

virtu^{HOT} More energy, less space

(Le meilleur rendement d'énergie solaire sur une surface réduite)

Solar
Redefined



Naked Energy.

Contact France :
commercial@azenergies.fr
Tél : 01 39 85 85 61



Certified products:
VirtuHOT: 011-7S2980 R
VirtuHOT HD: 011-7S2981 R

Des performances incomparables dans tous les environnements.

- > Diminuer les émissions de scope 1 en recourant entièrement à de la chaleur solaire renouvelable.
- > 3 fois plus d'économies de CO2 par mètre carré comparé aux panneaux photovoltaïques.
- > Densité énergétique supérieure à celle des meilleurs panneaux solaires thermiques.

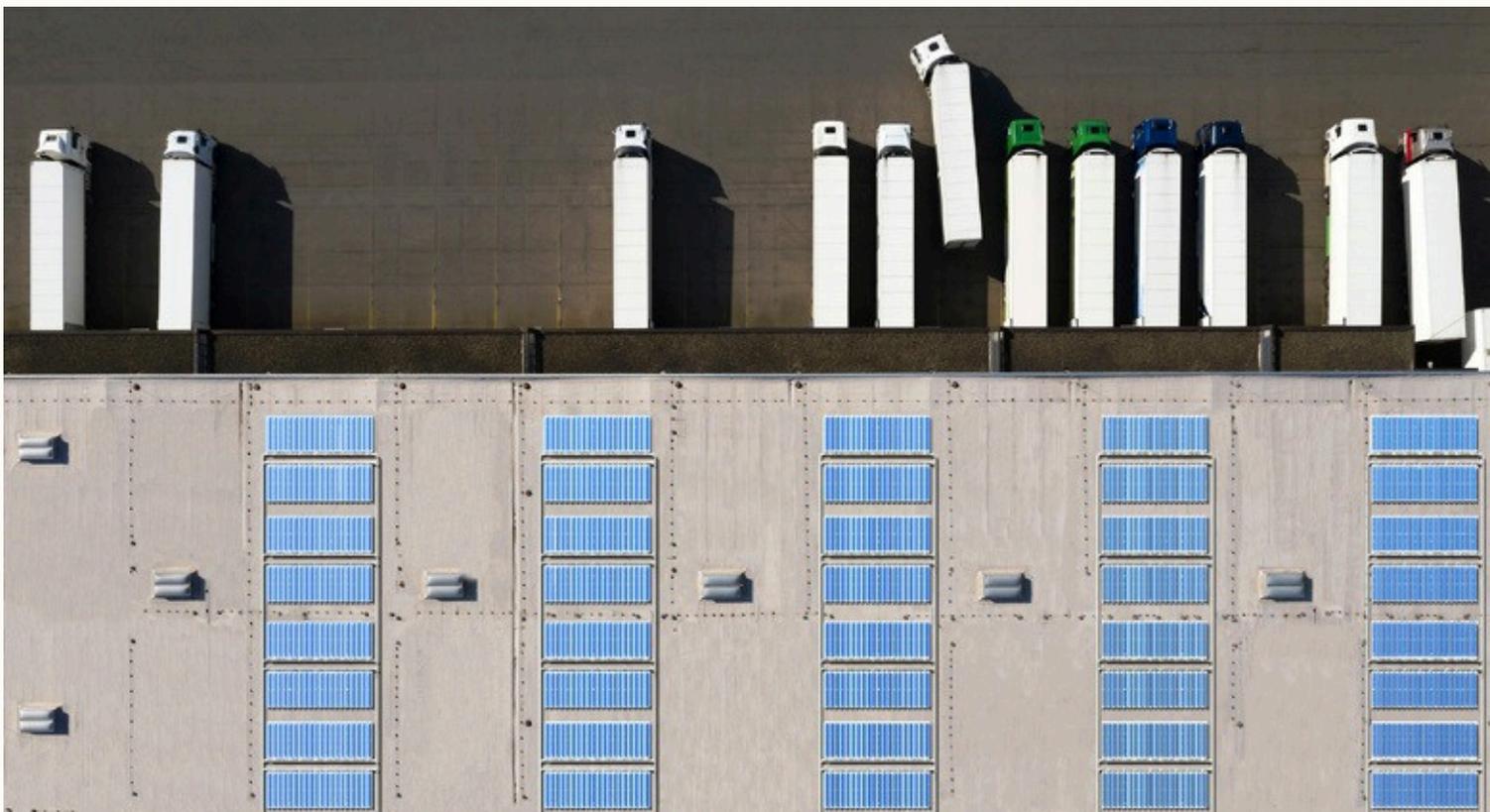
Polyvalent et simple à installer.

