

AVEC LE CHAUFFAGE INFRAROUGE

LE SOLEIL SE LEVE TOUS LES JOURS DANS VOTRE MAISON

PRINCIPE

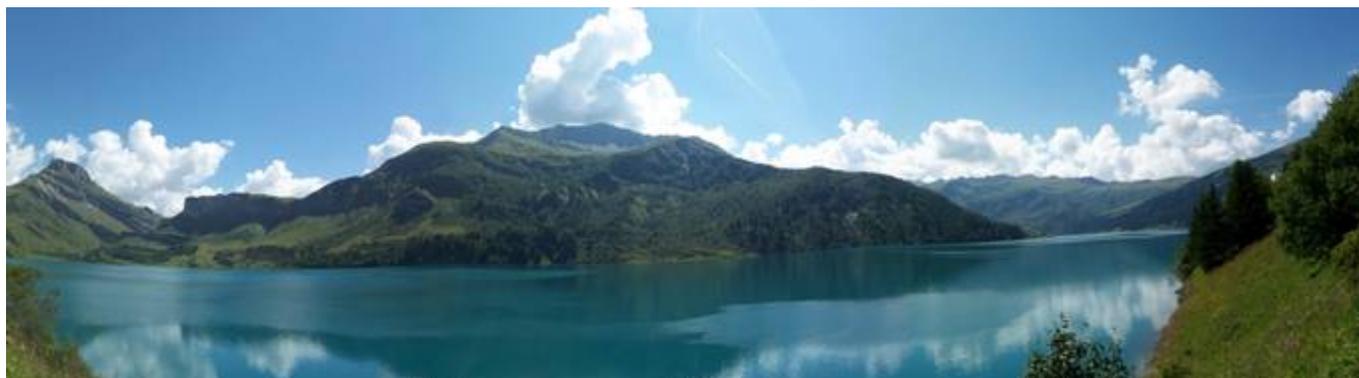
Un chauffage classique réchauffe d'abord l'air, afin que celui-ci réchauffe la maison par convection (circulation d'air chaud). Dans le cas de panneaux rayonnants infrarouge, c'est le rayonnement infrarouge qui réchauffe naturellement l'intérieur de la maison. Comme pour le soleil, le rayonnement est essentiellement absorbé par les objets tels que les murs, les sols, ou les meubles. Les objets se réchauffent puis rayonnent cette chaleur douce dans toute la pièce, mais l'air n'est réchauffé qu'indirectement. En pratique vous disposez de deux modes de chauffage : a) la chaleur indirecte environnante, émise par les murs et les meubles, b) le rayonnement infrarouge directement émis par les panneaux chauffants perceptible jusqu'à 3 à 4 mètres. Ainsi la chaleur ressentie peut être supérieur de 2 à 3 degrés par rapport à celle mesurée, ceci économise de l'énergie !

Les panneaux infrarouges transforment presque 100% de l'énergie électrique en chaleur rayonnante. Ils ne réchauffent pas inutilement l'air, mais directement les habitants de la maison. **IMPOSSIBLE DE FAIRE PLUS SIMPLE ET PLUS ECONOMIQUE !** La consommation importante d'électricité ne concerne que les systèmes de chauffage basés sur la convection d'air, rien à voir avec l'infrarouge.

Faites le test ! Asseyez-vous devant un panneau chauffant infrarouge, vous ressentirez le confort et l'agrément d'une chaleur douce et rayonnante, comme pour les poêles à faïence ou les rayons chauds du soleil l'hiver. Le rayonnement infrarouge est bénéfique à la santé de l'Homme. Vous connaissez déjà l'effet positif de la chaleur du soleil, mais aussi maintenant celui des cabines de sauna infrarouge.



EXEMPLE 1 : l'eau de nos lacs est glaciale au début du printemps, mais quelques semaines plus tard elle est chaude. Si uniquement l'air chauffait cette eau il serait impossible de s'y baigner, même en plein été. Les ondes de chaleur infrarouge émises naturellement par le soleil, pénètrent cette eau et la réchauffe jusqu'à une profondeur de 20 mètres.



EXEMPLE 2 : lorsque nous restons au soleil nous avons chaud, mais dès que nous passons à l'ombre il fait frais, hors la température de l'air est la même. La chaleur infrarouge ne se mesure pas simplement avec un thermomètre. Même si votre thermomètre ambiant n'indique que 18°C, vous aurez une sensation de chaleur identique à celle d'une pièce chauffée par convection à 20 voir 22 °C.

La face avant des panneaux s'échauffe jusqu'à atteindre 80 à 100°C en surface. Il est impossible de se brûler au contact avec le panneau, des nourrissons seraient effrayés par la chaleur lors du toucher, mais ne risquent pas de se brûler.

Les panneaux de différents types peuvent être assemblés soit au plafond (des modèles spécifiques existent pour être intégrés dans les faux plafonds), soit au mur. Suivant les modèles ils peuvent être peints ou recouverts d'une image peinte par un artiste (attention, il est nécessaire d'utiliser une peinture spéciale, nous consulter), voire sculpté. Vous pouvez totalement individualiser votre chauffage et en faire un élément de décoration.

Les systèmes infrarouge sont très économes en électricité, jusqu'à - 50 % par rapport aux convecteurs d'ancienne génération ! Ils sont écologiques, car ils ne génèrent aucune fumée ni de particules polluantes et ne consomment aucun produit toxique (ex. liquide caloporteur des pompes à chaleur).

Le rayonnement infrarouge est connu dans le bâtiment pour sécher les murs. Avec votre chauffage infrarouge, les ondes de chaleur vont pénétrer les murs et les sécher en profondeur : **plus d'humidité dans les murs (des murs secs isolent mieux), ni de salpêtre ou de moisissures !**

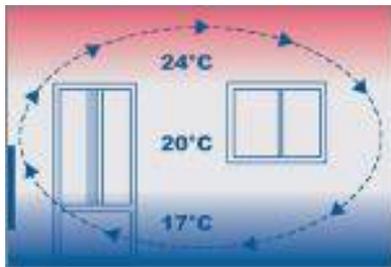
Les panneaux chauffants infrarouges utilisent le principe de la répartition d'ondes de chaleur : l'énergie électrique est transformée en rayonnement infrarouge soit par une nappe en carbone ou par la pierre naturelle (marbre de préférence).

Nota : ne pas confondre rayonnement infrarouge, UV Ultra Violet (solarium) et encore moins les rayons X (radiographie).

