

MENTION COMPLÉMENTAIRE

TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES

EPREUVE E1

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

SESSION 2013

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

LOTISSEMENT BBC « CHANTEMERLE »



Partie 1 : Présentation du support

- Situation
- Descriptif du lotissement BBC

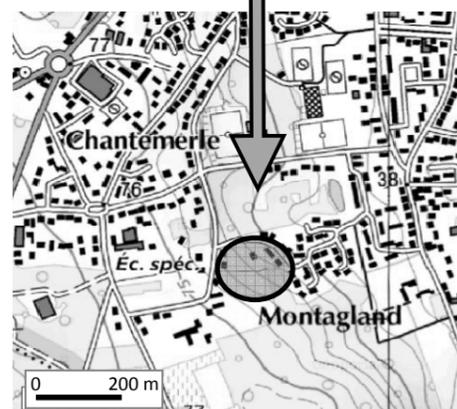
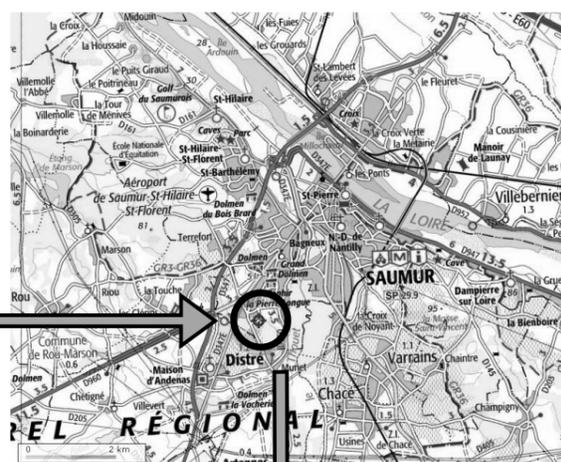
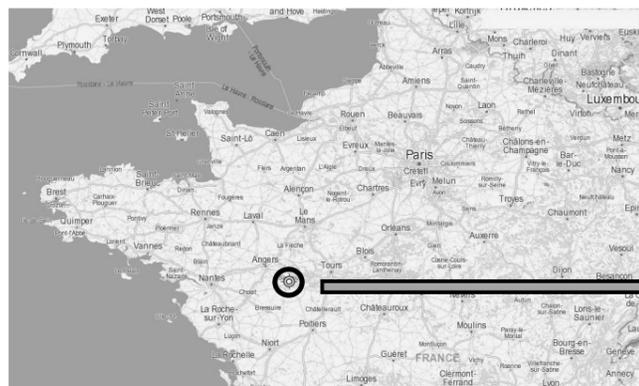
Partie 2 : Documentation technique

- VMC
- Stockage ECS
- Capteur solaire
- Photovoltaïque
- Formulaire mathématique

MENTION COMPLÉMENTAIRE TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES	Code : Facultatif	Session : 2013	DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES
EPREUVE E1	Durée : 4 H	Coefficient : 4	Page 1 / 12

PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU SUPPORT

1- Situation



Altitude du site : 57 à 73m

2- Descriptif du lotissement de 25 logements BBC « Chantemerle »

2-1 Présentation

Maître d'œuvre : Office Public de l'Habitat (OPH) de Saumur (49)
 Architecte : Studio d'architecture **SABH** – Angers (49)
 Bureau d'études techniques « Fluides » : **Rabier fluides Concept** – Angers (49)
 Livraison des logements : Mai 2012

Construction de 25 logements locatifs sur une parcelle de 11 000m², offrant chacun une vue panoramique vers la Loire au Nord-Ouest. Ces logements sont constitués d'un socle en béton robuste supportant une architecture de bois légère en pin Douglas avec une toiture végétalisée.

Le niveau de performances énergétiques RT2005 BBC est assuré par la gestion des ponts thermiques, la ventilation performante, l'isolation par l'extérieur de l'ensemble des logements, la mise en place de panneaux solaires assurant une partie de la consommation d'ECS ainsi qu'une forte inertie du système constructif mixte de bois et de béton.

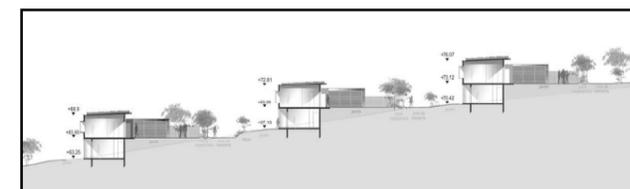
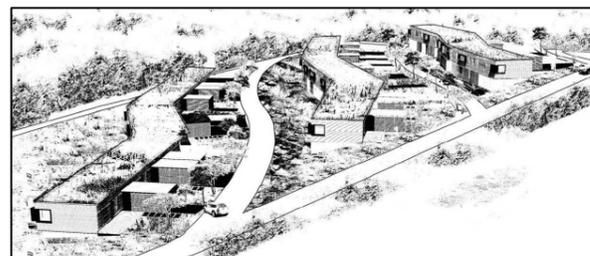


Figure 1 Coupe

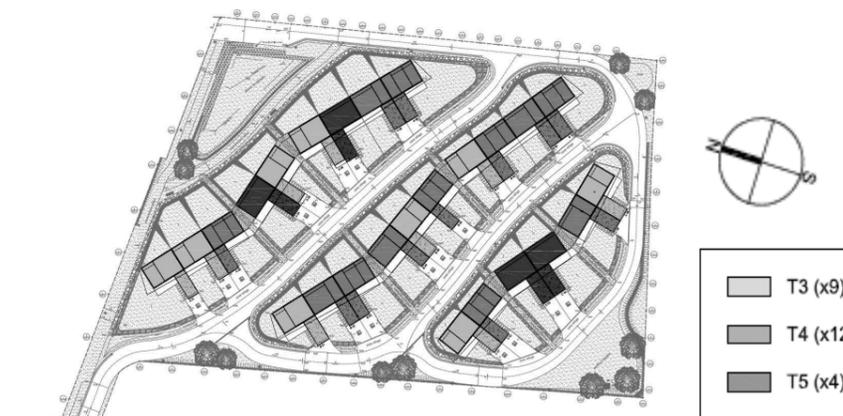


Figure 2 Plan de masse

2-2 Tableau de correspondance Logements – dénomination du BET :

Bandes de logements	Type de logement	Surfaces habitables (m ²)	Surface SHON totale (m ²)	Surface Habitable totale (m ²)				
Bande A :	A01	T3	66,1	248	210,16			
	A02	T3	66,1					
	A03	T4	77,96					
	Bande B :	A04	T5	92,94	183	159,04		
		A05	T3	66,1				
		A06	T3	66,1				
		Bande C :	A07	T5	92,94	363	303,87	
			A08	T4 bis	66,1			
			Bande B :	A09	T4 bis	78,73	259	221,02
B01				T3 bis	66,87			
B02				T4	77,96			
Bande C :				B03	T4	77,96	349	303,06
	B04			T4	77,96			
	B05			T3	66,1			
	Bande C :			B06	T4	77,96	144,03	144,06
				B07	T3 bis	66,87		
		B08		T4 bis	78,73			
		Bande C :		B09	T4 bis	78,73	200	185,88
			B10	T4 bis	78,73			
			Bande C :	C01	T3	66,1	169	145,6
	C02			T4	77,96			
Bande C :	C03	T5	92,94	200	185,88			
	C04	T5	92,94					
	Bande C :	C05	T4 bis	78,73	169	145,6		
		C06	T3 bis	66,87				