- > Montage modulaire simple.
- > Montage intégré avec auto-lestage : aucune perforation de la toiture n'est nécessaire.
- > Adapté à tous les types de toiture.
- > Profil réduit : hauteur installée de 26,5 cm.

Destiné à une utilisation intensive

Recommandé pour :

- ✓ Les bâtiments d'habitation collective
- ✓ L'industrie manufacturière
- ✓ L'industrie agroalimentaire
- ✓ L'industrie d'hygiène et de la propreté (Blanchisserie industrielle, Station de lavage, etc...)
- ✓ L'hôtellerie et les loisirs
- ✓ Les centres de santé et médico-social (Hôpital, Clinique, EHPAD, etc..)



Faible coût d'installation

- > Assemblage modulaire simple.
- > Soulever sur la toiture avant ou après l'assemblage.
- > Adapté aux ascenseurs de service.
- > Pas besoin de grue.
- > Système de montage inclus.
- > Collecteurs de tuyaux inclus.

Profil discret

- > 26,5 cm de hauteur à partir du toit/façade.
- > Optimise la conception architecturale du bâtiment afin de faciliter son intégration dans le tissu urbain.
- > Faible prise au vent



Adapté à tous les types de toitures

Les systèmes de montage 6X.M8 garantissent la compatibilité des modules avec des équipements fixés à l'aide pincettes ou de rails.

- > Convient pour:
 - ✓ Toitures zinc, tôles, tuiles, bitumée, bac acier, etc..
 - ✓ Toitures trapézoïdales
 - ✓ Toitures plates et isolées par des membranes d'étanchéité
 - ✓ Toitures inclinées
 - ✓ Montage en façade

Auto ballastage

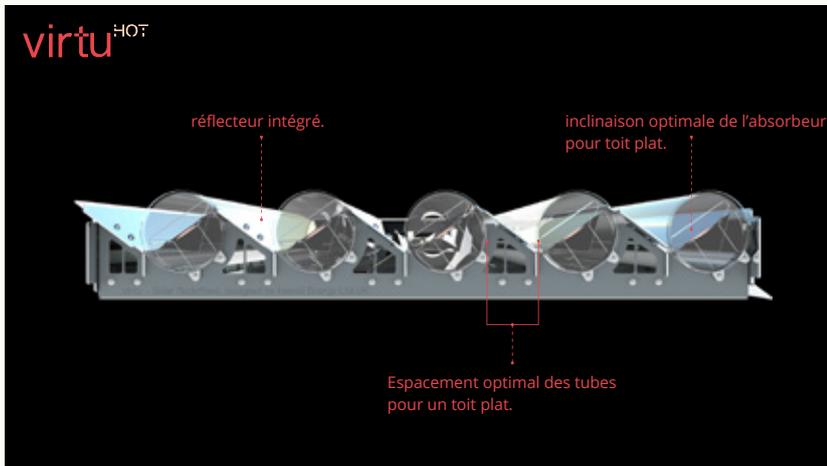
Les plateaux de ballast intégrés peuvent être remplis avec des blocs de béton.

- > Pas besoin de perforez la toiture.
- > Pas besoin de système de montage supplémentaire.
- > Convient pour:
 - ✓ Les toitures isolées par des membranes d'étanchéité



Rendement sur toit plat.

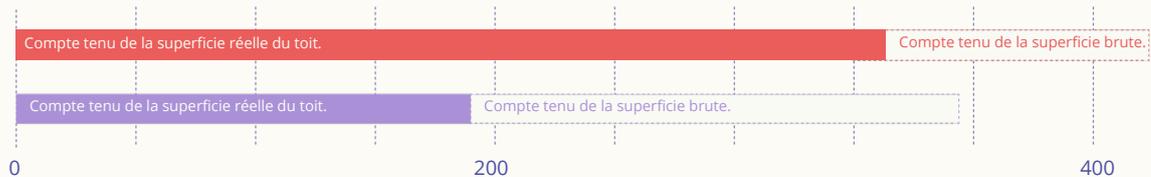
virtu^{HOT} maximise la densité énergétique sur un toit plat.