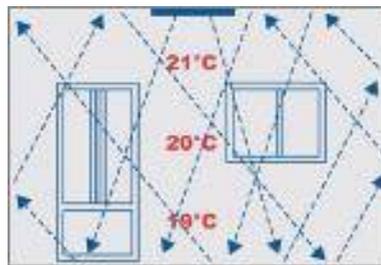
AVANTAGES



1. **Economies d'énergie** : - vous ressentez la température 3 à 4° C plus élevée qu'elle ne l'est



Chauffage par convection



chauffage rayonnant infrarouge

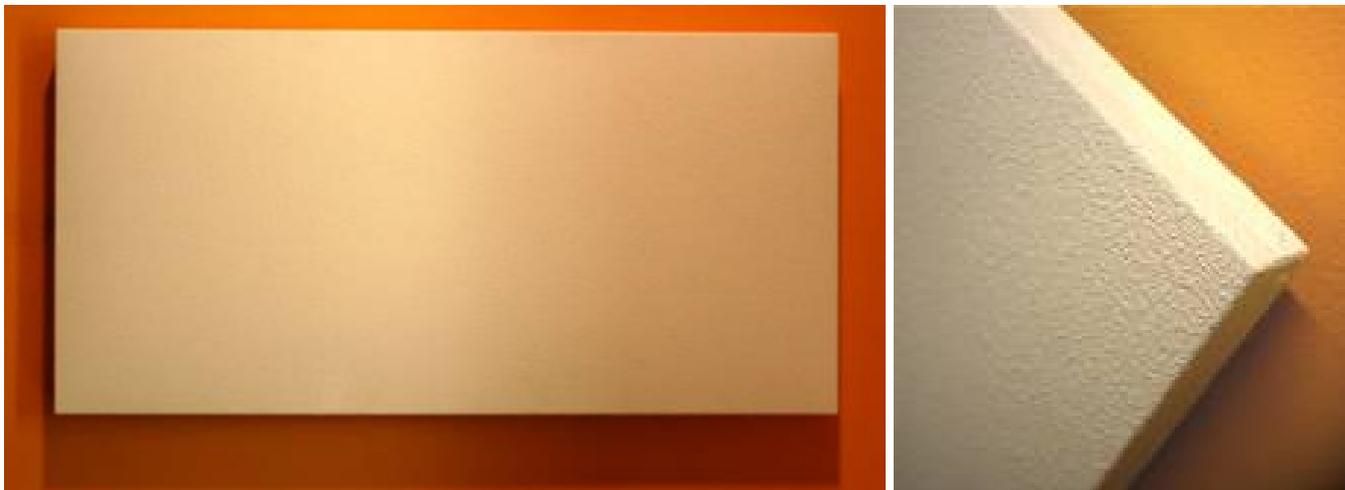
2. **Vous économisez 3 fois** : ☺ - à l'investissement (jusqu'à -50%)
☺ - à l'utilisation, jusqu'à -60 %
☺ - 100% en maintenance, car inexistante !
3. **Climat plus saint** :
- l'humidité reste naturelle dans les pièces (pas d'air sec du à la convection)
- pas de mouvements d'air : **réduit les risques d'allergies** et la prolifération des acariens
4. **ZERO ENTRETIEN / ZERO BRUIT / ZERO ODEUR**
5. **Paielements mensualisés** (facture EDF)
6. **Gain de place** :
- plus besoin de chaufferie, de citerne ou de silo...
- les panneaux peuvent être posés au plafond ou aux murs
7. **Recommandé par les biologistes du bâtiment** (en Allemagne et Autriche)
8. **Influence positive sur la santé** :
- de même que dans les cabines, le rayonnement infrarouge favorise la santé
- action positive sur les douleurs articulaires et musculaires,
- influence positive sur les maladies respiratoires
9. Les panneaux chauffant en marbre donne une douceur à la chaleur comparable à celle des poêles à faïence, mais accrochés aux murs
10. **Possibilité de décorer votre maison avec les panneaux** :
- les panneaux classiques peuvent être peints selon votre choix
- les panneaux en marbre créent un décor à eux seuls
11. **Même rayonnement de chaleur que le soleil**
12. **25 ans d'expérience** pour les panneaux infrarouge en marbre
13. **Plus de dépendance des compagnies pétrolières ou du gaz !!**

MEME LES ROMAINS UTILISAIENT DEJA LA CHALEUR INFRAROUGE DU MARBRE

LES PANNEAUX CHAUFFANTS METALLIQUES

Les panneaux chauffants à basse température existent soit en caisson métallique, en verre ou en pierre naturelle.

Panneaux à basse température :



Panneau IR, à fixer de préférence au plafond, 700 W, coloris blanc, série U

Les panneaux chauffants à basse température sont constitués d'une enveloppe métallique, dans laquelle se trouve une nappe chauffante en carbone. La face avant du panneau est recouverte à l'intérieur et à l'extérieur d'une couche de matière spéciale et brevetée. Le revêtement de la face intérieure permet au panneau d'absorber un maximum de rayonnement de chaleur. Celui de la face extérieure optimise l'émission de chaleur au maximum et permet de diffuser le rayonnement infrarouge dans toutes les directions. Le coloris standard de ces panneaux est blanc, mais sur demande il est possible de les peindre (peinture spéciale pour infrarouge) dans tous les coloris.



Revêtement intérieur

Les deux matériaux breveté garantissent un rayonnement optimum de l'énergie, ainsi qu'une longévité importante tant en fonctionnement qu'en coloris. La rugosité du revêtement extérieur augmente la surface d'échange thermique, ce qui améliore l'efficacité du système et apporte une sécurité supplémentaire en cas de touché accidentel de la surface : un enfant n'a aucune chance de se brûler.



Panneaux de chauffage horizontal, série A

Les panneaux chauffants peuvent être utilisés partout : dans votre maison ou votre appartement (en horizontal ou en vertical), dans l'industrie, dans l'agriculture, dans les loisirs (caravanes, mobil-home...), dans les vérandas, sur les terrasses des restaurants, dans les églises,...

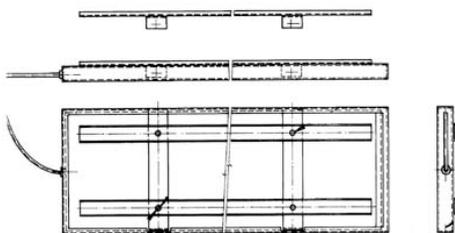
Le rayonnement infrarouge est aussi apprécié par nos amis les animaux, en particulier par les chevaux par exemple.

Gamme de panneaux :

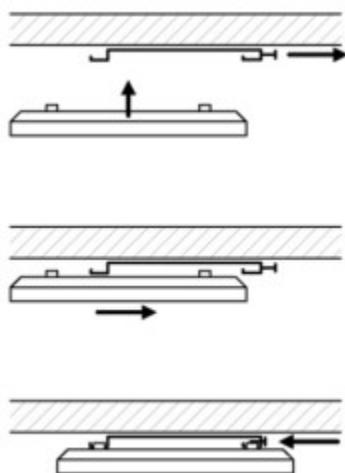
Type	Dimensions mm	Puiss. watts	Poids Kg	Tension Volts	Sécurité	Hauteur de montage	Applications		
100 A	500x320x35	100	2,5	230	IP44	Vertical	Assemblage vertical, utilisation rapprochée, ex. bancs d'églises, caisses de supermarché, sous les bureaux...		
200 A	750x320x35	200	3,7						
270 A	1000x320x35	270	5,2						
330 A	1250x320x35	330	6,6						
400 A	1500x320x35	400	7,9						
Ciel 300	592x592x30	300	5					2,5 à 3 m	Panneaux universel, montage au plafond (meilleur rendement) ou aux murs dans la maison
Ciel 600	1192x592x30	600	10,1					2,5 à 3,8 m	
Ciel 700	1192x592x30	700	10,5						
300 - 600/enc	574x574x35	300	4,6		IP20	2,5 à 3 m	Spécial plafonds suspendus, 600 VT avec encastrement de moitié, modules de 600 mm		
300 - 625/enc	618x618x35								
300 - 625	625x625x35								
600 - 600/enc	574x1174x35		9,5						
600 - 625/enc	618x1236x35								
600 - 625	625x1250x35	600							
Ind 700 IKP	1192x592x30	700	10,9	IP54	Applications spéciales en industrie ou agriculture, selon les spécificités et nécessités locales.				
Ind 700 IN	1192x592x30	700		IP65					
Ind 700 IN 2	1192x592x30	700		EExell T3					