2-3 Plan d'un logement – Type T4

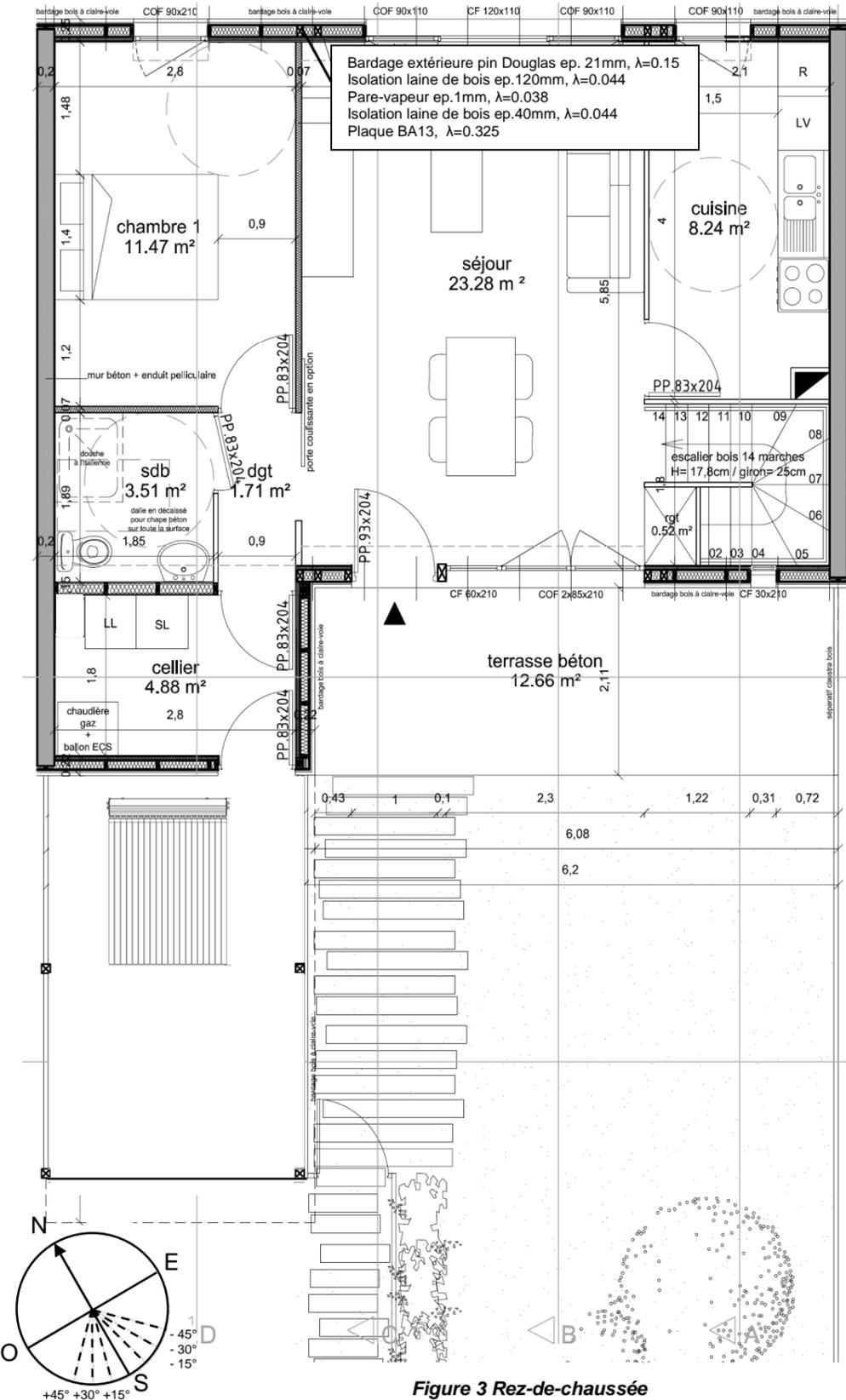


Figure 3 Rez-de-chaussée

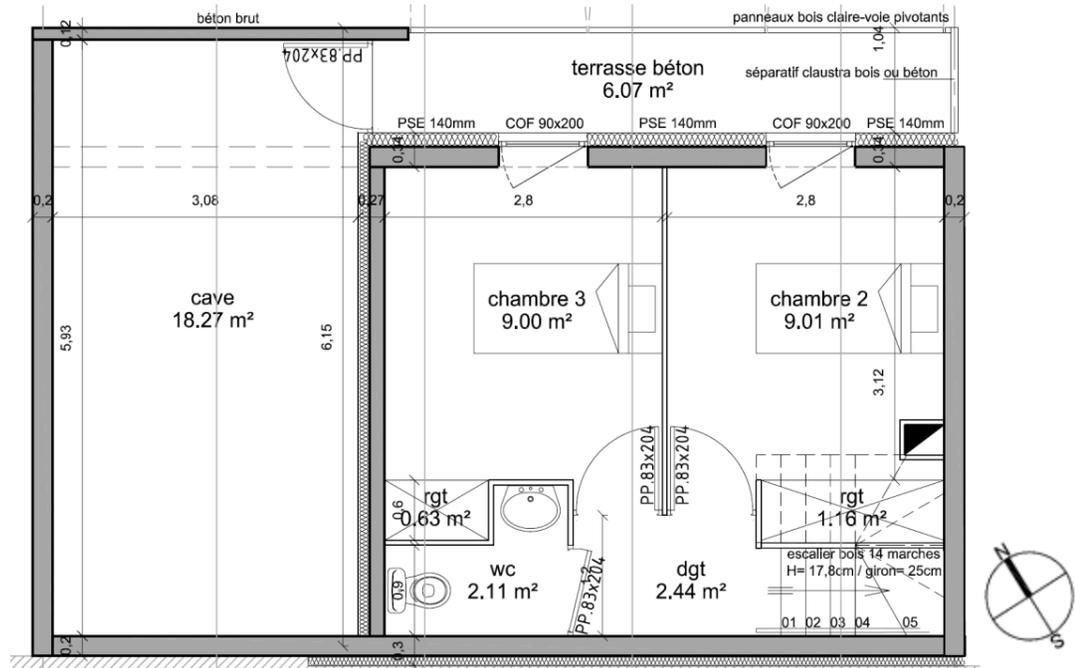


Figure 4 Rez-de-jardin

2-4 Extraits du C.C.T.P de l'ouvrage

OPH SAUMUR LOIRE HABITAT
Construction de 25 logements individuels
Phase DCE

Page 13/52

LOT N° 12 – CHAUFFAGE – VENTILATION

A - NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, aux règlements et prescriptions techniques en vigueur, du REEF (Recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et des marchés du bâtiment en France).

B - PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

L'entrepreneur du présent lot devra :

- Dans les parois en maçonnerie : tous les scellements et rebouchages sont à la charge du présent lot compris calfeutrements et enduits de finition,
- Dans les autres parois : tous les percements, scellements et rebouchages sont à la charge du présent lot compris calfeutrements et enduits de finition,
- Indiquer en temps utile à l'entreprise de "Gros-Œuvre", les percements et réservations qui seront nécessaires à l'exécution de ses travaux.

III - DESCRIPTION DES TRAVAUX

12-01 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

La ventilation mécanique contrôlée sera hygroréglable de type B.

12.01.01 - Bouches d'entrée d'air

Les bouches d'entrée d'air neuf seront hygroréglables et acoustiques, marque ANJOS ou similaire, type suivant tableau ci-dessous.

Prévoir un classement acoustique ESA 4 LW ≥ 36 dB

Logement	Séjour	Chambre 1	Chambre 2	Chambre 3	Chambre 4
T3	ISOLA HY	ISOLA HY	ISOLA HY	-	-
T4	ISOLA HY	ISOLA HY	ISOLA HY	ISOLA HY	-
T5	2xISOLA HY	ISOLA HY	ISOLA HY	ISOLA HY	ISOLA HY

12.01.02 - Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront hygrorégulables, marque ANJOS ou similaire, type et débits suivant tableau ci-dessous.

Les bouches comprendront :

- Un corps en matière plastique blanche
- Un fût sur lequel est monté un joint en caoutchouc
- Un membrane souple de régulation
- Anneau phonique
- Une grille esthétique

Logement	Cuisine	Bains	WC	Salle d'eau
T3	HYGRO 10/45/120	HYGRO 10/40	TEMPO 5/30	-
T4	HYGRO 10/45/120	HYGRO 10/40	TEMPO 5/30	-
T5	HYGRO 10/45/135	HYGRO 10/40	TEMPO 5/30	TEMPO 5/40

12.01.03 – Extracteur

L'extracteur sera placé dans le cellier, avec commande en cuisine par interrupteur 2 positions, PV/GV à prévoir au présent lot.

L'extracteur sera de marque ALDES ou similaire type BAHIA MICRO-WATT et comprendra :

- Un groupe en matière plastique recyclable.
- Moteur à commutation électronique 1 vitesse sur roulements à bille avec protection thermique.
- Un montage sur plots anti-vibratiles.

Le raccordement électrique se fera depuis l'attente amenée par l'électricien à proximité de l'appareil.

12-02 EAU CHAUDE SANITAIRE

12.02.01 - Option 1 : chaudière a condensation mixte avec ballon ECS intégré et capteurs sous vide.

Le chauffage du logement sera assuré par un système mixte chaudière gaz (sans veilleuse) associée à une production ECS par système solaire comprenant des capteurs, un ballon mixte de 220l et une régulation adaptée, ensemble de marque VISSMANN ou similaire, chaudière type VITODENS 343-F.