KWh par m2 annuel en tenant compte de la surface réelle du toit occupée par le réseau (Würzburg @50°C)*

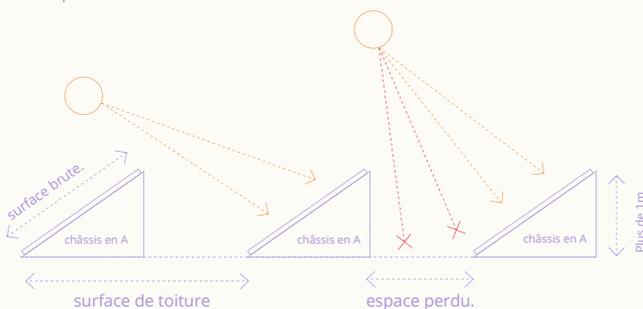
virtu^{HOT}

Panneau. plat photovoltaïque



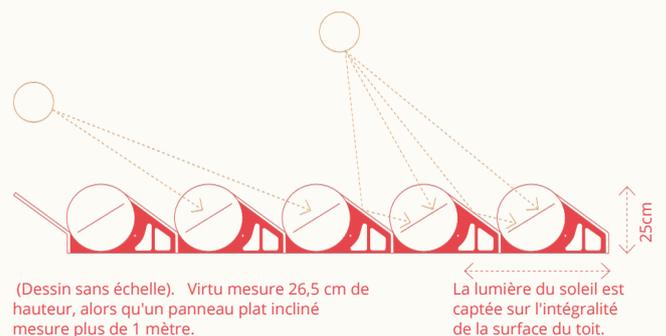
Les panneaux standard occupent de l'espace de manière peu efficace.

- > Panneaux/collecteurs inclinés vers le soleil sur les châssis support.
- > Espacés pour éviter l'auto-ombrage en hiver.
- > La surface de couverture nécessaire dépasse la superficie brute du panneau.



Aucun espace perdu avec Virtu^{HOT}

- > Les plaques d'absorbeur sont inclinées à l'angle optimal dans les tubes.
- > Réflecteur intégré captant la lumière solaire dans l'espace entre les tubes.
- > Plus d'énergie, moins de surface perdue

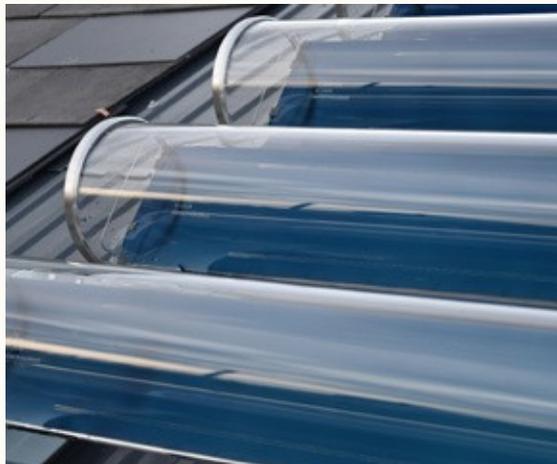
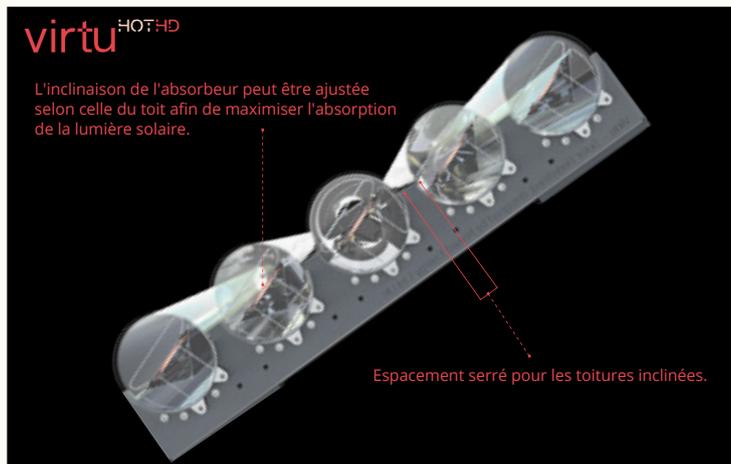