A= montage au mur avec protection thermique Ciel = montage au plafond IN = pièce humide IN2 protection explosif

Montage vertical :



Montage au plafond :

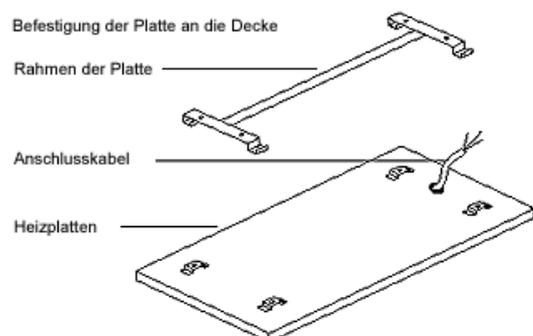


Befestigung der Platte an die Decke

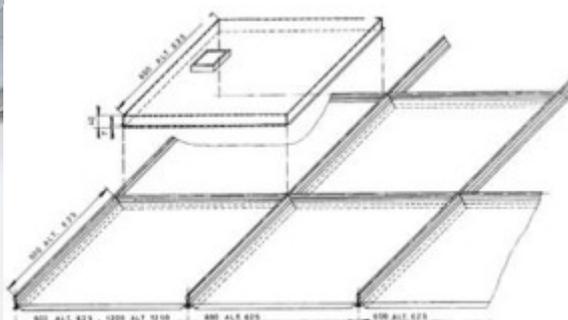
Rahmen der Platte

Anschlusskabel

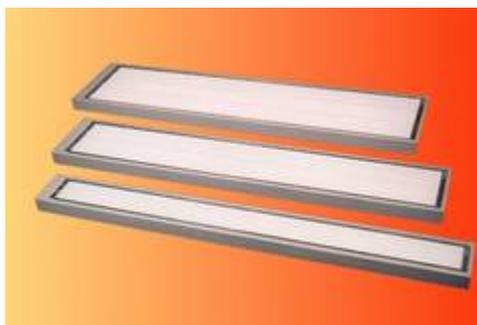
Heizplatten



Montage dans les plafonds suspendus :



Panneaux à haute température (pour l'industrie):

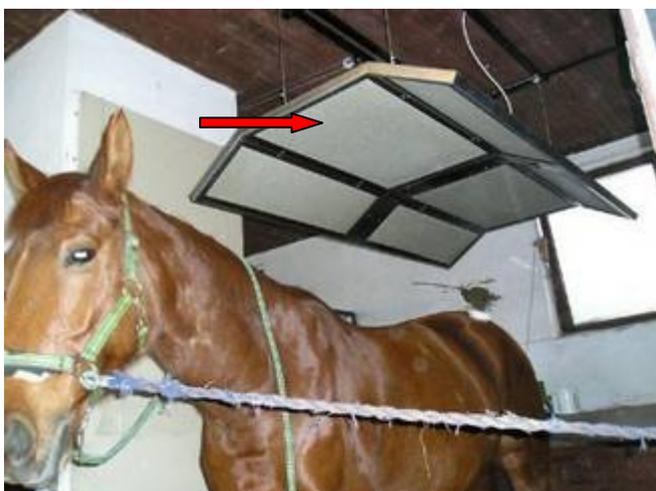
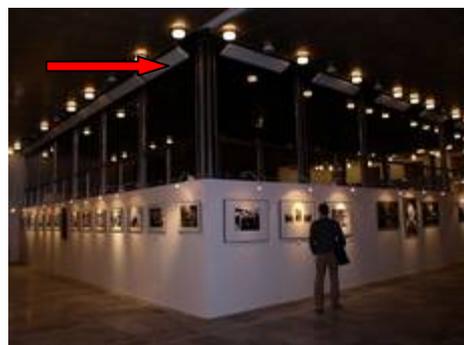


Gamme de panneaux :

Type	Dimensions mm	Puissance watts	Tension Volts	Sécurité	Hauteur de montage	Applications
H09	1500x130x50	900	230	IPX4	Sur toute la surface : 5-8 m Chaleur locale : 3,5 à 4,5 m	Hall industriels, salles de sport, salles des fêtes, ateliers, agriculture (élevage de volaille et de porc, haras : pour l'échauffement et le séchage des chevaux...)
H12		1200				
H18	1500x231x50	1800	230/400			
H24	1500x231x60	2400				
H30	1500x332x50	3000				
H36		3600				

IP44 pièce humide ; IP54 pièce humide et poussière ; IP65 pièce humide et étanche poussière ; IP X4 pièce humide

Exemples :



LES PANNEAUX CHAUFFANTS EN VERRE & MIROIRS

Les panneaux chauffants en verre utilisent la même technologie que les panneaux métalliques, mais l'élément de diffusion du rayonnement infrarouge est le verre. Les panneaux en verre constituent un élément de design très important de votre intérieur. Leur façade en verre poli brillant donne un air moderne et noble à votre intérieur.

Ces panneaux sont constitués d'une plaque de verre de 12 mm d'épaisseur, une sécurité thermique et un câble pour le branchement. A l'arrière, ils sont équipés de fixation permettant un montage simple et précis. Le montage est possible horizontalement ou verticalement.



Une variante existe pour la salle de bain, avec un porte serviette.

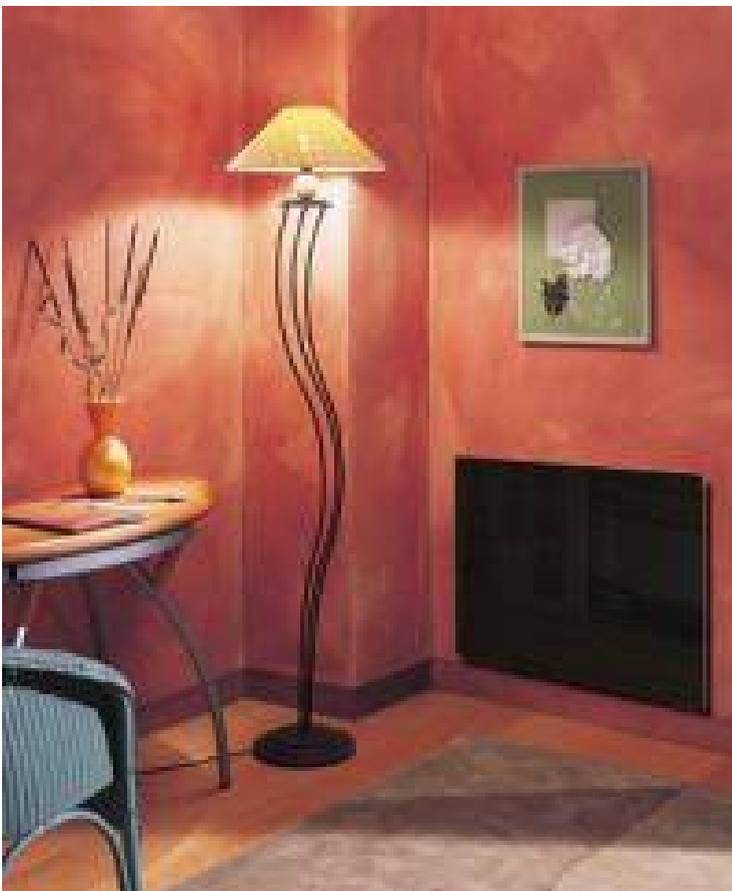


Type	Dimensions mm	Puissance watts	Poids Kg	Application
V 500	700x500x30	500	16	Chauffage
V 1000	1100x600x30	1000	25	
VSS 300	600x800x30	300	25	Chauffage et sèche serviette
VSS 500	600x1200x30	500	32	
V-M 500	700x500x30	500	14	Miroir chauffant
V-M1000	1100x600x30	1000	26	

