

## LA ENERGÍA al SILICIO - PRODUCCIÓN de CELDAS

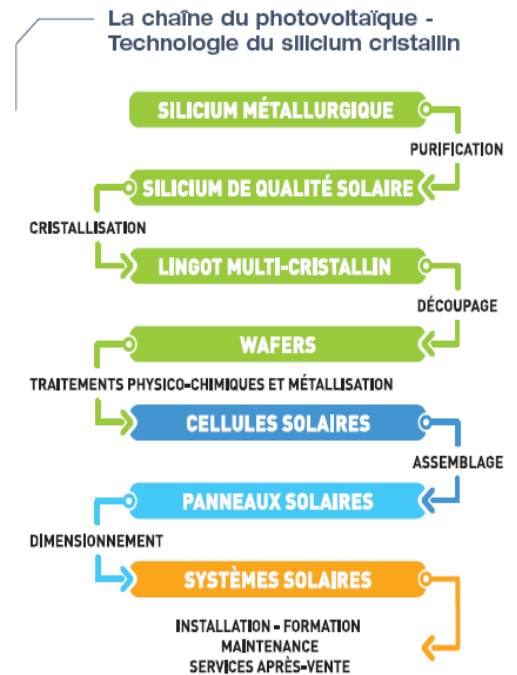
La tecnología consiste en fundir silicio de calidad electrónica ultra pura para transformarlo en barras de sección 100 a 250 cm<sup>2</sup>, condicionadas en plaquetas - o "wafers" - de 200 a 300 micros de espesor.

La difusión de los elementos de dopajes (bore, fosforo) modifica el equilibrio electrónico de las plaquetas, lo que las convierte en celdas sensibles a la luz. Una red de conductores se encuentra entonces depositada sobre la superficie para recolectar la corriente. Las plaquetas se ensamblan, se conectan entre ellas en serie y se recubren de vidrio. La potencia de los paneles fabricados puede alcanzar 200 Watts pico.

Las celdas a base de silicio poli-cristalino, material que presenta ventajas : pocos residuos de corte, una fabricación requiriendo 2 a 3 veces menos de energía que las celdas a base de silicio poli-cristalino y una eficiencia de más de 2 veces superior a la de las celdas de silicio amorfo.

La tasa de conversión de las celdas producidas a base de silicio poli-cristalino es del orden del 15 à 16 %, (de los más eficientes en el mundo).

Para obtener esos resultados, se ha industrializado un proceso innovador, el cual consiste en tratar la superficie de los wafers, por un efecto de texturización isótropa limitando la reflexión solar y el desperdicio de energía. Para aumentar la tasa de conversión eléctrica de las celdas, se optimiza el revestimiento antirreflejo.



## TRABAJO a REALIZAR sobre la CARACTERÍSTICA de la página 2/2...

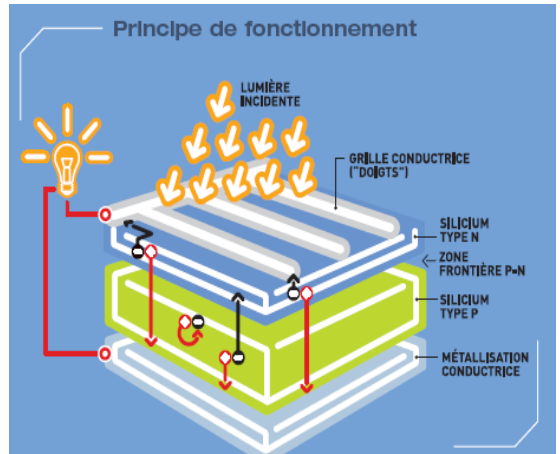
**2 pts** A partir de la característica fabricante  $I = f(V)$  del panel solar y para una potencia solar de 1000 W/m<sup>2</sup>...

Identificar gráficamente los puntos siguientes:

- corriente de cortocircuito de un panel ( $I_{cc}$ ),
- tensión máxima proporcionada por un panel ( $V_{co}$ ).

Se indicara para cada punto el valor para la magnitud asociada.

**5pts** Trazar la característica  $P = f(V)$  con  $P = V \cdot I$  potencia proporcionada por el panel solar. Deducir gráficamente las magnitudes características  $V_{optima}$  e  $I_{optima}$  dando la potencia máxima suministrable por el panel (cumbre de la característica).



**1pt** La tensión a los bornes de la batería evoluciona de 10,8 V a 13,62 V, determinar gráficamente la variación de la intensidad  $I_p$  correspondiente a la salida del panel.

**2pts** A partir de la característica fabricante  $I = f(V)$  del panel solar y para una tensión nominal batería de 12V...

Trazar la característica  $I = f(P_e)$  con  $P_e$  potencia solar en W/m<sup>2</sup>. Calificar en consecuencia la naturaleza del generador (Fuente de tensión o Fuente de corriente).



CARACTERÍSTICA FABRICANTE I=F (V) para T=25°C conforme a la IRRADIANCIA