* Remarques

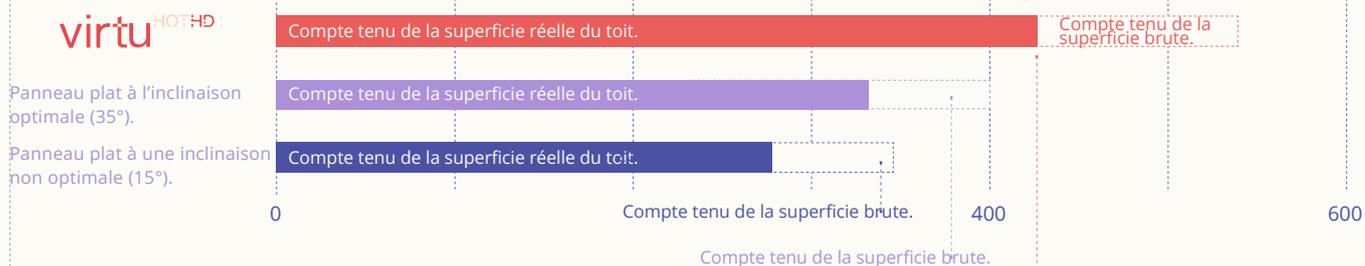
- > Toutes les valeurs annuelles de kWh sont calculées à l'aide de l'outil Scenocalc standard, en prenant Würzburg comme emplacement, la température du fluide de 50 °C et l'azimut de 0°.
- > Le calcul du kWh de VirtuHOT prend les paramètres du certificat VirtuHOT Solar Keymark. Le calcul est effectué à 0° d'inclinaison. La marge de corridor de service est prise en compte dans le calcul de la superficie du toit (voir la présentation à la page 6).
- > Le calcul du kWh pour un panneau plat utilise les paramètres du certificat Viessmann Vitosol 200 FM Solar Keymark. Des résultats comparables sont obtenus avec d'autres panneaux techniquement identiques. Le calcul est effectué pour une inclinaison de 15°, en interpolant entre les inclinaisons de 0° et 25°. L'espacement entre les panneaux est déterminé à partir du Guide technique Viessmann - Systèmes solaires thermiques. L'inclinaison de 15° a été choisie pour offrir le meilleur compromis entre la performance de la surface brute et celle du toit.

Rendement sur toiture inclinée.

Le produit jumeau **virtu^{HOT:HD}** est spécialement conçu pour les toits en pente. Comme peu de toitures ont une inclinaison idéale pour les capteurs solaires, **virtu^{HOT:HD}** offre la flexibilité nécessaire pour orienter les absorbeurs vers les rayons du soleil, assurant ainsi des performances optimales, quelle que soit l'inclinaison du toit.



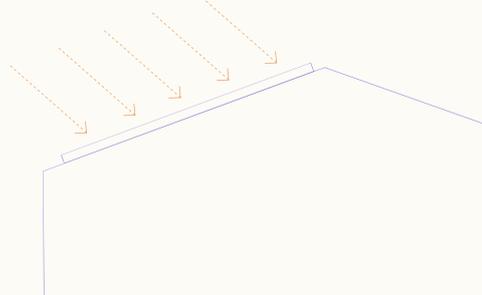
KWh annuel par m2 de surface de toit. (Würzburg @50°C)



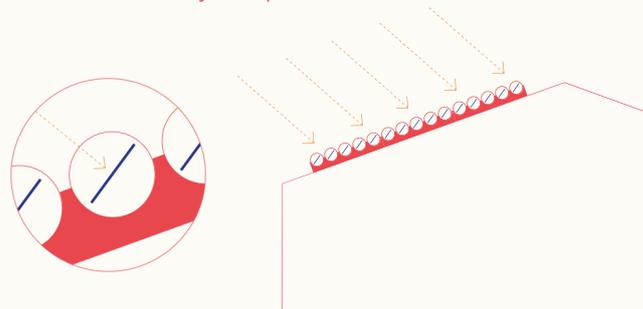
Dans certains cas, VirtuHOT (voir la page précédente) peut également être utilisé sur les toits en pente.

Virtu : toujours à l'inclinaison optimale sur n'importe quel toit + tube à vide améliore les performances.

Panneau plat : inclinaison non optimale.



Virtu : inclinaison toujours optimale.