NOUVEAUTE : le miroir chauffant



Il existe en deux versions et peut être posé verticalement ou horizontalement



Exemple de panneau en verre, coloris noir

LES PANNEAUX CHAUFFANTS EN PIERRE NATURELLE



Deux exemples de marbre GALAXIS



GEMETHERM

Gemetherm est une société familiale, créée depuis une dizaine d'années. En effet la venue d'un enfant allergique dans la famille du fondateur de l'entreprise, l'a amené à reconsidérer totalement le mode de chauffage de son domicile. La chaleur rayonnante était la solution et de cette idée est née l'entreprise innovante GeMeTherm, qui vous propose une solution complète de chauffage SAINT & NATUREL, ainsi qu'un DESIGN MODERNE.

Preuve du sérieux et de la qualité, GeMeTherm vous accorde une garantie de 5 ans.

Le chauffage par la pierre naturelle convient aussi bien en construction neuve, qu'en rénovation, en privé et en professionnel...

Les clients GeMeTherm nous rappellent encore des années après leur achat pour nous faire part de leur énorme satisfaction et de l'amélioration importante que le chauffage par pierre naturelle a apporté au climat de la maison.

Vivre le bien-être au quotidien, comme votre chat !

Nos amis les bêtes savent fort bien utiliser la chaleur infrarouge du soleil et l'agréable chaleur rayonnante de la pierre naturelle :



Le matin en plein soleil



Un soir d'été sur le mur, rayonnant la chaleur stockée pendant la journée



Un chauffage naturel en marbre ou en granit GeMeTherm est plus qu'un super générateur de chaleur économique. Les panneaux chauffants en marbre ou en granit constituent des éléments de décorations très stylés, qui accentueront la sensation de bien-être chez vous.

Donnez un flair particulier et du calme à votre cocon, grâce à l'intégration discrète de nos pierres naturelles.

Celui qui a déjà vécu cette différence, ne voudra plus se passer de cette impression de bien-être. Que ce soit dans la chambre des enfants, dans le salon, la salle de bain ... même après des années vous serez toujours très tendance avec le chauffage en pierres naturelles.

Avec la chaleur rayonnante, faites l'expérience de la douceur

Vivez l'agréable sensation que vous procure la chaleur rayonnante, telle que celle d'un poêle à faïence par exemple.

Le chauffage en pierre naturelle peut également être un complément appréciable de votre chauffage au sol.

La seule chose qui vous reste à faire est de vous détendre et apprécier cette chaleur douce et particulière : plus d'entretien, plus de frais de maintenance, plus de bruits, plus d'odeur, plus de corvées de bois, plus de mouvements de poussière, des murs secs, une facture EDF allégée...



Granit LABRADOR



Marbre LUXOR



Marbre ESTREMOTZ





Marbre GALAXIS



Marbre GALAXIS



En option il est possible personnaliser votre pierre. Un procédé spécial en 3D, avec des peintures spéciales, permet de réaliser avec style des images ou des logos.



Type	Dimensions cm	Poids kg	Electricité	Surface chauffée
NHP 500	62x40x3	20	500W/230V/2,17A	Env. 5-8 m ²
NHP 800	100x40x3	33	800W/230V/3,47A	Env. 8-13 m ²
NHP 1200	100x60x3	50	1200W/230V/5,22A	Env. 12-20 m ²
NHP 1500	125x60x3	60	1500W/230V/6,52A	Env. 15-25 m ²



Fabrication :

Des machines spécialement conçues par Gemetherm fraisent des rainures à l'arrière des panneaux de marbre ou de granit de **3 cm d'épaisseur (et non 2 cm comme certains concurrents)**. L'espacement des rainures est calculé en fonction de la puissance de chauffage souhaitée et optimise le rapport : énergie électrique consommée et chaleur rayonnante émise. Ensuite un câble électrique chauffant spécial (résistant au vieillissement) est posé dans la rainure. Puis deux sécurités thermiques disposées en diagonale sont encastrées dans le panneau, ainsi quelque soit l'orientation du panneau lors de la pose (horizontal ou vertical), une sécurité maximum sera toujours garantie.

La chaleur est émise depuis le milieu de la pierre (et non depuis l'arrière) ce qui permet un échauffement plus rapide, un stockage plus long de la chaleur, une meilleure répartition de celle-ci et une émission infrarouge optimale.

Finalement les rainures sont refermées avec un mastic spécial, et chaque pierre est signée au dos par l'ouvrier qui l'a réalisé entièrement.

Les pattes de fixation du panneau sont ancrées mécaniquement dans la pierre, pas seulement collées. Combinées avec le système de fixation mural réglable (breveté) et non visible, l'ensemble vous assurera une fixation optimale et durable. Ainsi la pierre pourra prendre sa place dans votre intérieur, tout en gardant sa beauté originale (pas de fixation apparente).

Même l'emballage individuel en carton a été optimisé, afin de vous garantir la livraison de vos panneaux en parfait état.

Chaleur & isolation :

La température plus élevée des murs créée par le rayonnement infrarouge, provoque un déplacement d'au moins 30 % du point de rosé vers l'extérieur des murs. Ceci améliore nettement la qualité de l'isolation de vos murs. De plus vous ne constaterez plus de condensation sur vos murs : des murs secs isolent bien mieux que des murs humides !



Aération et perte de chaleur :

Dans le cas de chauffages traditionnels par convection, donc échauffement de l'air, toute la chaleur s'enfuit lorsque vous aérer une pièce et il faudra consommer beaucoup d'énergie pour réchauffer à nouveau l'air frais qui vient d'entrer. Dans le cas du chauffage naturel par la pierre, le rayonnement infrarouge émis est stocké dans les murs, le sol, le plafond... et peu de temps après avoir aéré votre pièce, la température reviens à la normal sans apport important d'énergie.



Température ambiante et chaleur rayonnante :

L'énergie nécessaire pour échauffer votre maison de 10°C est linéaire jusqu'à 18°C, mais tout degré au-delà nécessitera environ 6 % d'énergie supplémentaire. Le chauffage par la pierre naturelle émet une chaleur rayonnante, dont le ressenti de chaleur par votre corps est nettement supérieur à celui des chauffages par convection d'air. Ainsi vous aurez la même sensation de chaleur à une température ambiante de 18°C en chauffage infrarouge qu'à 21°C en chauffage par convection. Rien que cela vous permettra déjà une économie d'énergie et de coût important.

