



NOKRASCHY ENGINEERING
Mechanical Vibrations and Infrasound under Control
Solar Power for Sustainable and Everlasting Energy

Trade of Electricity as promoter for innovation

Reasonable Costs – Clean Source -
Secure Production – Reliable
Transmission – Sustainable Future

Hani Mahmoud El Nokrachi
11 July 2023

تجارة الكهرباء محفز للابتكار التكنولوجي

ميسورة التكلفة - نظيفة المصدر -
إنتاجها مأمون - إمدادها مضمون -
مستدامة للمستقبل

هانى محمود النقراشي
١١ يوليه ٢٠٢٣

كيف نريد كهربائنا في المستقبل؟

How do we want our futur electricity?

Available

Low electricity costs enhances prosperity

سعر الكهرباء الميسور يعمم الرخاء

ميسورة

Clean

Avoid burning fossils for electricity production

نبذ الوقود الأحفوري لإنتاج الكهرباء

نظيفة

Secure

Prevent fire and water pollution

لا حرائق ولا تلويث للماء أو الهواء

مأمونة

Reliable

Electricity on demand any time, essensial for Hydrogen

لا انقطاعات للكهرباء، ضرورة للهيدروجين

مضمونة

Sustainable

The golden sunrays are eternal

أشعة الشمس الذهبية موجودة إلى يوم القيامة

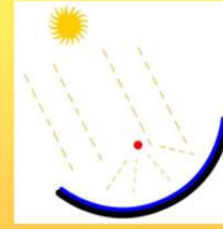
مستدامة

Sun Power is equivalent to one million barrels of oil per km² yearly

The sun rays in Egypt are direct sun rays, not mainly scattered as in Europe. They consist of two main components:

Light and Heat

Only direct sunrays can be focused with mirrors, thus high temperatures occur.



Part of the heat collected during the day is stored for use during the night

Heat storage in molten salts is the key issue to operate day and night

Heat is used to produce steam that drives a conventional steam turbine

Echnaton adoring the sun's power represented by slim sunrays that end with bless offering hands

نور الشمس به مكونان أساسيان

الضوء والحرارة

أشعة الشمس المباشرة يمكن تركيزها فترتفع درجة الحرارة في البؤرة والحرارة هي الطاقة المطلوبة لتشغيل تربينة بخارية تدير مولد الكهرباء ولكن هذه الطاقة متاحة فقط

عندما تسطع الشمس

إذن يجب تخزين جزء من هذه الطاقة يكفي لعبور الليل. الطاقة المخزونة في مزيج من الأملاح المنصهرة يجب أن تسمح بتشغيل المحطة بكامل قدرتها لعبور الليل في الشتاء.

لنتمكن المحطة الشمسية من إحلال محطة تقليدية مكافئة ١٠٠٪

Is the Technology Available?

هل هي تقنية مُتاحة؟

تعمل منذ ٢٠١١ محطة جيماسولار في اسبانيا وبها تخزين حراري لتشغيلها ١٥ ساعة بكامل قدرتها

Since 2011, Gemasolar in Spain, including 15 h storage for full load

Mirror field focusing sun rays on the collector at top of the tower.

Temperature rise to over 500°C



Source: Torresol energy

حقل المرايا
المتحركة
والموجهة إلى
البؤرة لتركيز
أشعة الشمس.
ترفع درجة
الحرارة إلى أكثر
من ٥٠٠ مئوية