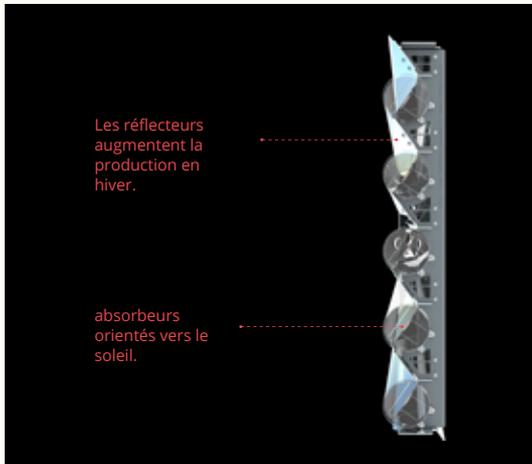


*Remarques

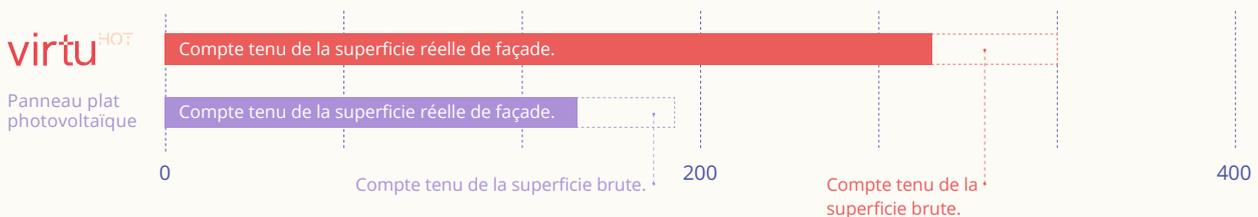
- > Toutes les valeurs annuelles en kWh sont soit directement tirées des fiches techniques de Solar Keymark, soit calculées à l'aide de l'outil standard Scenocalc, en prenant Würzburg comme emplacement, la température du fluide à 50 °C et l'azimut à 0°.
- > Les chiffres de kWh VirtuHOT HD sont directement tirés du certificat VirtuHOT HD Solar Keymark, car les absorbeurs peuvent être réglés pour produire un résultat optimal sur n'importe quelle inclinaison de toit entre 15° et 45°. La marge de corridor de service est prise en compte dans le calcul de la superficie du toit (voir la présentation à la page 6).
- > Le calcul du kWh pour un panneau plat s'appuie sur les paramètres du certificat Solar Keymark pour le modèle Viessmann Vitosol 200 FM. Des résultats similaires sont obtenus avec d'autres panneaux techniquement identiques. Les valeurs pour une inclinaison de 35° proviennent directement de ce certificat. Celles pour une inclinaison de 15° sont déterminées à l'aide de Scenocalc, par interpolation entre 0° et 25° d'inclinaison. Pour estimer la surface du toit, on considère un dégagement similaire à celui du VirtuHOT HD.

Performance en façade

Avez-vous déjà envisagé de transformer votre façade en une source d'énergie solaire tout en ajoutant une touche architecturale innovante et design ? VirtuHOT permet de produire presque autant d'énergie sur une façade orientée au sud que sur un toit.



KWh annuel par m2 de surface de façade.(Würzburg @50°C)*

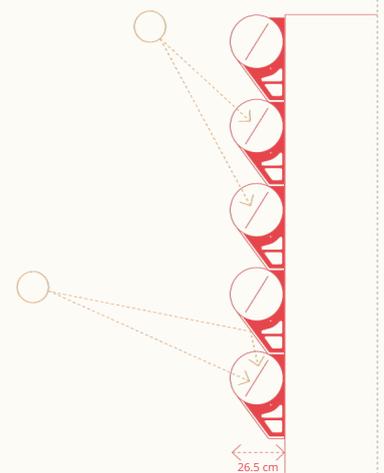


La production des panneaux plats n'est pas optimale en été et en hiver.



Virtu : Absorbeurs inclinés vers le haut pour une performance optimale en été.

Virtu : Les réflecteurs augmentent la production hivernale.