Santé :

Nous avons déjà expliqué auparavant les nombreux avantages pour la santé du rayonnement infrarouge, voir aussi la fin de ce catalogue et pour ceux qui veulent en savoir plus, nous pouvons vous fournir des études médicales sur le sujet.

Les romains savaient déjà utiliser les bienfaits du marbre chaud dans leurs thermes.

BIOSTEINSAUNA® : vous pouvez dorénavant compléter votre sauna existant avec un système de chauffage rayonnant en pierre naturelle.

Transformez votre sauna existant en cabine infrarouge naturelle !



Type de pierres naturelles :



Estremotz



Fantasia



Salome



Mocca



Labrador



Luxor



Jura



Galaxis



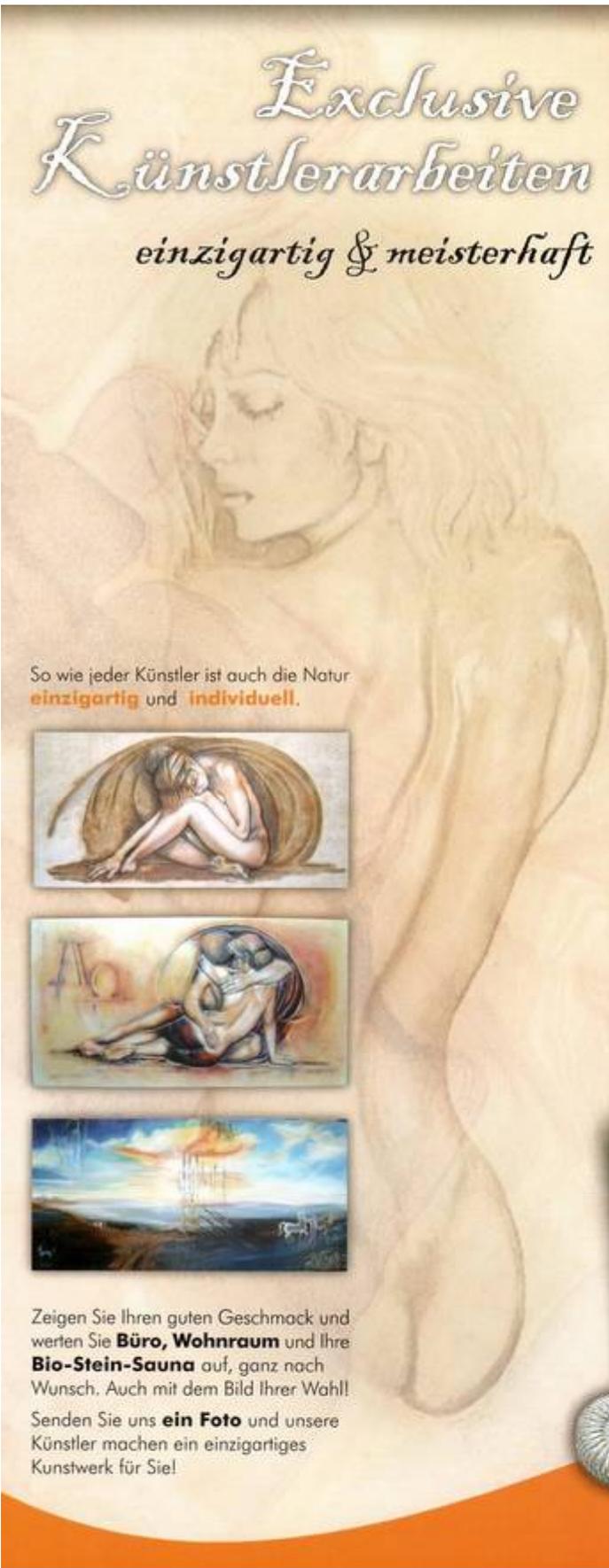
Thassos

Vous avez le choix entre 36 variations de forme et de pierres, mais la pierre reste un produit naturel : chaque pierre est unique et chaque pierre peut varier par rapport à ces photos.

Vous souhaitez que votre chauffage soit une œuvre d'art personnalisée ? Chez GeMeTherm votre rêve devient réalité !

*Exclusive
Künstlerarbeiten
einzigartig & meisterhaft*

So wie jeder Künstler ist auch die Natur
einzigartig und **individuell.**



Zeigen Sie Ihren guten Geschmack und werten Sie **Büro, Wohnraum** und Ihre **Bio-Stein-Sauna** auf, ganz nach Wunsch. Auch mit dem Bild Ihrer Wahl!
Senden Sie uns **ein Foto** und unsere Künstler machen ein einzigartiges Kunstwerk für Sie!