Capteurs solaires :

Les capteurs solaires seront de type sous-vide de marque VISSMANN ou similaire type VITOSOL 200 avec une surface absorbante de 3m², et seront placés au dessus du garage. Les canalisations de liaisons entre capteur et ballon seront calorifugées par tubes flexibles pré isolés en inox hélicoïdal.

12.02.02 - Option 2 : chaudière a condensation avec ballon ECS séparé et capteurs sous vide

Chaudière murale gaz à condensation simple service en acier inoxydable de marque VISSMANN ou similaire type VITODENS 200-W. Un ensemble ballon ECS solaire avec capteurs solaires sous vide de marque VISSMANN ou similaire type VITOSOL 200-T (surface d'absorption : 1 panneau de 3 m²) sera prévu séparément pour la production ECS.

Caractéristiques chaudière :

- puissance de 4,8 à 19 kW (régime d'eau 50/30°C)
- PxlxH : 360x450x850 mm

Caractéristiques ballon ECS :

- volume 300L

12.02.03 - Option 3 : Chaudière a condensation avec ballon ECS séparé et capteurs plans

Chaudière murale gaz à condensation simple service en acier inoxydable de marque VISSMANN ou similaire type VITODENS 200-W. Un ensemble ballon ECS solaire avec capteurs solaires plan (surface d'absorbant 4,6m²) marque VISSMANN ou similaire sera prévu séparément pour la production ECS.

Caractéristiques chaudière :

- puissance de 4,8 à 19 kW (régime d'eau 50/30°C)
- PxlxH : 360x450x850 mm

Caractéristiques ballon ECS :

- volume 300L

2-5 Extraits du récapitulatif du bureau d'études techniques « Fluides » pour le logement A03 :

L'étude du Bureau d'Etudes Techniques concernant le logement A03 (type T4 – 4 occupants) a pris comme point de départ pour le lot « Chauffage et ECS » :

- o La consommation d'ECS journalière est estimée à 40l / personne,
- o La température d'ECS disponible est de 55°C,
- o La température d'eau froide est estimée à 10°C,
- o La température de stockage d'ECS est de 60°C,
- o Les panneaux solaires sont posés horizontalement sur le toit du garage, dans son axe.
- o Pour le logement A03, le capteur solaire sera de type « sous vide »,
- o Les relevés d'irradiation solaire calculés sont donnés pour la ville de Nantes, ayant la même longitude que celle du site,
- o L'ensoleillement moyen annuel de la ville de Saumur est de 1824h.
- o On estime le rendement du système η_i (stockage ECS + déperditions canalisations) à 66.2%

DONNÉES SPÉCIFIQUES AUX LABELS

Niveau de labels : **Label BBC 2005**

Consommation conventionnelle d'énergie pour le label Basse Consommation d'Energie (Cep BBC) du bâtiment (avec coefficient de conversion énergie bois de 0,6)

	unité	CepBBC projet (a)	Cep réf BBC (b)	Ecart au label BBC (a-b)
Coefficient Cep BBC2005	Kwh-ep/m ² SHON	47,2	50	-2,8

Caractéristiques utilisées pour les labels HPE, THPE, HPE EnR et THPE EnR

	unité	projet
Taux de couverture solaire des consommations de chauffage	%	
Taux de couverture solaire des consommations d'ECS	%	41
Taux de couverture solaire de l'ensemble des consommations de chauffage et d'ECS	%	19.5
Taux de couverture par la biomasse de la consommation d'énergie pour le chauffage	%	
Le système de chauffage est-il relié à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60% par des énergies renouvelables ?	-	non
Production photovoltaïque par m ² de SHON	kWh-ep/m ²	
Coefficient de performance annuel des pompes à chaleurs* (réf=3,5) (0 PAC dans les données détaillées)	-	

► Synthèse des caractéristiques d'isolation et d'étanchéité à l'air de l'enveloppe

Transmission surfacique ou linéique moyenne	unité	Projet (a)	Référence (b)	Ecart (a-b)	Sensibilité du coefficient C (**)
Ubât (hiver)	W/m ² .K	0.32	0.46	-0.14	
Ubât-max	W/m ² .K	0.32	0.57	-0.25	
Umoy Parois verticales opaques (A ₁)	W/m ² .K	0.26	0.36	-0.1	-
Umoy Autres planchers hauts et toitures (A ₂)	W/m ² .K	0	0.2	-0.2	-
Umoy Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (*) (A ₃)	W/m ² .K	0.11	0.27	-0.16	-
Umoy Planchers bas (A ₄)	W/m ² .K	0.24	0.27	-0.03	-
Umoy Portes (A ₅)	W/m ² .K	1.3	1.5	-0.2	-
Umoy Parois vitrées non résidentiel (A ₆)	W/m ² .K	0	0	0	-
Umoy Parois vitrées résidentiel (A ₇)	W/m ² .K	1.23	1.8	-0.57	-
ψ moy Liaisons plancher bas avec mur A ₈ (L ₉)	W/m.K	0.05	0.4	-0.35	-
ψ moy Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L ₃)	W/m.K	0.11	0.55	-0.44	-
ψ moy Liaisons plancher haut A ₃ avec mur (L ₁₀)	W/m.K	0	0.5	-0.5	-
ψ moy Autres ponts thermiques	W/m.K	0.15			-

Résultats intermédiaires : consommations, apport d'énergie, besoins, apports et pertes thermiques (consommations en énergie finale)

	unité	projet (a)	référence (b)	écart du projet par rapport à la référence	
				(a-b)	(%)
Consommation totale électrique		1236.7	1462.57	-225.87	-15%
Consommation totale autre énergie		8510.76	20353.75	-11842.99	-58%
dont chauffage électrique		0	0	0	-
dont chauffage autres sources		5362.41	12460.37	-7105.96	-57%
dont refroidissement électrique		0	0	0	-
dont refroidissement autres sources		0	0	0	-
dont ECS électrique	kWh	0	0	0	-
dont ECS autres sources		3148.35	7885.38	-4737.03	-60%
dont auxiliaires ventilation		275.94	617.31	-341.37	-55%
dont auxiliaires de génération (1)		171.66	48.87	122.79	251%
dont auxiliaires de distribution de chaud et de froid (2)		83.71	130.11	-46.4	-36%
dont éclairage		705.38	666.29	39.09	6%
Apports d'énergie des équipements photovoltaïques		0.00			
Pertes thermiques de l'enveloppe	W/K	184.65	267.94	-83.29	-31%
Besoins de chaud (3)	kWh	3063.72	6616.11	-3552.39	-54%
Besoins de froid (3)	kWh	0	0	0	-
Besoins thermiques ECS (3)	kWh	4717.1	3490.65	1226.45	35%
Pertes totales de génération distribution stockage et émission	kWh	2859.26	10246.98	-7387.72	-72%

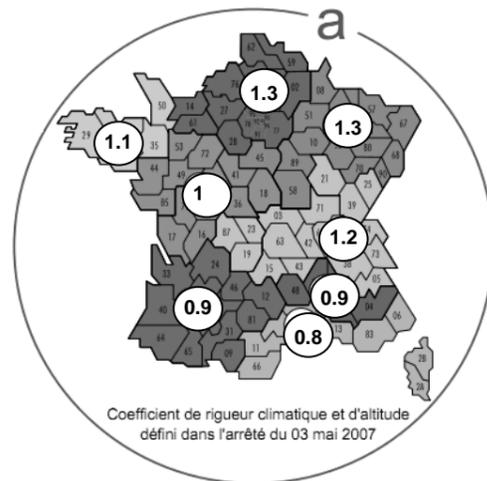
- (1) auxiliaires associés aux générateurs de chaud (chauffage, ECS) et de froid
 (2) auxiliaires de distribution (chauffage, ECS, refroidissement) et émetteurs locaux
 (3) en amont de la génération pertes de stockage, distribution, ...incluses

► Ventilation des locaux et groupe de locaux principaux :

Usage du local	Nombre total de locaux	Débits d'hygiène requis	Débits max spécifiques	Débits mini spécifiques	Gestion de la ventilation	Réduction des débits	Coefficient de dépassement
	A01	135 m³/h	59.8 m³/h	59.8 m³/h	Résidentiel : dispositif avec temporisateur	7	1
	A02	135 m³/h	59.8 m³/h	59.8 m³/h	Résidentiel : dispositif avec temporisateur	7	1
	A03	165 m³/h	54.9 m³/h	54.9 m³/h	Résidentiel : dispositif avec temporisateur	7	1