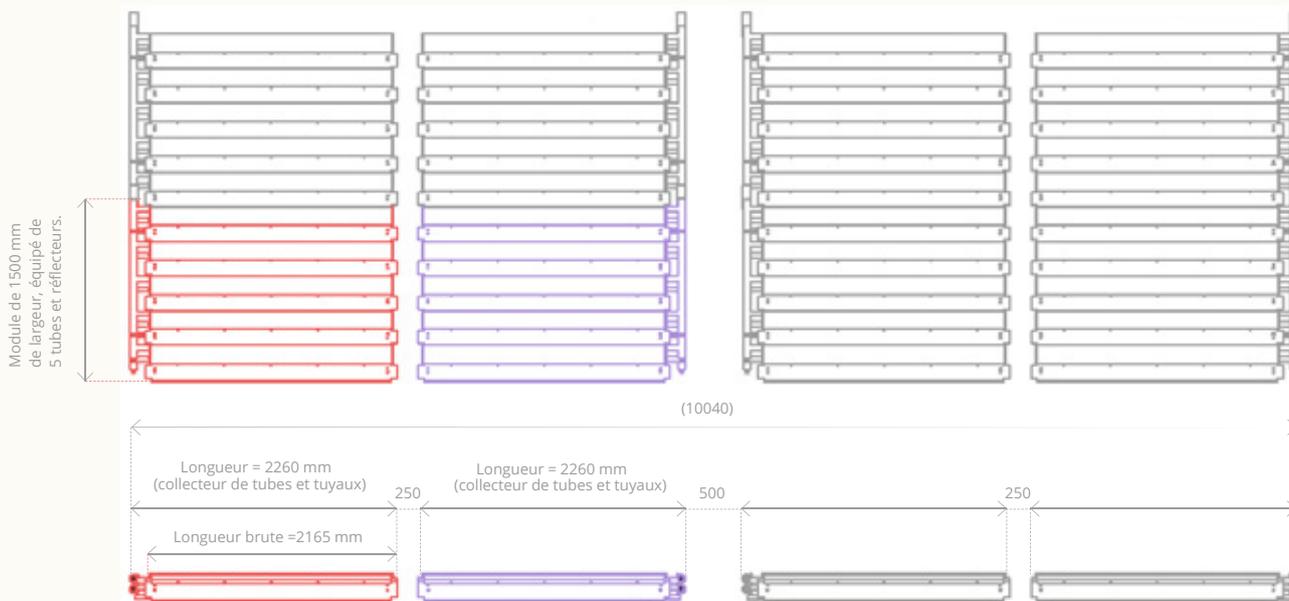
*Remarques

- > Toutes les valeurs annuelles de kWh sont calculées à l'aide de l'outil Scenocalc standard, en prenant Würzburg comme emplacement, la température du fluide de 50 °C et l'azimut de 0°.
- > Le calcul du kWh de VirtuHOT utilise les paramètres du certificat VirtuHOT Solar Keymark. Ce calcul est réalisé avec une inclinaison de 90°. Les coefficients IAM ont été ajustés pour refléter l'orientation du collecteur sur la façade. De plus, la marge de corridor de service est intégrée dans le calcul de la surface de façade (voir les détails d'aménagement à la page 6).
- > Le calcul du kWh à panneau plat prend les paramètres du certificat Viessmann Vitosol 200 FM Solar Keymark. Des résultats similaires sont obtenus par d'autres panneaux techniquement identiques. Le calcul est effectué à une inclinaison de 90°. Pour le calcul de la surface du toit, on suppose une clairance semblable à celle de VirtuHOT.

virtu^{HOT}

Comprend un réflecteur intégré. Convient pour :

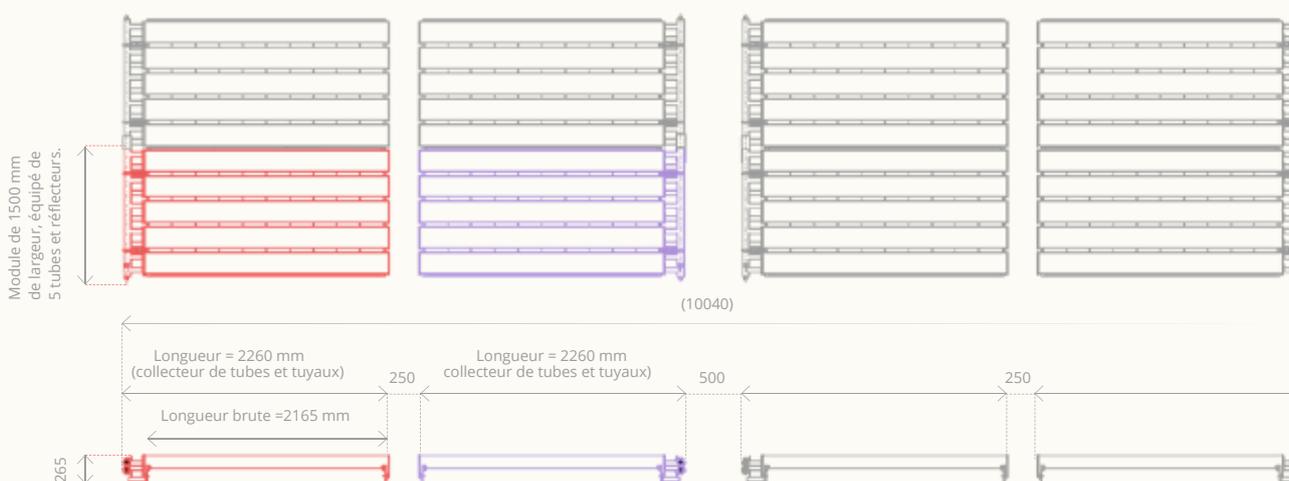
- > Toiture plate
- > Façades verticales
- > Toiture à faible pente (< 15° d'inclinaison)
- > Installé en modules de 5 tubes.
- > Les modules sont connectés les uns aux autres pour former une installation de taille variable.
- > Peut être configuré avec des collecteurs soit à **gauche**, soit à **droite**.