Voir aussi : www.gemetherm.de

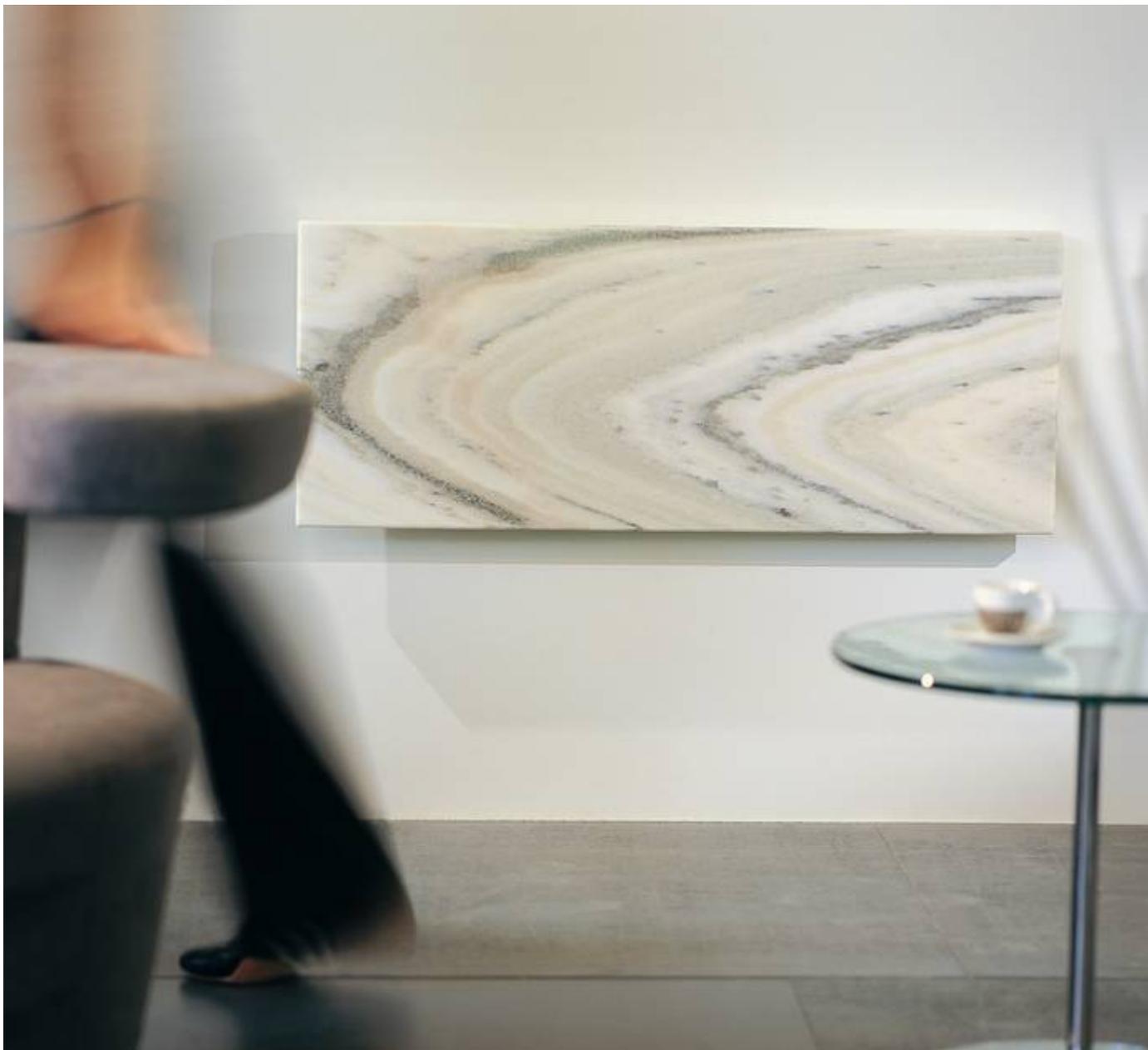
Nom	
Adresse	
E-mail	Téléphone

Pièce	Besoin en Watt/m ²			Surface m ²	Besoin total watts	Besoin en éléments chauffants			
	bâtiment existant		Neuf			500	800	1200	1500
	mal isolé	isolé aux normes 1995	isolé aux normes 2002						
Salon	110	80	60						
Cuisine	90	70	60						
Salle à manger	100	80	60						
Chambre	80	70	50						
Chambre d'enfants 1	110	80	60						
Chambre d'enfants 2	110	80	60						
Chambre d'enfants 3	110	80	60						
Chambre d'amis 1	80	70	50						
Chambre d'amis 2	80	70	50						
Salle de bain	130	110	80						
Douche/ WC	130	110	80						
WC 2	70	60	40						
Couloir cave	70	60	40						
Couloir RDC	70	60	40						
Couloir étage	70	60	40						
Cave	60	60	50						
Loisir	100	80	70						
Bureau	110	80	60						

Besoin Total en kw :		Besoin total en éléments chauffants :	
Coût de chauffage annuel :	kw x 1.440	x	Tarif/€ env. €/an
Hypothèse moyenne de temps de chauffage : 180 j/an, 8h/j = 1.440 h/an			



SÖLKER MARMOR



Sölker Marmor vert

Chauffage et œuvre d'art, le tout en un ! Le chauffage en marbre naturel Sölker est souvent défini comme : « un tableau de la nature au mur » qui a été réalisé par la nature elle-même, son charme est éternel et de toute beauté. L'optique exclusive valorise chaque intérieur et modifie la perception de l'espace. De plus il accomplit un service de bien-être très particulier : il vous offre une chaleur rayonnante naturelle. Il s'agit du chauffage le plus efficace et le plus sain que les biologistes du bâtiment et les médecins connaissent. Une différence maximum de 2 à 3° C entre le sol et le plafond améliorent votre confort et le bilan énergétique. Le chauffage

Sölker Marmor fait partie des chauffages les plus exclusifs, les plus saints, et les plus économiques du marché : vous le ressentirez !



Marbre chauffant et sèche serviette



Salle de bain en marbre

Sölker Marmor est une société Autrichienne spécialisée dans le marbre et qui possède sa propre carrière. **Le marbre extrait par Sölker Marmor dans les Alpes Autrichiennes fait partie des 10 meilleurs qualités de marbre au monde, il est âgé de plus de 350.000.000 années.** C'est un marbre avec d'une cristallinité importante, ce qui lui donne cette aspect très particulier. Les minéraux et les traces des éléments qui le constituent, modifient la couleur originelle blanc neige en un marbre coloré, avec des flammes, des rayures et des marbrures colorées. Le fond est clair avec des rayures vertes/grises ou roses. Le taux élevé de 98 % de carbone de calcium pur lui confère une transparence à la lumière jusqu'à 3 cm d'épaisseur. La pénétration importante de la lumière crée cette lueur et ce scintillement très typique.

Genèse du marbre Sölker : ce sont les sédiments de la mer primaire Tétris (la Méditerranée est le reste actuel de cette mer primaire). Ces couches ont été comprimées à une profondeur de 15.000 mètres, ce qui a engendré métamorphose en pierre cristalline. Lors de l'éruption des Alpes, il y a 65 Millions d'années, ces couches (épaisses de 20 à 50 m aujourd'hui) sont remontées à la surface de la terre. Ce marbre est âgé d'environ 350 millions d'années.

Sölker transforme ce marbre pour vous proposer une gamme très large de produits de très haute qualité, pour l'intérieur (sols, escaliers, rebords de fenêtres, cuisine, salle de bain, chauffage, éclairage indirect...), pour l'extérieur (terrasses, allées, façades, puits, décoration,...), pour les bains (plans de travail, bacs de douches, carrelages, éclairage indirect, habillage divers...), pour le bien-être (habillages de sols et de murs, banquettes chauffées de bien-être, tables de massage...), pour les monuments et l'art.



Le marbre cristallin Sölker est idéal pour le chauffage, car il a un coefficient de chaleur rayonnante très élevé et sa structure cristalline vieille de 350 millions d'années, ainsi que sa très haute densité lui confère une émission infrarouge très particulière. Les câbles chauffants de haute qualité, blindés pour éviter tout électrosmog, sont implantés au cœur du marbre, afin de le chauffer en profondeur et obtenir une répartition homogène de la chaleur.

Les plaques de marbre chauffantes Sölker ont une épaisseur de 3 cm et peuvent être livrées avec différents états de surface au choix : polies (standard), cristal doux, historiques et rustiques.

Le câble chauffant est disposé dans des rainures, puis recouvert d'un mastic spécial. Tous les éléments chauffants sont testés en usine et des laboratoires d'analyses européens valident régulièrement leur qualité. Chaque plaque est livrée avec un système de fixation invisible, portant l'encombrement à 6 cm maximum. La régulation s'effectue grâce au thermostat d'ambiance. Les plaques de marbre chauffantes Sölker sont garanties 4 ans.

Les avantages :

Le chauffage au marbre Sölker a une conductivité thermique lente, ainsi les plaques peuvent être chauffées à plus de 90°C sans aucun danger de brûlure si un enfant vient à la toucher. Le chauffage au marbre Sölker a un fort taux de saine chaleur rayonnante. Les panneaux chauffants ne refroidissent que très peu entre les intervalles de régulation du thermostat, ce qui réduit l'énergie nécessaire à les réchauffer et permet des économies substantielles.

Le chauffage au marbre Sölker répond à toutes les exigences des biologistes du bâtiment et des médecins envers un mode de chauffage moderne. Il garantit également le maximum de bien-être, avec une utilisation optimale de l'énergie.

Les panneaux chauffants en marbre Sölker ont déjà fait leurs preuves des milliers de fois depuis bientôt 30 ans (depuis 1983).