2-6 Consommation maximale en énergie primaire d'un bâtiment

« Les calculs de consommation maximale en énergie primaire d'une construction résidentielle neuve sont faits en utilisant la méthode de calcul Th-CE qui est celle de la réglementation thermique 2005. La consommation conventionnelle d'énergie primaire **Cep** d'une construction neuve doit être inférieure ou égale à une valeur en kWh-ep/m² SHON d'énergie primaire qui s'exprime sous la forme : **Cep ≤ 50 x (a+b)** défini dans l'arrêté du 3 mai 2007. »



Source : Règles techniques de la marque EFFINERGIE

Altitude du site étudié	Valeur du coefficient b
0m < Altitude < 400m	0
400m < Altitude < 800m	0,1
Altitude > 800m	0,2

VMC

CERTIFICAT

VENTILATION HYGROREGLABLE

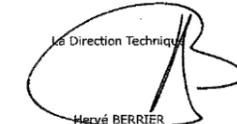
Décisions d'admission 025-70/01-CHY5-627 et 026-70/01-CHY5-627 du 25 mai 2007
 Décision de reconduction n° 035-70/01-CHY5-1193 du 26 juin 2009
 attachée à l'Avis Technique n° 14/07-1193

Cette décision annule et remplace les décisions :
 n° 025-70/01-CHY5-627 et 026-70/01-CHY5-627 du 25 mai 2007

GROUPES D'EXTRACTION
 Systèmes BAHIA

De la société ALDES
 20 Boulevard Joliot Curie
 FR-69694 VENISSIEUX CEDEX
 Usine de FR-69694 VENISSIEUX CEDEX

bénéficie de la marque CSTBat en application des règles générales des certificats CSTBat et des exigences techniques n° 35. Cette décision atteste que les produits ci-dessus sont certifiés conformément à ces référentiels.



CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

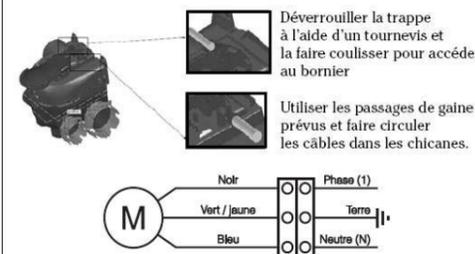
Produits	Aéraulique					Acoustique Lw dB(A)
	Qmax à Pmini + 30 Pa (m³/h)	Qmax à Pmini + 25 Pa (m³/h)	Qmax à Pmini + 20 Pa (m³/h)	Qmax à Pmini + 15 Pa (m³/h)	Qmax à Pmini + 10 Pa (m³/h)	
BAHIA	258	268	278	287	297	35
BAHIA micro-watt	252	271	286	301	315	35
BAHIA 2 Vitesses	235	249	261	271	280	33
BAHIA Compact	204	215	224	231	238	39

Notice de Montage
 et conseils d'utilisation

Groupe et kit VMC BAHIA



RACCORDEMENT ELECTRIQUE



CARACTERISTIQUES DU GROUPE BAHIA

Domaine d'emploi
 Convient pour des logements de 3 à 7 pièces principales et jusqu'à 6 sanitaires.

Hygro B
 - kit bahia 3+ : de 3 à 7 pièces principales.

Hygro A (hygro clim)
 - kit bahia 3/4 : de 3 à 4 pièces principales.
 - kit bahia 5+ : de 5 à 7 pièces principales.

Consommation électrique moyenne
 - Motorisation standard : de 33 à 35,4 W-Th-C.
 - Motorisation microwatt : de 10,4 à 15,8 W-Th-C.

Construction
 - Caisson en polypropylène, platine intérieure en ABS.
 - Moteur à rotor extérieur avec roulement à billes et protection thermique.
 - Roue à action Ø 160 mm.

Raccordement
 - 4 piquages Ø 80 mm pour les sanitaires.
 - 2 piquages Ø 125 mm pour la cuisine ou pour raccorder 2 sanitaires sur le même conduit.
 - 1 rejet bi-diamètre 125/150 mm (refoulement en Ø 150 mm recommandé pour les maisons avec plus 3 sanitaires ou les refoulements longs (plus de 1,5 m)).

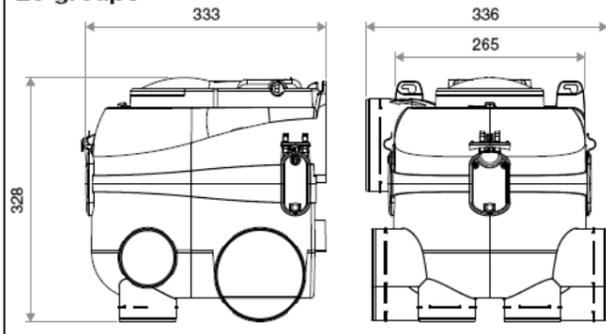
Alimentation 230 V -, 50 Hz
Dimensions 340 x 335 x 345 mm
Poids 3,1 kg (groupe seul)

PRINCIPE DE LA VMC

Permet de ventiler par balayage de l'air l'ensemble du logement. L'air neuf pénètre par les entrées d'air installées dans les pièces principales (chambres, salon, séjour...). L'air vicié est extrait par les bouches d'extraction placées dans les pièces techniques (salle de bain, cuisine, WC...)



Le groupe



ENTRETIEN

Le système de VMC ne peut conserver son efficacité et ses caractéristiques que s'il est entretenu régulièrement.

Entrées d'air

- Dépoussiérage tous les 3 mois.
- Utiliser un chiffon doux en prenant garde de ne pas détériorer l'intérieur.

Bouches

- Nettoyage tous les 6 mois.
- Voir notice d'entretien intégrée à la bouche.

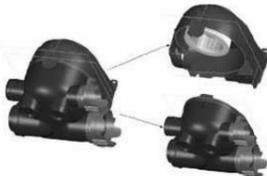
Entretien du groupe BAHIA

- Entretien rapide : tous les 6 mois.
- Entretien complet : tous les 2 ans.



Entretien rapide

Soulever le bouchon amovible sur l'avant du groupe et utiliser une bombe d'air comprimée (gaz sec) pour souffler l'air à l'intérieur du groupe.



Entretien complet

Ouvrir le groupe en déverrouillant les trois ergots à l'aide d'un tournevis. Dépoussiérer la roue à l'aide d'un pinceau.

Entrées d'air hygroréglables acoustiques

Pose menuiserie

ISOLA HY



Les entrées d'air hygroréglables acoustiques ISOLA HY de la marque ANJOS sont utilisées dans le cadre des systèmes de ventilation Hygroréglable de type B (Système ALIZÉ III - Atech n°14/07-1194).

- Débit variable compris entre 6 et 45 m³/h en fonction du taux d'humidité de la pièce pour une différence de pression de 20 Pa
- Répondent à un classement de façade de 30 dB
 - classe ESA4 (Dn,e,w + Ctr ≥ 36 dB)
 - classe ESA5 (Dn,e,w+ Ctr ≥ 39 dB) pour ISOLA HY RA (avec rallonge acoustique)
- Associées avec un capuchon de façade CE2A

Alizé Hygro Alizé Tempo Alizé Vision

bouches d'extraction pour système de ventilation hygroréglable

Prix p. 511



RT 2012

→ Avantages

- Esthétique.
- Performances acoustiques répondant aux exigences les plus strictes.
- Entretien aisé.
- Répond aux exigences de la RT 2005.

→ Gamme

4 versions :

- **Alizé Hygro salle de bains :**
 - Débit d'extraction modulé selon l'humidité relative ambiante de la pièce et le type de logement.
- **Alizé Tempo WC :**
 - Débit d'extraction permanent de 5 m³/h.
 - Débit maximum temporisé de 30 m³/h à 30 minutes.
 - Cordon de manœuvre ou version électrique (version à piles).
- **Alizé Vision WC :**
 - Débit d'extraction permanent de 5 m³/h.
 - Débit maximum temporisé de 30 m³/h à 30 minutes.
 - Détection de présence par lentille de détection (version à piles).
- **Alizé Hygro cuisine :**
 - Débit d'extraction modulé selon l'humidité relative ambiante de la pièce et le type de logement.
 - L'ouverture du débit complémentaire (temporisation de 30 minutes) est commandée par l'utilisateur avec une commande par cordon ou bouton poussoir (version électrique ou à piles).
- D'autres débits hors avis techniques CSTBat sont proposés en pages tarifs.

