

Solar resource

<https://powerfromthesun.net/Book/chapter01/chapter01.html>

The Solar Resource. The basic resource for all solar energy systems is the sun. Knowledge of the quantity and quality of solar energy available at a specific location is of prime importance for the design of any solar energy system. Although the solar radiation (*insolation*) is relatively constant outside the earth's atmosphere, local climate influences can cause wide variations in available insolation on the earth's surface from site to site. In addition, the relative motion of the sun with respect to the earth will allow surfaces with different orientations to intercept different amounts of solar energy. Figure 1.4 shows regions of high insolation where solar energy conversion systems will produce the maximum amount of energy from a specific collector field size. [...]

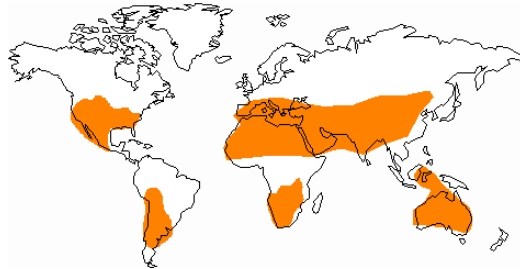


Figure 1.4 Areas of the world with high insolation.

Just outside the earth's atmosphere, the sun's energy is continuously available at the rate of 1,367 Watts on every square meter facing the sun. Due to the earth's rotation, asymmetric orbit about the sun, and the contents of its atmosphere, a large fraction of this energy does not reach the ground. [...] The peak rate of incident solar energy occurs around 12:00 noon and is 1,030 Watts per square meter. [...] Over the entire day, 6.7 kilowatt-hours of solar energy fall on every square meter of horizontal surface, of which 0.7 kilowatt-hours comes from all directions other than directly from the sun.

Traduction

La ressource solaire. La ressource de base pour tous les systèmes d'énergie solaire est le soleil. La connaissance de la quantité et de la qualité de l'énergie solaire disponible à un endroit spécifique est d'une importance primordiale pour la conception de tout système d'énergie solaire. Bien que le rayonnement solaire (*insolation*) soit relativement constant en dehors de l'atmosphère terrestre, les influences climatiques locales peuvent provoquer de grandes variations de l'insolation disponible à la surface de la Terre d'un site à l'autre. De plus, le mouvement relatif du soleil par rapport à la terre permettra à des surfaces d'orientations différentes d'intercepter différentes quantités d'énergie solaire. La figure 1.4 montre les régions à forte insolation où les systèmes de conversion de l'énergie solaire produiront la quantité maximale d'énergie à partir d'un champ collecteur spécifique. [...]

Juste à l'extérieur de l'atmosphère terrestre, l'énergie du soleil est disponible en permanence à raison de 1 367 watts sur chaque mètre carré face au soleil. En raison de la rotation de la Terre, de l'orbite asymétrique autour du soleil et du contenu de son atmosphère, une grande partie de cette énergie n'atteint pas le sol. [...] La valeur maximum de l'énergie solaire incidente se produit vers 12h00 et est de 1 030 watts par mètre carré. [...] Sur l'ensemble de la journée, 6,7 kWh d'énergie solaire tombent sur chaque mètre carré de surface horizontale, dont 0,7 kWh provient de toutes les directions autres que directement du soleil.

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_solaire

L'**énergie solaire** est la fraction de l'énergie électromagnétique provenant du Soleil, traversant l'atmosphère qui en absorbe une partie, et parvenant à la surface de la Terre. Sur Terre, l'énergie solaire est à l'origine du cycle de l'eau, du vent et de la photosynthèse réalisée par le règne végétal, dont dépend le règne animal via les chaînes alimentaires. Le Soleil est à l'origine de la plupart des énergies sur Terre, à l'exception de l'énergie nucléaire et de la géothermie profonde.

Les sources d'énergie issues indirectement de l'énergie solaire sont notamment : l'énergie hydraulique, dérivée de l'énergie cinétique de l'eau dont le cycle dépend du Soleil ; l'énergie éolienne, provenant de l'énergie cinétique du vent lié à l'échauffement et à l'évaporation de l'eau, générés par le Soleil, la rotation de la Terre et la force de Coriolis ; l'énergie hydrolienne et l'énergie des vagues, liées aux mouvements des océans et des cours d'eau ; le bois énergie et l'énergie de la biomasse ainsi que la géothermie de très basse température, provenant des couches superficielles du sol réchauffées par le Soleil. On peut ajouter les combustibles fossiles, provenant de matières organiques créées par photosynthèse (charbon, pétrole, gaz naturel...) auxquelles s'ajoute l'énergie biochimique de la matière organique vivante.