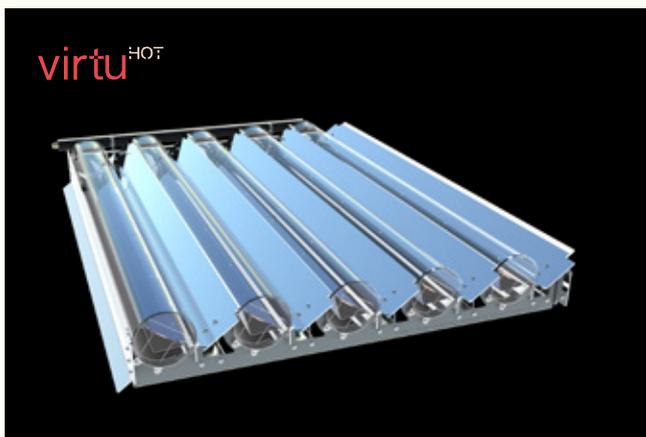


virtu^{HOTHD}

Tubes de densité supérieure sans réflecteur. Convient pour :

- > Toitures inclinées
- > Toitures plates situées à une latitude très proche de l'équateur (moins de 30°).
- > Module monté avec 5 tubes.
- > Les modules sont reliés entre eux pour créer une installation de n'importe quelle taille.
- > Peut être configuré avec des collecteurs sur le côté **gauche** ou **droit**.





Modèle	virtu ^{HOT}	virtu ^{HOTHD}
---------------	----------------------	------------------------

DIMENSIONS TUBE SEUL (voir le dessin de la page précédente)		
Longueur brute	2165 mm	2165 mm
Largeur brute (1 tube)	300 mm	220 mm
Hauteur brute	265 mm	265 mm
Surface capteur	0.324 m ²	0.324 m ²
Surface de captage	0.64 m ²	0.36 m ²
Surface brute	0.65 m ²	0.47 m ²
Surface de toiture utilisée. (incl. collecteurs et couloirs de service)	0.75 m ²	0.55 m ²
Poids total (sans ballast)	19.3 kg	14.6 kg
Charge moyenne sur la toiture (sans ballast)	25.7 kg/m ²	26.4 kg/m ²
Ballast supplémentaire	Jusqu'à 21.7 kg (7 x 3.1 kg) de blocs de ballast par tube. Choisir le ballast supplémentaire en fonction des calculs de charge du vent.	
Angle de captage solaire	35°	Adjustable: 20°, 0° or -20°

DIMENSIONS D'UN MODULE (5 TUBES) (voir dessin de la page précédente)		
Largeur brute	1500 mm	1100 mm

PUISSANCE THERMIQUE D'UN SEUL TUBE (voir les paramètres thermiques à la page suivante)		
Puissance crête	400 W	290 W
Température de stagnation	260 °C	260 °C

MATERIAUX & MONTAGE (idem pour virtu ^{HOT} & virtu ^{HOTHD})		
Plaque d'absorption	Aluminium/cuivre	
Tuyaux et collecteurs	Cuivre	
Verre	Borosilicate 3.3	
Châssis	Aluminium	
Ensemble de fixation	6 fixations de type M8 en trou oblong par module de 5 tubes.	

FONCTIONNEMENT ET CONNEXIONS HYDRONQUES (idem pour virtu ^{HOT} & virtu ^{HOTHD})	
Plage de débits	0.1-1 l/min
Pression maximum	6 bar
Plage de température de sortie du fluide.	10 – 90 (°C)
Fluide caloporteur	Solution eau-glycolée
Volume de fluide (pour 1 tube)	150 ml
Volume de fluide (module de 5 tubes)	1.7 l
Diamètre du collecteur (extérieur)	22 mm
Raccords du collecteur	DN16 male (3/4" fileté)

PERTE DE CHARGE PAR TUBE (idem pour virtu ^{HOT} & virtu ^{HOTHD})	
Débits (l/min)	Pertes de charge (mbar)
0.1	3
0.2	6
0.4	12
0.6	19
0.8	25
1	31

Rendement annuel des emplacements standards certifiés Solar Keymark.

