

Cadastre solaire de Porrentruy

Classes d'aptitude selon le rayonnement moyen

aptitude	critères
très bon	rayonnement moyen > 1'150 kWh/m ² /a
bon	rayonnement moyen > 950 kWh/m ² /a
moyen	rayonnement moyen > 750 kWh/m ² /a
non approprié	rayonnement moyen < 750 kWh/m ² /a

Paramètres par surface de toiture

paramètre	l'unité	explication
rayonnement	[MWh/a]	total du rayonnement solaire global sur la surface de toiture par année
rayonnement moyen	[kWh/m ² /a]	rayonnement solaire moyen par mètre carré par année pour la toiture
surface	[m ²]	surface horizontale totale de la toiture
orientation	[degré]	-/+180 = nord, -90 = est, 0 = sud, 90 = ouest
pente	[degré]	0 = plat, 90 = vertical
taux de rendement électrique	[kWh/a]	rendement électrique recouvrable (voir ci-dessous)

Exemple d'analyse du cadastre solaire



Cadastre solaire pour la zone « Rue du Mont-Terri » avec les classes d'aptitude: Très bon (rouge), bon (orange), moyen (jaune) et non approprié (bleu); les nouveaux bâtiments qui n'existent pas dans le modèle numérique de surface (MNS) sont représentés en blanc (capture d'écran de Google Earth, © 2012 Google).

Conversion en énergie électrique

Le montant recouvrable d'une unité photovoltaïque par surface avec un rayonnement donné dépend fortement du type de module photovoltaïque (voir tableau ci-dessous). Le rendement des modules augmentant continuellement, nous pouvons nous attendre dans le futur à un rendement moyen de 15%. Ce rendement est facilement atteignable avec les cellules de silicium qui sont les plus couramment utilisées à l'heure actuelle.

Rendement des modules photovoltaïques à des conditions de test standard¹.

Matériau	Rendement du module
Silicium monocristallin	11% à 19.5%
Silicium polycristallin	10% à 16%
Silicium amorphe	3% à 7.5%
Cuivre-indium-diséléniure (CIS)	7.5% à 11.5%

En plus du rendement du module photovoltaïque, l'efficacité du système dans sa globalité doit être considérée. La performance du système dépend en effet de toutes les pertes générées par l'installation (p.ex. par l'onduleur). Avec la technologie actuelle on peut s'attendre à un rendement du système de 85%. En résumé nous pouvons considérer un facteur de **12.75 %** ($85% \cdot 15%$) pour la conversion du rayonnement solaire en énergie électrique. A titre d'exemple, on estime qu'une toiture exposée à un rayonnement moyen de 1'179 kWh/m²/an produira donc 150 kWh/m²/an.

¹ Modules disponible au marché. Source: Swisssolar/Häberlin 2010.