→ Application / utilisation

- Montage mural ou plafonnier moyennant l'utilisation d'un manchon placo ou traversée de dalle.
- Neuf ou rénovation dans des logements individuels ou collectifs.

→ Options

- **Standard :** grille blanche.
- **Sur demande :** grille bleu, verte, rouge, jaune, gris clair ou gris foncé.

→ Conditionnement

- La bouche.

→ Texte de prescription

- La bouche d'extraction hygroréglable aura un régulateur (pour assurer la modulation du débit) constitué d'un élément sensible à l'humidité et d'un volet rigide protégé par une grille amovible et assurera le débit pour une pression variant de 80 à 160 Pa.
- Dans la version cuisine, le régulateur aura 2 positions, le grand débit sera commandé par cordon ou électriquement ou à piles.
- Elle sera fixée par une manchette avec joint à lèvres et sera en polystyrène blanc.
- Les caractéristiques de maintien du débit et acoustiques seront testées en laboratoire.
- Type Alizé Hygro, marque France Air.

Descriptif technique

→ Caractéristiques acoustiques

Modèle	Lw en dB (A)			Dne, W (C) en dB		
	100 Pa	130 Pa	160 Pa		*	**
Alizé						
Hygro 10/40 ⁽¹⁾	≤ 28	31	35	57	60	-
Hygro 10/45 ⁽²⁾	≤ 27	31	35	56	60	-
Hygro 6/40/90	≤ 31	34	36	56	-	60
Hygro 10/45/135 ⁽³⁾	31	35	37	56	-	60
Tempo & vision 5/30	≤ 20	25	29	57	-	60

(1) Valeurs identiques pour Hygro 5/40. (2) Valeurs identiques pour Hygro 10/45/105. (3) Valeurs identiques pour Hygro 5/45, 10/45/120, 12/45/105, 12/45/135.
* Bouches équipées d'une mousse acoustique.
** Bouches équipées d'un anneau acoustique.

- Les bouches sont caractérisées par :
 - leur niveau de puissance acoustique Lw (mesuré pour une ouverture du volet correspondant à taux d'humidité relative maximale, ou au débit permanent d'extraction pour la bouche Alizé Tempo).
 - leur isolement acoustique normalisé Dne, W (C) mesuré conformément aux spécifications de la norme 13141-2.

→ Dimensionnement

Type de bouche	Type de logement		Plage Débit	Débit maxi	Action
	Hygro A	Hygro B			
Hygro 6/40/90	T1/T2	T1/T2	6/40	90	Cordon Pile, Elec
Hygro 10/45/120	-	T3/T4	10/45	120	Cordon Pile, Elec
Hygro 10/45/135	T3/T4	T5 à T7	10/45	135	Cordon Pile, Elec
Hygro 12/45/135	T5 à T7	-	12/45	135	Cordon Pile, Elec
Hygro 5/40	T1 WC/ SdB	T1 WC/ SdB	5/40	-	-
Hygro 5/45	-	T2 WC/SdB	5/45	-	-
Hygro 10/40	T1 T2 WC/ SdB	T3 à T7	10/40	-	-
Hygro 10/45	T3 à T7	T2	10/45	-	-
Tempo 5/30	T1 à T7	T1 à T7	5/30	-	Manu ou Elec.
Vision 5/30	T1 à T7	T1 à T7	5/30	-	Détection présence

Remarque : T7 = Pour logements T7 et plus

STOCKAGE ECS

VISSMANN

VITOCCELL 100-V

Ballon d'eau chaude sanitaire vertical
160 à 1000 litres de capacité

Prises d'air de façade

PA

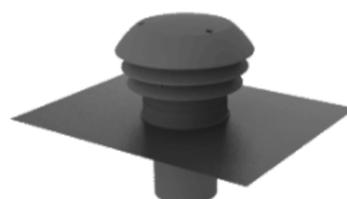


Les prises d'air PA de la marque ANJOS permettent d'assurer la prise d'air neuf ou le rejet d'air vicié en façade dans des installations de ventilation mécanique.

- Constituées d'un manchon fixe de longueur 250 mm et d'un manchon de réglage de longueur 200 mm
- Disponibles en Ø100 mm à Ø400 mm
- Manchons en acier galvanisé
- Grille aluminium ton naturel à simple série d'auvents pour les Ø100 mm à Ø200 mm et double série d'auvents pour les Ø250 mm à Ø400 mm

Chapeaux de toiture

CARA Ø125
à 160mm



Type	Débit à 20 Pa (m³/h)	
	Rejet d'air	Prise d'air
CARA 125	320	170
CARA 150	320	210
CARA 160	320	210

Les chapeaux de toiture matière plastique CARA de la marque ANJOS sont destinés au rejet et prise d'air d'installations utilisant des systèmes de ventilation mécanique: simple et double flux, hottes de cuisine.

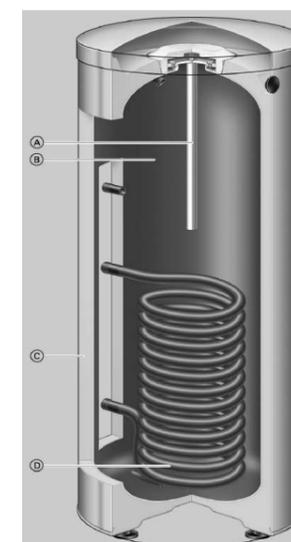
- Mise en oeuvre aisée avec une feuille de plomb façonnable pour l'étanchéité
- S'adaptent pratiquement à tous les systèmes de couverture tuile ou ardoise
- Capot et conduit de raccordement réalisés en matière plastique
- Diamètre Ø125 mm à Ø160 mm

Information produit

La solution "verticale" à la production économique d'eau chaude sanitaire. Le Vitocell 100-V existe en version verticale jusqu'à 1000 litres de capacité.

Les points forts

- Cuve anticorrosion en acier avec émailage Ceraprotect. Protection cathodique supplémentaire grâce à une anode au magnésium. Une anode à courant imposé est disponible en option.
- Montée en température de toute l'eau sanitaire assurée par des serpentins descendant jusqu'au fond du réservoir.
- Confort eau chaude élevé grâce à une montée en température rapide et uniforme assurée par des serpentins de grandes dimensions.
- Faibles déperditions calorifiques grâce à l'isolation très efficace en mousse rigide de polyuréthane (sans CFC) habillant toutes les faces de l'appareil pour les capacités de 160, 200 et 300 litres et en mousse souple de polyuréthane pour les capacités de 500, 750 et 1000 litres.
- Polyvalent - pour des besoins en eau chaude sanitaire importants, il est possible de combiner plusieurs ballons d'eau chaude sanitaire Vitocell 100-V à l'aide de conduites collectrices pour former des batteries.
- Un système chauffant électrique peut être livré sur demande ou ajouté ultérieurement (à partir de 300 litres de capacité).
- Les Vitocell 100-V à partir de 500 litres de capacité sont équipés d'une isolation en mousse souple de polyuréthane livrée séparément et facilitant la mise en place.



- (A) Anode au magnésium ou à courant imposé
- (B) Cuve en acier avec émailage Ceraprotect
- (C) Isolation très efficace habillant toutes les faces de l'appareil en mousse rigide de polyuréthane (sans CFC)
- (D) Montée en température de toute l'eau contenue dans le réservoir assurée par des serpentins descendant jusqu'au fond du réservoir

Caractéristiques techniques Vitocell 100-V - Appareil individuel

Pour la production d'eau chaude sanitaire en association avec des chaudières et des réseaux de chaleur, au choix avec un système chauffant électrique comme accessoire pour le ballon d'eau chaude sanitaire avec une capacité de 300 et 500 l.