Température du fluide	ATHENES			DAVOS			STOCKHOLM			WÜRZBURG		
	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C

Toit plat (0° inclinaison) - Virtu^{HOT1}

kWh par tube	567	474	381	439	355	277	314	244	183	353	277	208
kWh par m2 (surface brute)	857	717	575	675	547	426	484	375	281	544	426	320
Rendement annuel (%)	54%	45%	36%	50%	41%	32%	49%	38%	29%	50%	39%	29%

Toit incliné (15° - 45° degré d'inclinaison, orienté Sud) - Virtu^{HOT HD2}

kWh par tube	492	391	295	417	326	245	300	224	159	325	243	171
kWh par m2 (surface brute)	1047	832	628	887	694	521	639	476	338	691	516	365
Rendement annuel (%)	59%	47%	36%	55%	43%	32%	56%	42%	30%	56%	42%	30%

Façade (90° degré d'inclinaison, orienté Sud) - Virtu^{T3}

kWh par tube	389	304	226	405	328	260	287	223	170	283	216	160
kWh par m2 (surface brute)	598	467	348	623	505	400	441	344	261	436	332	246
Rendement annuel (%)	55%	43%	32%	51%	41%	33%	51%	40%	30%	50%	38%	28%

Notes

- Calculé à l'aide de l'outil Scenocalc, un standard de l'industrie, en utilisant les paramètres d'entrée fournis dans la fiche technique **virtu^{Solar}** Keymark.
- Valeurs extraites directement de la fiche technique **virtu^{Solar}** Keymark.
- Calculé à l'aide de l'outil Scenocalc standard, en utilisant les paramètres d'entrée fournis par le certificat **virtu^{Solar}** Keymark. Le modificateur d'angle d'incidence est ajusté en sens inverse pour prendre en compte l'orientation du collecteur.

Guide de calcul pour les règlements et la conformité en matière de bâtiment, incluant par exemple SBEM, FSAP et LEED. Les calculs SBEM doivent utiliser les valeurs de la marque solaire spécifiées par la norme EN 12975-2 (voir le tableau ci-dessous).

L'inclinaison doit être ajustée en fonction de celle du toit.

	virtu^{HOT}	virtu^{HOT HD}
Zone	0.65 m2 par tube	0.47 m2 par tube
Zéro perte d'efficacité (η_0)	0.39	0.56
Coefficient de premier ordre (a_1)	1.3 W/(m2K)	2.06 W/(m2K)
Coefficient de second ordre (a_2)	0.006 W/(m2K2)	0.007 W/(m2K2)
Facteur d'angle d'incidence. (IAM)	1.8	1.46

Les calculs du FSAP doivent intégrer une efficacité ajustée pour perte nulle afin de compenser le fait que **virtu^{HOT}** a été testé sous un angle d'incidence solaire non perpendiculaire à l'absorbeur (voir tableau ci-dessous). Le rendement corrigé sans perte a été déterminé comme $\eta_0 \times IAM(35) \times \cos(35)$ pour **virtu^{HOT}**, et $\eta_0 \times IAM(20) \times \cos(20)$ pour **virtu^{HOT HD}**. L'angle d'inclinaison recommandé est de 35° pour les toits plats, 55° pour les façades verticales, et 35° pour les toitures en pente.

	virtu^{HOT}	virtu^{HOT HD}
Région	0.65 m2 par tube	0.47 m2 par tube
Zéro perte d'efficacité (η_0)	0.582	0.605
Coefficient de premier ordre (a_1)	1.3 W/(m2K)	2.06 W/(m2K)

Guide pour l'intégration de VirtuHOT dans des logiciels de simulation tels que Polysun, Tsol, EnergyPro, ou Scenalc.

Lorsque vous employez un logiciel de simulation avancé, veuillez à utiliser le paramètre complet. Consultez les fiches techniques Solar Keymark **virtu^{HOT}** ou **virtu^{HOT HD}** et prenez en compte tous les facteurs d'angle d'incidence. **L'inclinaison du collecteur doit être ajustée en fonction de celle du toit, et pour les façades verticales, le collecteur doit être orienté à 180 degrés.**



Solar Redefined

Naked Energy.

Unit 72 / Unit 80
Basepoint Business Centre
Metcalf Way Crawley
West Sussex RH11 7XX
United Kingdom

Contact France :
azenergies.fr

commercial@azenergies.fr
Tél : 01 39 85 85 61