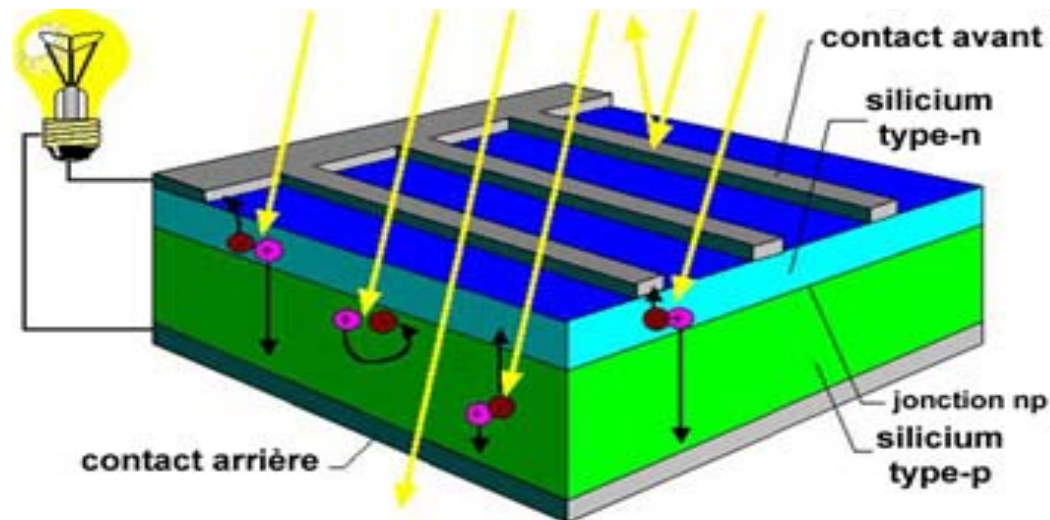


# Fonctionnement

## ➤ Historique

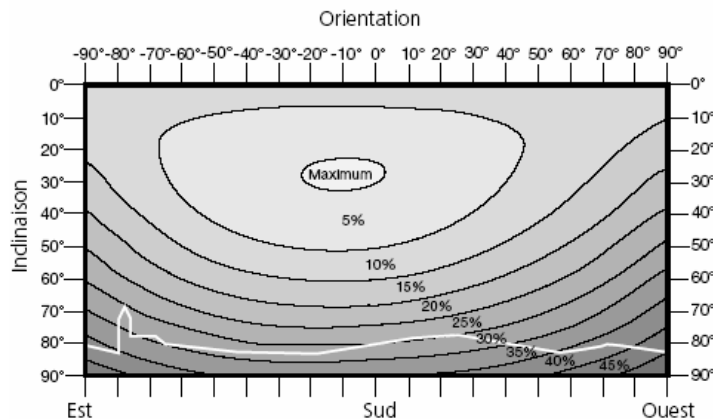
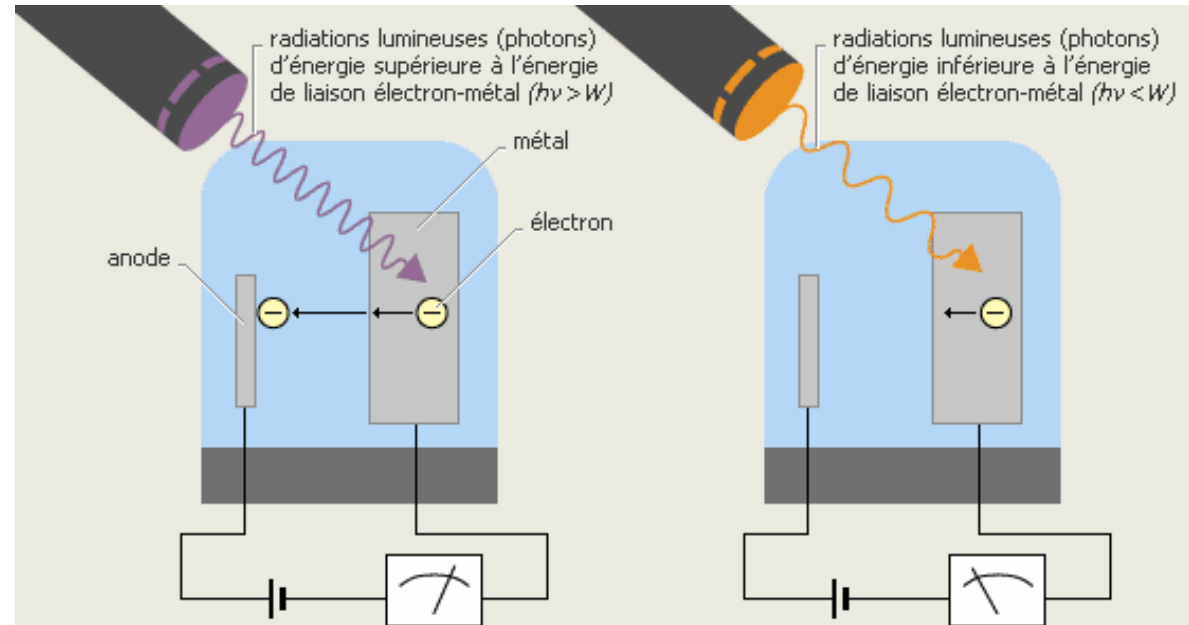
- 1939 : Découverte de l'effet photoélectrique par AC Becquerel
- 1941 : Première jonction PN au silicium
- 1955 : Réalisation de la première photopile
- Depuis, la technologie ne cesse de s'améliorer augmentant la rentabilité de cette technologie