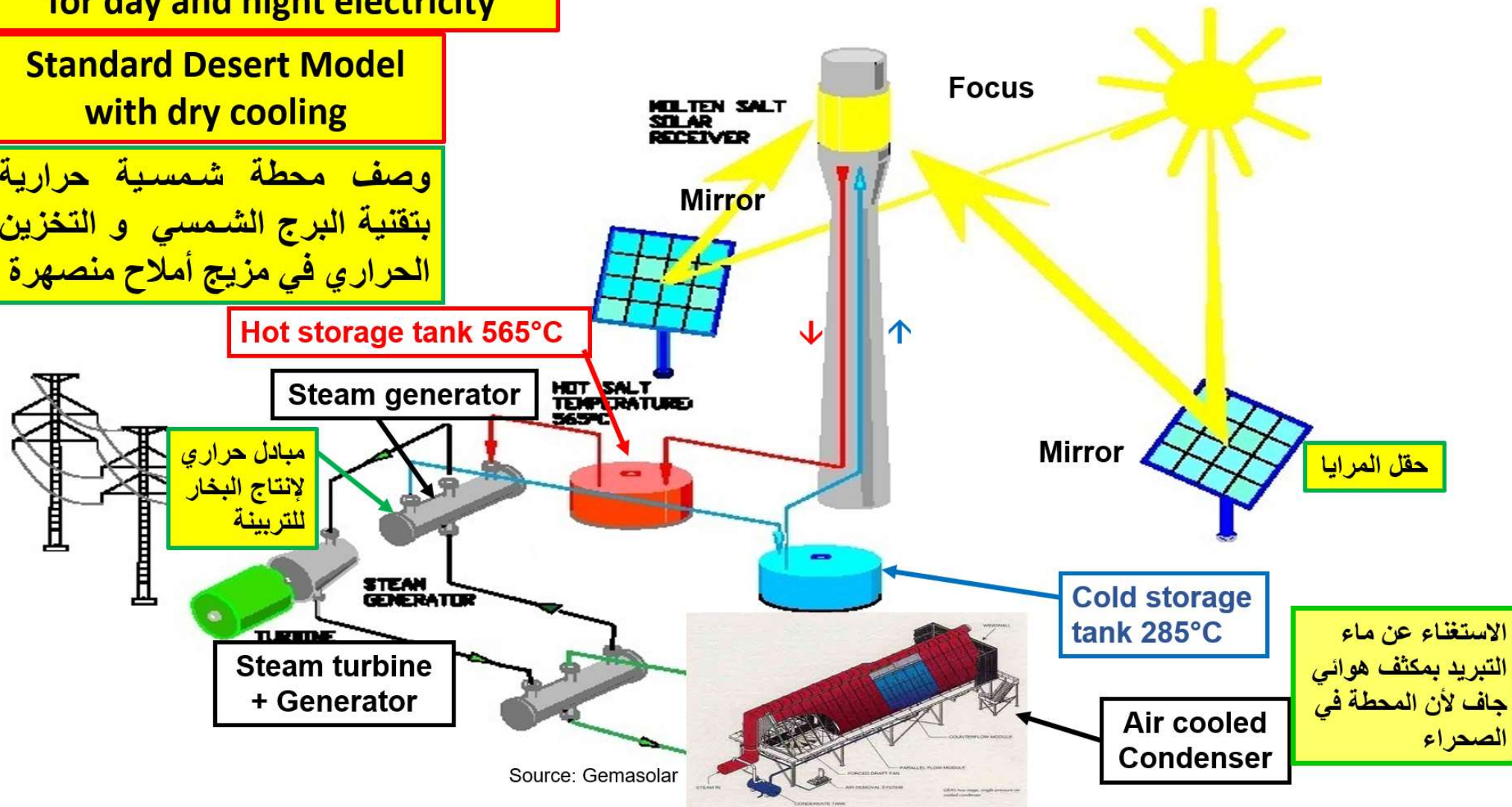
<https://www.youtube.com/watch?v=GhV2LT8KVgA>

[https://www.youtube.com/watch?v=5nd7fGMXciA&nohtml5=False,](https://www.youtube.com/watch?v=5nd7fGMXciA&nohtml5=False)

