

Solar Panels on Residential Rooftops – Clean Energy at Home

Solar photovoltaic (PV) panels installed on residential rooftops are one of the most popular and effective ways for homeowners to generate clean, renewable energy. Typical rooftop solar systems range from 3 to 10 kilowatts (kW) in capacity, enough to cover a large part or even all of a household's electricity needs.

On average, a 5 kW rooftop solar system produces about 6,000 to 7,000 kilowatt-hours (kWh) of electricity per year, depending on location and sunlight availability. This can reduce a household's electricity bills by up to 70–100%, depending on energy consumption and local policies. Solar panels have an average lifespan of 25–30 years and require minimal maintenance.

Besides financial savings, rooftop solar panels contribute to lowering greenhouse gas emissions. According to the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), a typical 5 kW solar system can reduce carbon dioxide emissions by approximately 3 to 4 tons annually, equivalent to planting over 100 trees. Rooftop solar installations empower homeowners to produce their own energy, increase energy independence, and promote sustainability. Advances in battery storage systems also enable better use of solar energy beyond daylight hours.



Panneaux solaires sur les toits résidentiels – Énergie propre à domicile

Les panneaux photovoltaïques installés sur les toits des maisons sont l'un des moyens les plus efficaces et populaires pour les particuliers de produire une énergie renouvelable et propre. Les systèmes solaires résidentiels typiques ont une puissance comprise entre 3 et 10 kilowatts (kW), suffisante pour couvrir une grande partie, voire la totalité, des besoins en électricité d'un foyer.

En moyenne, un système solaire de 5 kW installé sur un toit produit entre 6 000 et 7 000 kilowattheures (kWh) par an, selon la localisation et l'ensoleillement. Cela peut réduire les factures d'électricité de 70 à 100 %, selon la consommation énergétique et les dispositifs locaux d'incitation. Les panneaux solaires ont une durée de vie moyenne de 25 à 30 ans et nécessitent peu d'entretien.

Outre les économies financières, les panneaux solaires contribuent à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Selon l'Agence de protection de l'environnement américaine (EPA), un système solaire

de 5 kW permet d'éviter environ 3 à 4 tonnes de CO₂ par an, soit l'équivalent de plus de 100 arbres plantés.

L'installation de panneaux solaires sur les toits permet aux propriétaires de produire leur propre énergie, d'accroître leur autonomie énergétique et de promouvoir la durabilité. Les progrès dans les systèmes de stockage par batteries améliorent aussi l'utilisation de l'énergie solaire en dehors des heures d'ensoleillement.

Source:

<https://www.nature.com/articles/s44284-024-00137-2> (File retrieved last on 5/22/2025)