## ➤ Structure



## ➤ Fonctionnement

- Lorsqu'une jonction PN est éclairée ; les électrons sont attirés vers la partie n (création d'électrons-trous)
- L'énergie apportée par la lumière doit être supérieure à celle de l'énergie de liaison électron-métal ( $h\nu > W$ ) (afin qu'il y ait déplacement d'électrons)



- Trois facteurs influent sur le rendement d'une cellule :
  - L'inclinaison
  - La longueur d'onde
  - La puissance de la source lumineuse

# Applications

## 1- Application personnelle

Différents types d'installations :

- Type C1 :

*Toiture*

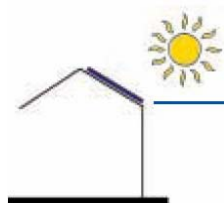


Schéma Type C1.1:  
toiture



Exemple de surimposition en toiture inclinée (Hespul)

*Toiture terrasse*

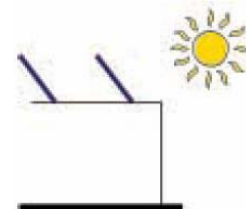


Schéma Type C1.2:  
toiture terrasse



Exemple de surimposition en toiture terrasse (Apex bp solar)

- Type C2 (intégré):

*Verrière*

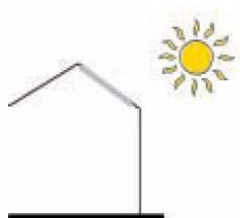


Schéma Type C2.2:  
verrière intégrée



Exemple d'élément de verrière (Total Énergie)

*Paroi*

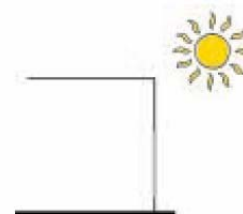
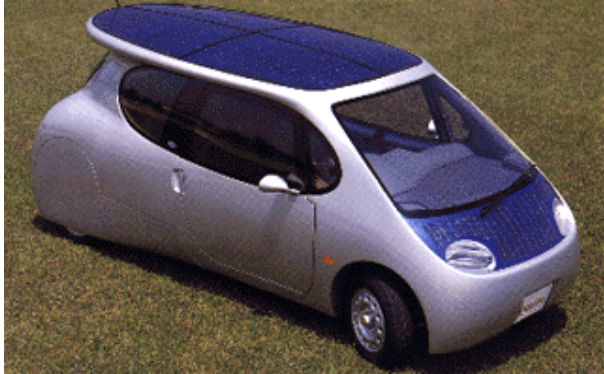


Schéma Type C2.4:  
élément de paroi



Exemple d'élément de paroi (Solarte)

## 2 – Application industrielle



- *La voiture solaire SCV-4 de KYOCERA :  
Voiture qui fonctionne grâce à l'énergie  
photovoltaïque  
Voiture de demain*

• L'énergie photovoltaïque est omniprésente dans le domaine spatial  
En effet les panneaux solaires sont présents dans la plupart des satellites