**Concentrating Solar Power (CSP)
for day and night electricity**

**Standard Desert Model
with dry cooling**

وصف محطة شمسية حرارية
بتقنية البرج الشمسي و التخزين
الحراري في مزيج أملاح منصهرة



Hot storage tank 565°C

Steam generator

HOT SALT TEMPERATURE 565°C

مبادل حراري
لإنتاج البخار
للتريينة

Steam turbine + Generator

Cold storage tank 285°C

Air cooled Condenser

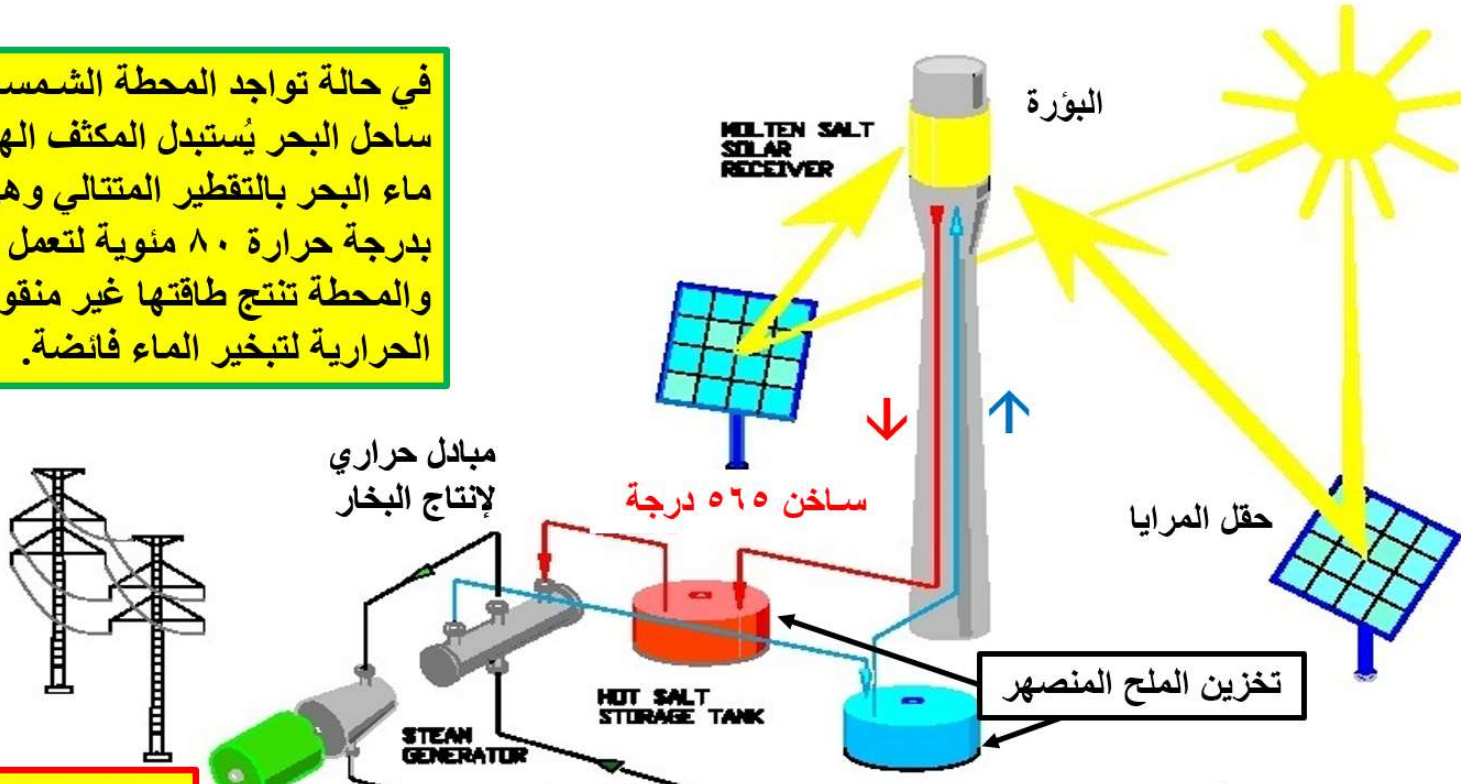
الاستغناء عن ماء
التبريد بمكثف هوائي
جاف لأن المحطة في
الصحراء

Source: Gemasolar

CSP is a steam power station operated by the Sun

المحطة الشمسية الحرارية هي محطة كهرباء بخارية

في حالة تواجد المحطة الشمسية الحرارية بقرب ساحل البحر يُستبدل المكثف الهوائي بوحدة تحلية ماء البحر بالتقطير المتتالي وهي تقنية تكفي بدرجة حرارة ٨٠ مئوية لتعمل بكفاءة. والمحطة تنتج طاقتها غير منقوصة لأن الطاقة الحرارية لتبخير الماء فائضة.

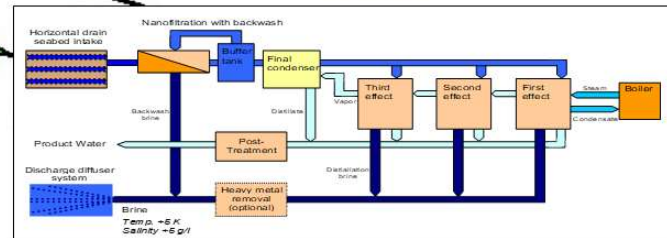


وحدة تحلية مياه البحر بالتقطير المتتالي MED

Sea shore Model with desalination by means of waste heat

Multi-Effect Distillation (MED)

Source: Gemasolar



**Thank you for your engagement to establish
sustainable electricity and solar seawater desalination**

For a better QUALITY of LIFE

Wishing you a sunny future