Convient aux installations avec :

- une température ECS maximale de 95 °C
- une température de départ eau primaire maximale de 160 °C
- une pression de service maximale côté primaire de 25 bars
- une pression de service maximale côté ECS de 10 bars

Capacité ballon	litres	160	200	300	500	
Débit continu pour une production d'ECS de 10 à 45 °C et une température de départ eau primaire de ... pour le débit eau primaire indiqué ci-après	90 °C kW	40	40	53	70	
	litres/h	982	982	1302	1720	
	80 °C kW	32	32	44	58	
	litres/h	786	786	1081	1425	
	70 °C kW	25	25	33	45	
	litres/h	614	614	811	1106	
	60 °C kW	17	17	23	32	
	litres/h	417	417	565	786	
	50 °C kW	9	9	18	24	
	litres/h	221	221	442	589	
	Débit continu pour une production d'ECS de 10 à 60 °C et une température de départ eau primaire de ... pour le débit eau primaire indiqué ci-après	90 °C kW	36	36	45	53
		litres/h	619	619	774	911
80 °C kW		28	28	34	44	
litres/h	482	482	584	756		
Débit eau primaire pour les débits continus indiqués	70 °C kW	19	19	23	33	
	litres/h	327	327	395	567	
Constante de refroidissement Cr	W.h/ (l.K.jour)	0,21	0,19	0,16	0,14	

Information produit

Solution pour une production d'eau chaude sanitaire économique grâce à l'association de capteurs solaires et d'une chaudière.

Les points forts

- Ballon d'eau chaude sanitaire bivalent entièrement équipé pour une mise en place simple et rapide d'installations solaires.
- Cuve anticorrosion en acier avec émailage Ceraprotect. Protection cathodique supplémentaire grâce à une anode en magnésium. Une anode à courant imposé est disponible comme accessoire.
- Montage simple et rapide - groupe de pompes, tuyauterie, organe de remplissage, régulation solaire, deux thermomètres pour la cuve et un séparateur d'air sont intégrés dans un coffre monté sur la cuve.
- Organe de remplissage intégré pour un rinçage et une vidange faciles de l'installation solaire.
- Tous les composants sont parfaitement adaptés les uns aux autres et montés prêts à être raccordés. Cela garantit une installation simple nécessitant peu de temps.
- Montée en température de la totalité de l'eau sanitaire assurée par des surfaces d'échange descendant jusqu'au fond du ballon.
- Grand confort d'utilisation de l'eau chaude sanitaire grâce à une montée en température rapide et uniforme assurée par des serpentins de grandes dimensions.
- Faibles déperditions calorifiques grâce à l'isolation renforcée habillant toutes les faces de l'appareil (sans CFC).
- Un système chauffant électrique peut être livré sur demande ou ajouté ultérieurement.

Caractéristiques techniques ballon d'eau chaude sanitaire

Pour la production d'eau chaude sanitaire en association avec des chaudières et des capteurs solaires.

Convient aux installations avec :

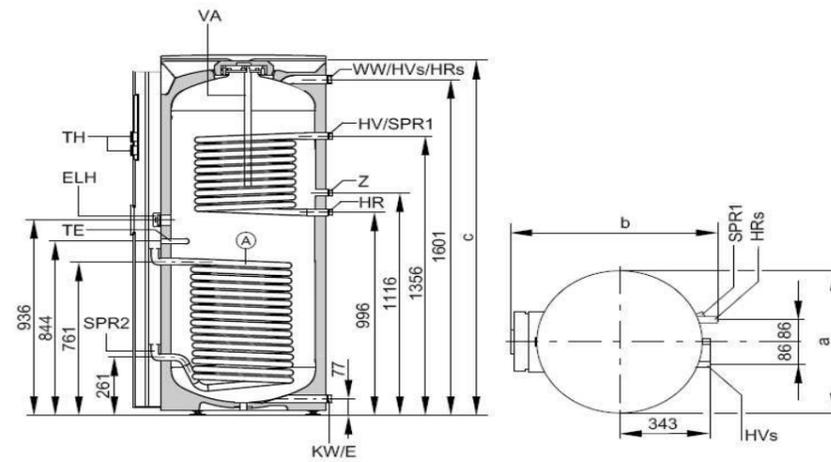
- une température ECS maximale de 95 °C
- une température de départ eau primaire maximale de 160 °C

- une température de départ solaire maximale de 110 °C
- une pression de service maximale côté primaire de 10 bars
- une pression de service maximale côté solaire de 10 bars
- une pression de service maximale côté ECS de 10 bars

Capacité ballon	litres	300	
Débit continu serpentins supérieurs pour une production ECS de 10 à 45 °C et une température de départ eau primaire de ... pour le débit eau primaire indiqué ci-après	90 °C	kW litres/h	31 761
	80 °C	kW litres/h	26 638
	70 °C	kW litres/h	20 491
	60 °C	kW litres/h	15 368
	50 °C	kW litres/h	11 270
Débit continu serpentins inférieurs pour une production ECS de 10 à 60 °C et une température de départ eau primaire de ... pour le débit eau primaire indiqué ci-après	90 °C	kW litres/h	23 395
	80 °C	kW litres/h	20 344
	70 °C	kW litres/h	15 258
Débit eau primaire pour les débits continus indiqués	m ³ /h	3,0	
Débit de soutirage	l/mn	15	
Quantité d'eau disponible sans post-chauffage Volume du ballon chauffé à 60 °C, Eau à t = 60 °C (constante)	litres	110	
Surface d'ouverture maxi. pouvant être raccordée Vitosol	m ²	10	
Isolation		Mousse rigide de polyuréthane	
Consommation d'entretien q_E (paramètre normalisé)	kWh/24 h	1,00	
Volume d'appoint V_{aux}	litres	127	
Volume solaire V_{sol}	litres	173	
Dimensions (avec l'isolation)			
Longueur a (∅)	mm	631	
Largeur totale b	mm	890	
Hauteur c	mm	1705	
Cote de basculement	mm	1790	
Poids total avec isolation	kg	195	
Poids total en service avec système chauffant électrique	kg	497	
Capacité eau primaire			
- serpentins supérieurs	litres	6	
- serpentins inférieurs	litres	10	
Surface d'échange			
- serpentins supérieurs	m ²	0,9	
- serpentins inférieurs	m ²	1,5	
Raccordements			
Départ et retour eau primaire	R	1	
Eau froide, eau chaude	R	1	
Bouclage	R	1	
Système chauffant électrique	Rp	1½	



Caractéristiques techniques ballon d'eau chaude sanitaire (suite)

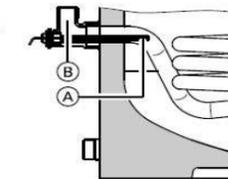


- Ⓐ Serpentin inférieur (installation solaire)
Les raccords HV_s et HR_s se trouvent dans la partie supérieure du ballon d'eau chaude sanitaire
- E Vidange
- ELH Système chauffant électrique
- HR Retour eau primaire
- HR_s Retour fluide solaire
- HV Départ eau primaire
- HV_s Départ fluide solaire

- KW Eau froide
- SPR1 Sonde ECS de la régulation ECS
- SPR2 Sonde ECS installation solaire
- TE Doigt de gant pour thermomètre inférieur
- TH Thermomètre
- VA Anode de protection en magnésium
- WW Eau chaude
- Z Bouclage

Dimension	mm
a	631
b	890
c	1705

Sonde ECS pour mode solaire



Disposition de la sonde ECS dans le retour eau primaire HR_s

- Ⓐ Sonde ECS (compris dans le matériel livré avec la régulation solaire)
- Ⓑ Coude fileté avec doigt de gant (compris dans le matériel livré)

Débit instantané en 10 minutes
Production d'eau chaude sanitaire de 10 à 45 °C.

Débit maxi. (pendant 10 minutes)
Avec appoint.
Production d'eau chaude sanitaire de 10 à 45 °C.

Débit en 10 minutes (litres/10mn) pour une température de départ eau primaire de	
90 °C	173
80 °C	168
70 °C	164

Débit maxi. (litres/minute) pour une température de départ eau primaire de	
90 °C	17
80 °C	17
70 °C	16

Caractéristiques techniques Vitosolic 100

Structure et fonctionnement

Structure

La régulation contient :

- Electronique
- Affichage numérique
- Touches de réglage

Fonction

- Activation de la pompe du circuit solaire pour la production d'eau chaude sanitaire
- Limitation électronique de la température dans le ballon d'eau chaude sanitaire (arrêt de sécurité à 90 °C)
- Mise à l'arrêt de sécurité des capteurs

■ Bornes de raccordement :

- Sondes
- Pompe du circuit solaire
- Bus KM
- Alimentation électrique (interrupteur d'alimentation électrique non fourni)
- Relais de commande de l'extension de raccordement

- Bilan calorifique via la mesure de la différence de température et l'entrée du débit volumique
- Affichage des heures de fonctionnement de la pompe de circuit solaire

Caractéristiques techniques Vitosolic 100 (suite)

- Interdiction de l'appoint par la chaudière :
 - Installations munies d'une régulation Vitotronic avec bus KM
Une troisième consigne de température ECS est codée dans la régulation de chaudière. Le ballon d'eau chaude sanitaire est d'abord chauffé par la chaudière, si cette valeur de consigne n'est **pas** atteinte par l'installation solaire.
 - Installations munies d'autres régulations Viessmann (uniquement en association avec une extension de raccordement, accessoire) :
une valeur effective de température ECS d'env. 10 K de plus est simulée par la résistance située dans l'extension de raccordement. Le ballon d'eau chaude sanitaire est d'abord chauffé par la chaudière, si la consigne de température ECS n'est **pas** atteinte par l'installation solaire.