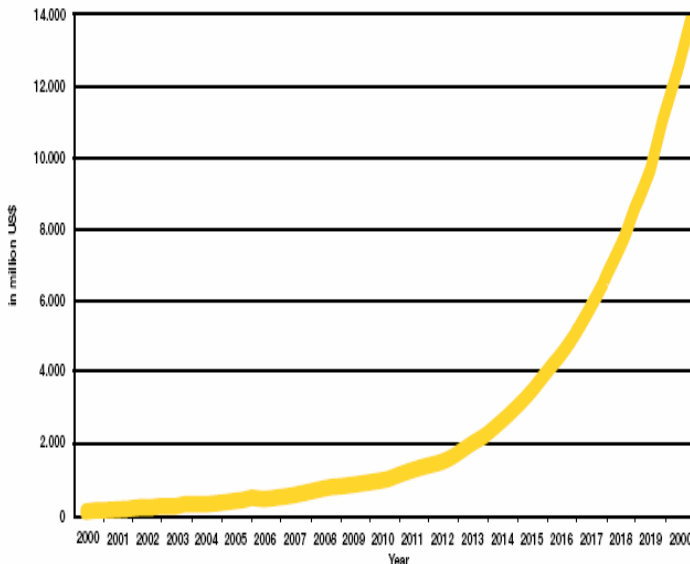
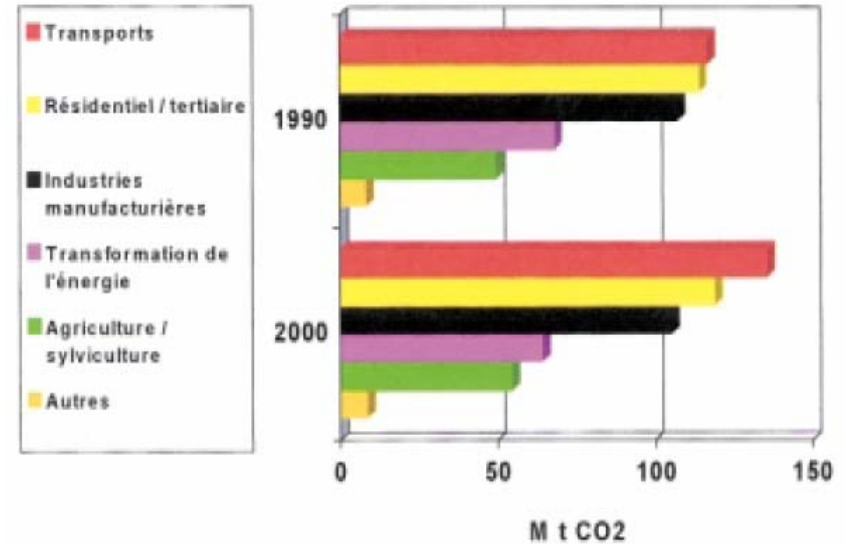
• *Image de la station qui est désormais équipée  
De panneaux solaires depuis le 11 novembre 2000  
Et l'équipe STS-970*



# Avenir du photovoltaïque

- Nous en avons besoin pour :
  - Satisfaire les besoins humains
  - Combattre la perturbation du climat

*Schéma des domaines les plus polluants en CO<sub>2</sub>. ->*

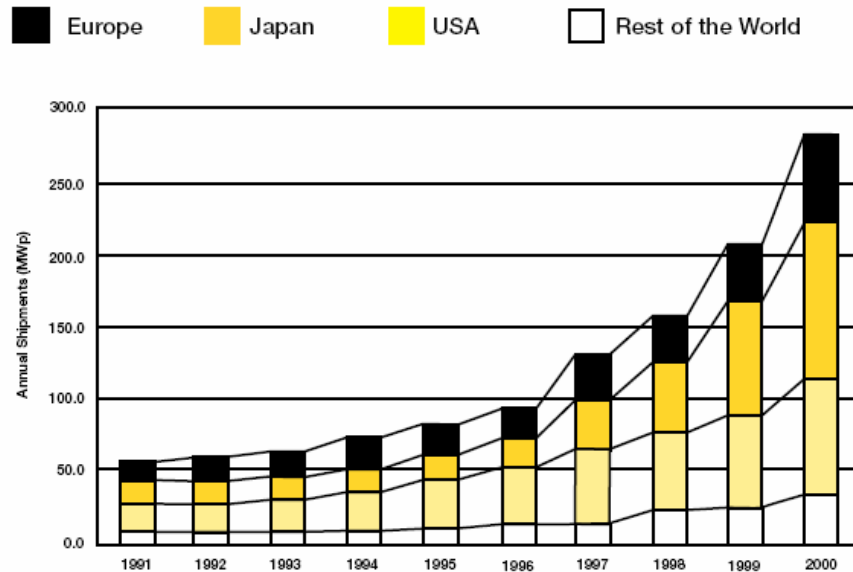


*<- Graphe de prévision selon Greenpeace.*


- L'industrie photovoltaïque est en plein essor et à l'aube d'une croissance majeure. Estimation d'un taux de croissance moyen du marché du photovoltaïque de 30% jusqu'en 2020.