Sölker Marmor vert



Sölker Marmor Rose

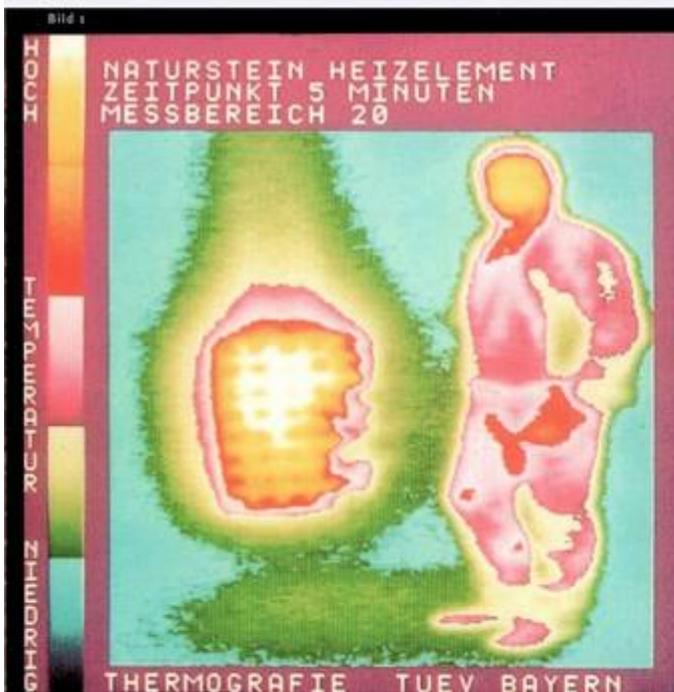
Protection de l'environnement :

Le bilan énergétique du chauffage au marbre Sölker est excellent, mais de plus c'est un mode de chauffage respectant l'environnement. En effet, la pierre reste de la pierre. En fin de vie le recyclage de la pierre ne pose aucun problème.

Principe du poêle à faïence :

Le chauffage en marbre Sölker fonctionne de la même façon que le poêle à faïence. Il dégage essentiellement une chaleur rayonnante infrarouge naturelle. Le rayonnement de chaleur traverse l'air sans l'échauffer, et réchauffe les objets, les murs et le plafond dans la pièce. Le stockage de cette chaleur par la masse du bâtiment accentue encore l'efficacité de ce chauffage. De même l'organisme humain ressent un bien-être particulier, car l'échange de chaleur entre la masse du bâtiment et le corps humain est réduit au minimum, puisque le bâtiment est chaud.

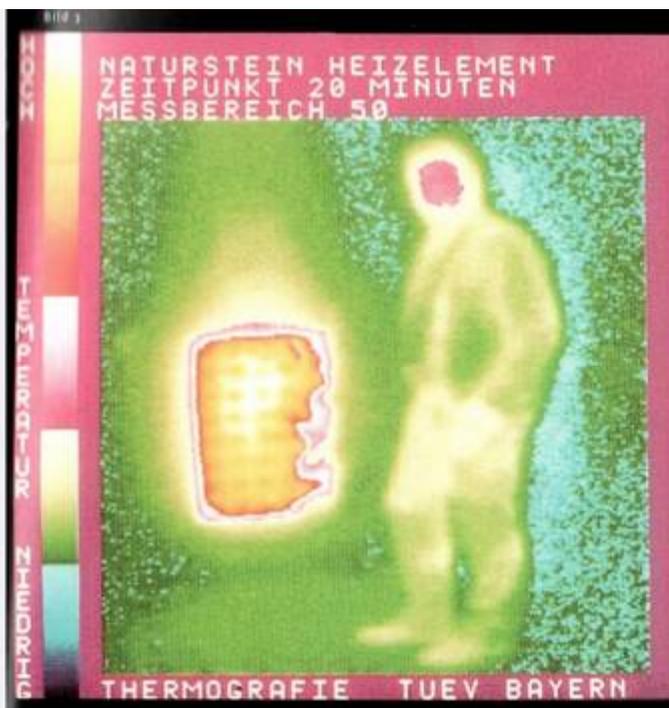
Si le soleil pénètre dans la pièce, son rayonnement infrarouge prendra la relève et c'est lui qui alimentera l'échauffement de la masse (chauffage passif).



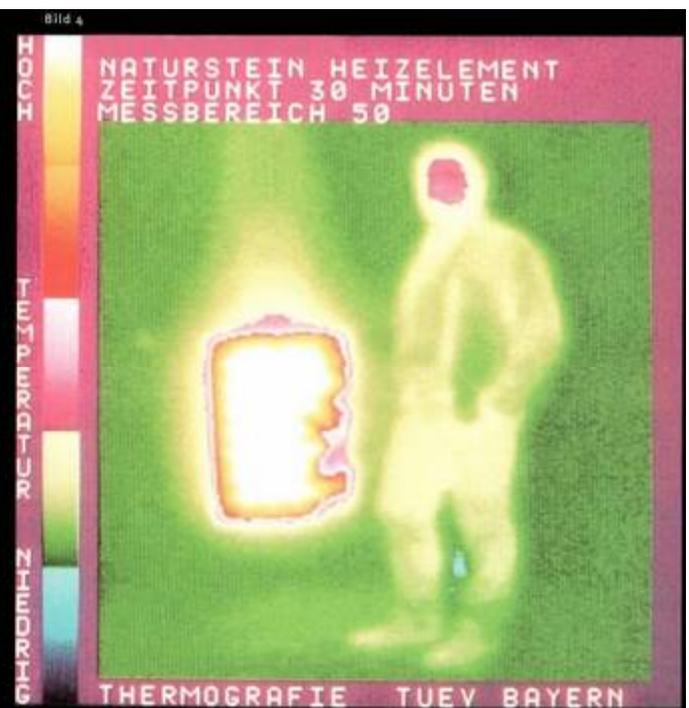
Après 5 minutes d'échauffement, on constate que la température de la surface de la plaque est déjà supérieure à celle de la personne. Conséquence : le corps reçoit la chaleur rayonnante. On voit également une légère convection au dessus de la plaque. On voit également apparaître un échauffement du sol devant la plaque



Après 15 minutes, on constate (en vert) l'échauffement du mur. La zone chaude (verte) envahi la zone froide (bleu)



Après 20 minutes, la zone chaude (verte) est majoritaire au mur et au sol. Le mur et le sol sont chargés en énergie thermique.



Après 30 minutes, le sol et le mur sont totalement vert, donc la masse du bâtiment est chauffée et la température ambiante a été augmentée

La chaleur pour le corps, l'esprit et l'âme :

Les Romains connaissaient déjà le principe de la chaleur rayonnante et l'utilisait dans leurs thermes et bains pour entretenir leur santé et se relaxer. Lorsque l'empire Romain s'écroula, ce savoir disparu avec eux. Le chauffage en marbre Sölker utilise ce même principe, tout en s'appuyant sur des technologies modernes : l'électricité pour l'énergie et des thermostats pour la régulation.