- Fonction supplémentaire pour la production d'eau chaude sanitaire (uniquement en association avec des installations munies d'une régulation Vitotronic comportant un bus KM et une extension de raccordement, accessoires) :
sur les installations d'une **capacité totale de ballon** supérieure à 400 litres, le volume d'eau total doit être chauffé une fois par jour à 60 °C.
Une deuxième consigne de température ECS est codée dans la régulation de chaudière et la 4ème phase d'eau chaude y est activée. Ce signal est transmis à la régulation solaire, ce qui enclenche la pompe de déstratification.

Remarque

Dans les installations munies d'une régulation Vitotronic avec bus KM, l'interdiction de la poursuite de la charge ECS via la chaudière et la fonction supplémentaire pour la production d'eau chaude sanitaire sont toutes deux possibles.
Dans les installations munies d'autres régulations Viessmann, ces fonctions ne peuvent être exécutées qu'en **alternance**.

- Fonction thermostat :
uniquement en association avec l'extension de raccordement (accessoire).
Cette fonction permet d'évacuer le surplus de chaleur le plus tôt possible.
Cette fonction peut être utilisée indépendamment du mode solaire.

Sonde ECS

La sonde est raccordée à la régulation et installée dans le ballon d'eau chaude sanitaire.

Indice de protection	IP 32
Type de sonde	PT500
Plage de température	
– de fonctionnement	de 0 à +90 °C
– de stockage et de transport :	de -20 à +70 °C

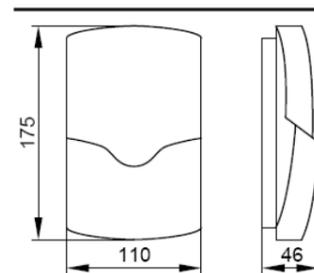
Sonde de température des capteurs

Pour un raccordement dans l'appareil.
Rallonge non fournie du câble de raccordement :

- Câble deux conducteurs d'une longueur maxi. de 60 m pour une section des conducteurs de 1,5 mm² cuivre.
- Le câble ne devra pas être tiré à proximité immédiate de câbles 230/400 V.

Longueur de câble	2,5 m
Indice de protection	IP 32 selon EN 60529, à garantir par le montage/la mise en place
Type de sonde	PT500
Plage de température	
– de fonctionnement	de -20 à +180 °C
– de stockage et de transport :	de -20 à +70 °C

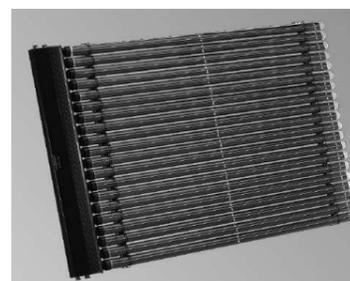
Données techniques



Tension nominale	230 V ~
Fréquence nominale	50 Hz
Intensité nominale	4 A
Puissance électrique absorbée	2 W
Classe de protection	II
Indice de protection	IP 20 selon EN 60529, à garantir par le montage/la mise en place
Action	Type 1B selon EN 60730-1
Plage de température	
– de fonctionnement	de 0 à +40 °C, à utiliser dans des pièces d'habitation et des chaufferies (conditions ambiantes normales)
– de stockage et de transport :	de -20 à +65 °C
Charge nominale des relais de sortie	
– Relais semi-conducteur 1	0,5 A
– Relais 2	4(2) A, 230 V~
– Total	maxi. 4 A

CAPTEUR SOLAIRE

VISSMANN



VITOSOL 200-T

Capteur à tubes sous vide à passage direct pour l'exploitation de l'énergie solaire

Capteur à tubes sous vide à passage direct

Pour la production d'eau chaude sanitaire, d'eau de chauffage et d'eau de piscine via un échangeur de chaleur ainsi que pour la génération de chaleur pour les processus de fabrication. Montage sur toitures à versants et toitures-terrasses sur façades ainsi que sur support indépendant.

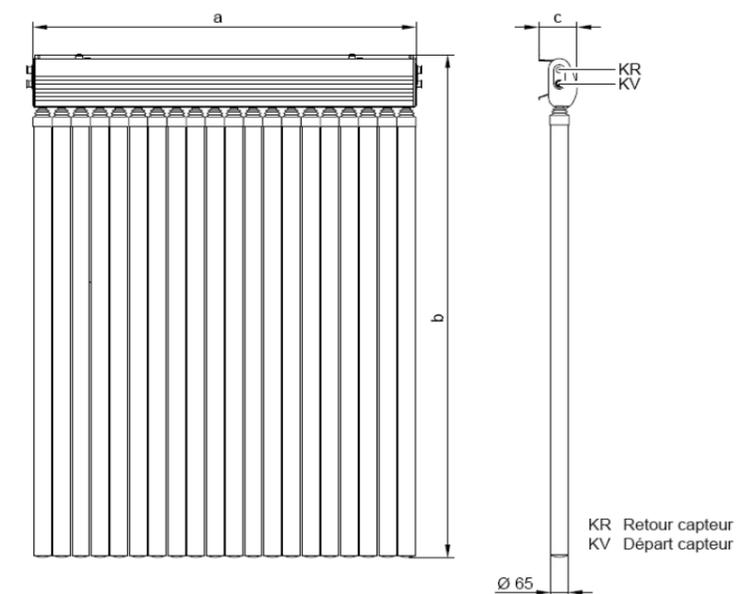
Caractéristiques techniques

Données techniques

Type SD2A	2 m ²	3 m ²
Nombre de tubes	20	30
Surface brute	m ² 2,88	4,32
Surface de l'absorbeur	m ² 2,05	3,07
Surface d'ouverture (déterminante pour le dimensionnement de l'installation)	m ² 2,11	3,17
Dimensions		
Largeur a	mm 1418	2127
Hauteur b	mm 2031	2031
Profondeur c	mm 143	143
Les valeurs suivantes se rapportent à la surface de l'absorbeur :		
– Rendement optique	% 78,9	79,1
– Coefficient de déperditions calorifiques k ₁	W/(m ² · K) 1,36	1,14
– Coefficient de déperditions calorifiques k ₂	W/(m ² · K ²) 0,0075	0,0070
Capacité calorifique	kJ/(m ² · K) 9,4	9,4
Poids	kg 51	76
Capacité (fluide caloporteur)	litres 4,2	6,2
Pression de service maxi. admissible (les capteurs doivent présenter une pression minimale de 1 bar pour des systèmes en circuit fermé à froid)	bars 6	6
Température à l'arrêt maxi.	°C 295	295
Raccordement	Ø mm 22	22
Exigences relatives au support et aux ancrages	structure du toit suffisamment solide pour résister à des vents violents	

Température à l'arrêt

Température au point le plus chaud du capteur si aucune chaleur n'en est prélevée avec une intensité du rayonnement globale de 1000 W.