- Qui en profite ?

Evidement les industriels des pays riches (USA, Europe et Japon).  
Et ce domaine va créer de nouveaux emplois.



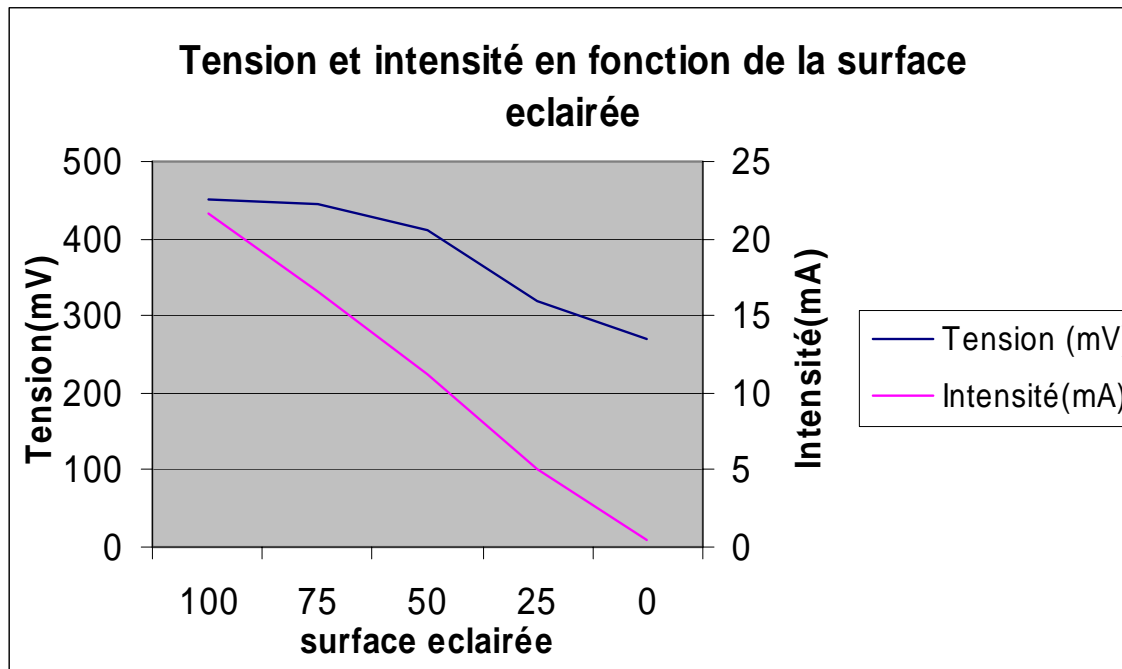
*Production mondiale d'électricité solaire en 2020 :276 TW/h  
= 30% de la demande totale en Afrique  
= 10% de la demande totale dans les pays européens de l'OCDE  
= 1% de la demande mondiale totale  
= la production annuelle de 75 centrales au charbon*

 L'objectif doit maintenant être de susciter l'engagement nécessaire des industriels et des politiques en faveur de cette technologie ainsi que l'intérêt des consommateurs finaux.