Dimensions cm	Poids kg	Electricité	Variante sèche serviettes	Surface chauffée
62x40x3	21	450W/230V	OUI	Env. 4-8 m ²
75x40x3	25	600W/230V	OUI	Env. 8-10 m ²
100x40x3	34	800W/230V	OUI	Env. 10-13 m ²
100x56x3	48	1200W/230V	NON	Env. 12-20 m ²

Deux groupes de prix existent :
groupe 1 JURA & CARRARA
Groupe 2 Sölker Marmor rose ou vert

CALCUL DE BESOIN ENERGETIQUE

Type de bâtiment	Puissance de chauffage	Indicateur/an
Maison passive	12W/m ²	15 kWh/m ² /an
Maison à faible besoin d'énergie	40W/m ²	50 kWh/m ² /an
Maison neuve, correctement isolée	52W/m ²	65 kWh/m ² /an
Maison ancienne rénovée	60W/m ²	76 kWh/m ² /an
Maison ancienne rénovée partiellement	70W/m ²	88 kWh/m ² /an
Maison ancienne non rénovée après 1985	80W/m ²	101 kWh/m ² /an
Maison ancienne non rénovée avant 1985	95W/m ²	120 kWh/m ² /an

Suivant l'exposition de la maison ces valeurs sont à corriger : -10% exposition favorable, +10% exposition défavorable, +15% exposition très défavorable

Hypothèse : chauffage 180 j/an, 8 h/j

Voir aussi : www.soelker.at

PRODUCTION D'EAU CHAUDE ELECTRIQUE INSTANTANEE ET DECENTRALISEE

La production d'eau chaude électrique instantanée constitue une alternative très intéressante aux solutions classiques. En effet l'eau chaude est produite sur place, au moment souhaité, cela supprime le temps d'attente et économise l'eau que l'on laisse couler pour obtenir de l'eau chaude. L'économie d'énergie est importante, malgré le chauffage électrique. Avec les technologies modernes l'utilisation de l'électricité est optimisée, afin de réduire au maximum les coûts. Les appareils à commande électronique réchauffent l'eau directement à la température souhaitée, contrairement au cumulus qui chauffe toute l'eau à environ 60°C et consomment beaucoup d'énergie pour conserver ces 60°C. Les économies sont importantes, sans parler de la chaleur perdue dans les tuyaux qui se promènent à travers toute la maison, voir sur plusieurs étages. **Vous économisez en eau et en électricité !**



LE RAYONNEMENT INFRAROUGE

Les infrarouges furent découverts en 1800 par William Herschel, un astronome anglais d'origine allemande. Herschel plaça un thermomètre à mercure dans le spectre obtenu par un prisme de verre afin de mesurer la chaleur propre à chaque couleur. Il trouva que la chaleur était la plus forte du côté du rouge du spectre, y compris là où il n'y avait plus de lumière. C'était la première expérience montrant que la chaleur pouvait se transmettre par une forme invisible de lumière. Le soleil émet des particules, appelées photons, en très grandes quantités. C'est le rayonnement solaire. Ces flux de photons qu'on appelle également radiations ou rayons, voyagent dans l'espace à la vitesse de 300 000 km/s (c'est la vitesse de la lumière) et atteignent la terre à différentes longueurs d'ondes. On distingue par leur longueur d'onde les différents types de rayons : c'est le spectre solaire. Les rayons de longueur d'ondes très courtes (les rayons x, gamma, etc.), extrêmement dangereux sont heureusement arrêtés dès les couches supérieures de l'atmosphère. Les rayons de longueur d'onde très longue (ondes radio) sont très faibles à la surface de terre. Nous parvenons essentiellement :

- **Les Ultraviolets (UV), de 200 nm à 400 nm, invisibles, sans échauffer, provoquent des dommages sur les cellules**
- **La Lumière visible, de 400 à 800 nm, visibles, ils nous permettent de distinguer les formes et les couleurs**
- **Les Infrarouges (IR), de 800 à 1400 nm, invisibles, chauffent la matière solide ou gazeuse qu'ils rencontrent.**

Le rayonnement infrarouge (IR) est un rayonnement électromagnétique d'une longueur d'onde supérieure à celle de la lumière mais plus courte que celle des micro-ondes. Le nom signifie « en deçà du rouge » (du latin infra : « en deçà de »), car l'infrarouge est une onde électromagnétique de fréquence inférieure à celle de la lumière rouge (et donc de longueur d'onde supérieure à celle du rouge qui va de 500 à 780 nm). La longueur d'onde de l'infrarouge est comprise entre 700 nm et 1 000 000 nm. Les infrarouges sont souvent subdivisés en IR proches (0,7-5 µm), IR moyens (5-30 µm) et IR lointains (30-1 000 µm). Toutefois cette classification n'est pas précise, chaque domaine d'utilisation ayant sa propre idée de la frontière entre les différents types.

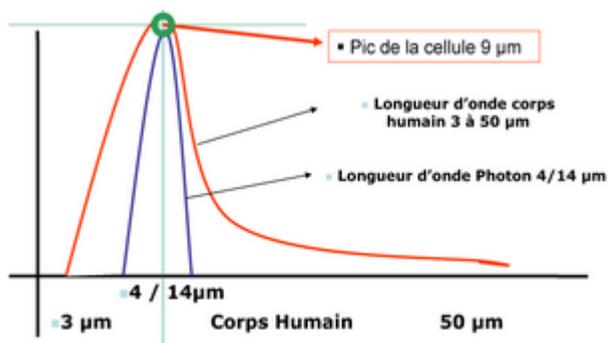
Les infrarouges sont souvent associés à la chaleur car, à température normale, les objets émettent spontanément des radiations dans le domaine des infrarouges, la relation exacte étant donnée par la loi du rayonnement du corps noir ; par ailleurs, le rayonnement infrarouge met en vibration les atomes du corps qui les absorbe et donc élève sa température (transfert de chaleur par rayonnement). En première approximation, la longueur d'onde du maximum d'émission d'un corps noir porté à une température absolue T vaut $3670/T$. Cela signifie qu'à température ambiante (T aux environs de 300 K), le maximum d'émission se situe aux alentours de 10 micromètres

Caractéristique du rayonnement infrarouge

Les rayons infrarouges longs ont 3 caractéristiques distinctes:

- Rayonnement: les rayons infrarouges peuvent dégager de la chaleur ou se diffuser à partir d'une source localisée ; c'est le principe de la Réflexion
- Pénétration: La différence entre la lumière infrarouge et la lumière visible réside dans le fait que les rayons infrarouges, surtout longs, pénètrent profondément dans les tissus du corps humain. C'est l'Absorption.
- Résonance: Lorsque les rayons infrarouges longs ont pénétré les tissus de l'organisme, les molécules d'eau rentrent en résonance. Avec l'activation des particules il y a augmentation de la température. C'est la Transmission.

La combinaison de ces trois caractéristiques s'appelle l'Incidence



La longueur d'onde du rayonnement infrarouge lointain est celle qui préside à toute croissance et à tout développement de vie dans la nature. Les IR sont facilement absorbés par l'homme, les animaux et les plantes. Ils sont nommés Rayon Vital, car ils sont capables d'activer les fonctions cellulaires. Le rayon vital émet une énergie de $0,004\text{W/cm}^2$ * qui est l'énergie idéale pour exciter les atomes et les molécules, donnant plus de vigueur aux cellules et garantissant les processus de croissance et développement des êtres vivants. Sa principale fonction, est liée à l'eau (comme nous pourrions le voir plus loin). La longueur d'onde correspond à celle émise majoritairement par le corps humain, avec une longueur d'onde comprise entre 3 et 50 micromètres. Le corps humain absorbe également à cette longueur d'onde comme le montre la figure ci-contre.

(*) 4 millième de watt par centimètre carré



LES SENS DE BIEN-ETRE

www.relaxarium.fr