# Expérience

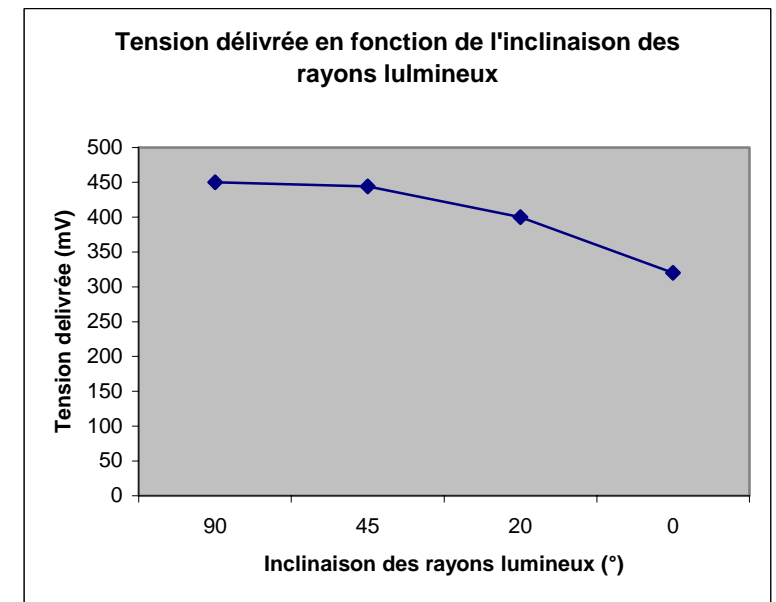
## 1) Tension et intensité

surface(%)	Tension (mV)	Intensité(mA)
100	450	21,62
75	445	16,5
50	410	11,2
25	320	5,02
0	270	0,45



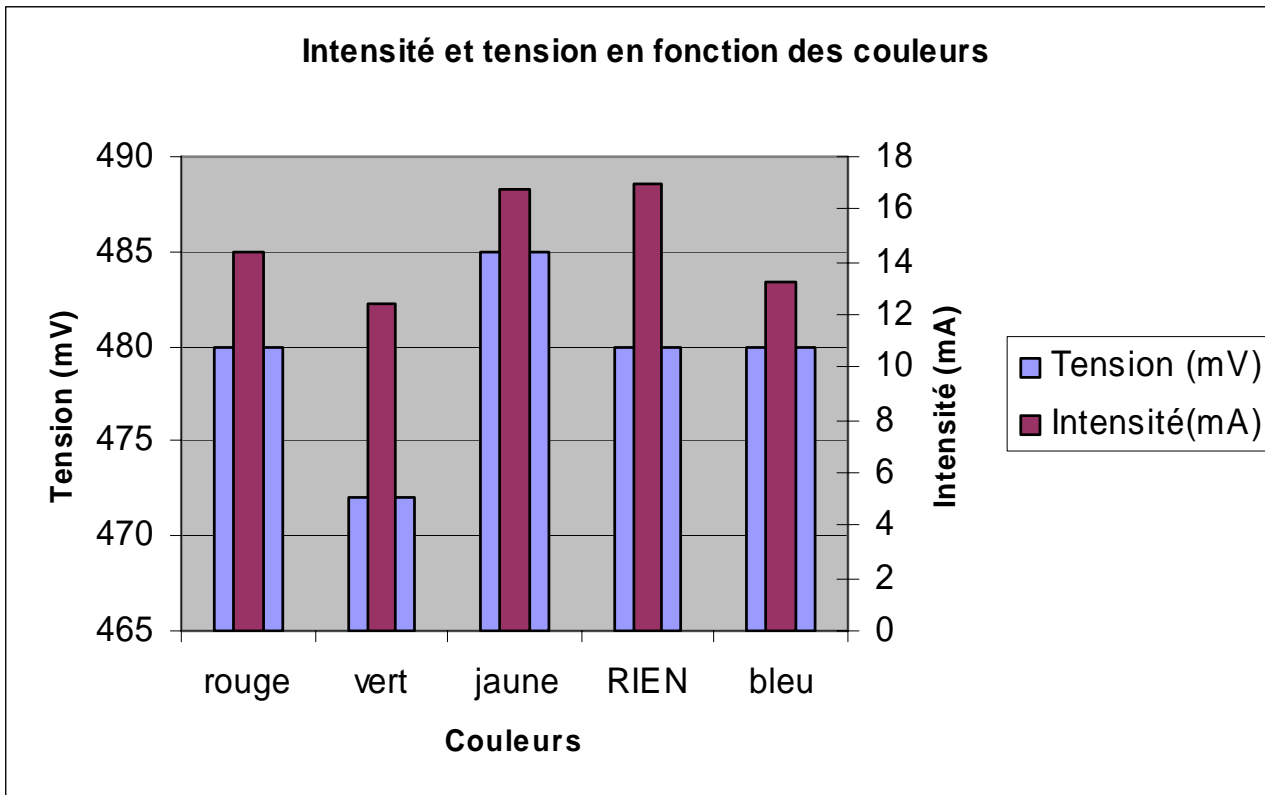
## 2) Inclinaison

Inclinaison (°)	Tension (mV)
90	450
45	444
20	400
0	320



### 3) Couleur du filtre

Couleur	Tension (mV)	Intensité(mA)
rouge	479,91	14,4
vert	472	12,45
jaune	485	16,8
RIEN	480	17
bleu	480	13,25



*Photographie de la cellule photovoltaïque utilisée  
REF : ETM 1.0 Volt,  
250mA*