→ Irradiation solaire moyenne annuelle en kWh/m² – Nantes

Prise en compte d'un masque : Non
Albédo du sol : 0.3

Inclinaison du capteur	Orientation du capteur						
	Sud – 45 °	Sud – 30 °	Sud – 15 °	Sud	Sud + 15 °	Sud + 30 °	Sud + 45 °
Horizontal	1257	1257	1257	1257	1257	1257	1257
10°	1305	1317	1325	1328	1325	1317	1305
15°	1321	1339	1351	1355	1351	1339	1321
20°	1332	1355	1370	1375	1370	1355	1332
25°	1337	1365	1383	1389	1383	1365	1337
30°	1338	1370	1390	1390	1390	1370	1338
35°	1333	1368	1390	1397	1390	1368	1333
40°	1323	1360	1384	1392	1384	1360	1323



DONNÉES ÉLECTRIQUES

Type de module PV	KD235GH-2PB	
À 1000 W/m² (STC)*		
Puissance nom. P	[W]	235
Tension max. système	[V]	1000
Tension pour puissance nom.	[V]	29,8
Courant pour puissance nom.	[A]	7,89
Tension marche à vide	[V]	36,9
Courant court-circuit	[A]	8,55
Rendement	[%]	14,2

À 800 W/m² (NOCT)**

Puissance nom. P	[W]	169
Tension pour puissance nom.	[V]	26,8
Courant pour puissance nom.	[A]	6,31
Tension marche à vide	[V]	33,7
Courant court-circuit	[A]	6,92
NOCT	[°C]	45

Tolérance de puissance	[%]	+5 / -3
Capacité charge courant de retour I _R	[A]	15
Fusible faisceau maxi.	[A]	15
Facteur température de la tension à vide	[%/K]	-0,36
Facteur température du courant court-circuit	[%/K]	0,06
Facteur température de la puissance à P _{max}	[%/K]	-0,46
Réduction du rendement de 1000 W/m ² à 200 W/m ²	[%]	6,0

DIMENSIONS

Longueur	[mm]	1662 (±2,5)
Largeur	[mm]	990 (±2,5)
Hauteur / raccord incl.	[mm]	46
Poids	[kg]	21
Câble	[mm]	(+)1190 / (-)960
Type de raccord	MC PV-KBT3 / MC PV-KST3	
Boîte de jonction	[mm]	113 × 82 × 15
Nombre de diodes bypass	3	
Code IP	IP65	

CELLULES

Nombre de cellules	60	
Technologie de cellule	polycristalline	
Taille de cellule (carré)	[mm]	156 × 156
Contact de cellule	3 busbars	

DONNÉES GÉNÉRALES

Garantie de puissance	10*** / 20 ans ****
Garantie	10 ans *****

Les valeurs électriques sont valables dans les conditions test standard (STC) :
Irradiation de 1000 W/m², masse d'air AM 1.5 et température de cellule de 25°C.

Les valeurs électriques inférieures à la température de service nominale des cellules (NOCT) :
Irradiation de 800 W/m², masse d'air AM 1.5 vitesse du vent 1m/s et température ambiante de 20°C.



SUNNY BOY 1200 / 1700 / 2500

Des produits éprouvés et économiques

Un usage universel : grâce à leur séparation galvanique, les onduleurs Sunny Boy 1200, 1700, 2500 et 3000 peuvent être utilisés dans les réseaux AC les plus divers. En outre, ils conviennent parfaitement à une mise à la terre simple du générateur. L'interrupteur-sectionneur DC intégré ESS constitue un dispositif de protection supplémentaire. Il est en option sur les nouveaux modèles Sunny Boy 2500 et Sunny Boy 3000 ce qui contribue à en faire des produits à privilégier pour des solutions économiques. Bénéficiant de la régulation du MPP OptiTrac, ils parviennent toujours à trouver le point de fonctionnement optimal, même en cas de changements de temps fréquents et convertissent donc de façon fiable l'énergie solaire en production photovoltaïque. Ces Sunny Boy sont conformes à la norme UTE C 15-712-1.



Caractéristiques techniques	Sunny Boy 1200	Sunny Boy 1700	Sunny Boy 2500
Entrée (DC)			
Puissance DC max. (quand cos φ=1)	1320 W	1850 W	2700 W
Tension d'entrée max.	400 V	400 V	600 V
Plage de tension MPP / Tension d'entrée nominale	100 V - 320 V / 120 V	147 V - 320 V / 180 V	224 V - 480 V / 300 V
Tension d'entrée min. / Tension d'entrée au démarrage	100 V / 120 V	139 V / 180 V	224 V / 300 V
Courant d'entrée max.	12,6 A	12,6 A	12 A
Courant d'entrée max. par string	12,6 A	12,6 A	12 A
Nombre des entrées MPP indépendantes / Strings par entrée MPP	1 / 2	1 / 2	1 / 3*
Sortie (AC)			
Puissance nominale (pour 230 V, 50 Hz)	1200 W	1550 W	2300 W
Puissance apparente AC max.	1200 VA	1700 VA	2500 VA
Tension nominale AC / Plage	220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 265 V	220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 265 V	220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 265 V
Fréquence du réseau AC / Plage	50 Hz, 60 Hz / -4,5 Hz ... +4,5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -4,5 Hz ... +4,5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -4,5 Hz ... +4,5 Hz
Fréquence nominale du réseau / Tension nominale du réseau	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Courant de sortie max.	6,1 A	8,6 A	12,5 A
Facteur de puissance pour la puissance nominale	1	1	1
Facteur de déphasage réglable	-	-	-
Phases d'injection / Phases de raccordement	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Rendement			
Rendement max. / Rendement européen	92,1 % / 90,9 %	93,5 % / 91,8 %	94,1 % / 93,2 %
Dispositifs de protection			
Dispositif de déconnexion côté entrée	●	●	●
Surveillance du défaut à la terre / Surveillance du réseau	● / ●	● / ●	● / ●
Parafoudre DC de type II intégrable	-	-	-
Protection inversion de polarité DC / Résistance aux courts-circuits AC / Séparation galvanique	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants	-	-	-
Classe de protection (selon CEI 62103) / Catégorie de surtension (selon CEI 60664-1)	I / III	I / III	I / III
Caractéristiques générales			
Dimensions (L / H / P)	440 / 339 / 214 mm (17,3 / 13,3 / 8,4 inch)	440 / 339 / 214 mm (17,3 / 13,3 / 8,4 inch)	440 / 339 / 214 mm (17,3 / 13,3 / 8,4 inch)
Poids	23 kg / 50,6 lb	25 kg / 55 lb	28 kg / 61,7 lb
Plage de température de fonctionnement	-25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F	-25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F	-25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F
Émissions de bruits (typiques)	41 dB(A)	46 dB(A)	33 dB(A)
Autoconsommation (nuit)	0,1 W	0,1 W	0,25 W
Topologie	Transformateur basse fréquence	Transformateur basse fréquence	Transformateur basse fréquence
Système de refroidissement	Convection	Convection	Convection
Indice de protection (selon CEI 60529)	IP65	IP65	IP65
Indice de protection, zone de raccordement (selon CEI 60529)	IP65	IP65	IP65
Catégorie climatique (selon CEI 60721-3-4)	4K4H	4K4H	4K4H
Valeur max. admise pour l'humidité relative (sans condensation)	100 %	100 %	100 %
Équipements			
Raccordement DC	SUNCLIX MC3	SUNCLIX MC3	SUNCLIX MC3
Raccordement AC	connecteur à fiche	connecteur à fiche	connecteur à fiche
Écran	texte	texte	texte
Interface : RS485 / Bluetooth®	○ / ○	○ / ○	○ / ○
Garantie : 5 / 10 / 15 / 20 / 25 ans	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
Relais multifonctions	-	-	-
Certifications et homologations (autres sur demande)	CE, VDE0126-1-1, G83/1-1, CER/06/190, RD 1663/2000, RD 661/2007, PPC, AS4777, EN 50438*, PPDS, DK 5940 ED2.2**, C10/11		
Désignation	SB 1200	SB 1700	SB 2500

* N'est pas valable pour toutes les dérogations nationales de la norme EN 50438 ** Valable uniquement pour la variante IT

● Équipement de série ○ Équipement en option - Non disponible
Données pour des conditions nominales

Raccordement et mise en service de l'onduleur SUNNY BOY 1200/1700

1. Mise à la terre de l'onduleur



ATTENTION

Avant de raccorder l'appareil au circuit d'alimentation, assurez-la mise à la terre à l'aide du boulon de mise à la terre !

2. Branchement au secteur AC



ATTENTION

Avant que l'onduleur ne puisse être raccordé au secteur à courant alternatif, l'alimentation électrique du secteur doit être consignée.

→ Connecter la ligne du secteur AC sur la fiche de raccordement de l'onduleur.

3. Raccordement DC de la chaîne PV

a. Raccordement



ATTENTION

Le raccordement de la (des) chaîne(s) PV à l'onduleur doit être effectué de préférence dans l'obscurité, quand les chaînes PV ne sont pas actives.

Si les chaînes PV sont actives, les tensions très dangereuses peuvent être présentes !

Avant que la (les) chaîne(s) PV ne puisse(nt) être raccordée(s), vous devez vérifier la tension du générateur et vérifier la polarité des câbles de raccordement.

→ Raccordez la (les) chaîne(s) PV à l'onduleur en suivant les paramètres de service suivants :

b. Paramètres de service

Veillez à ce que les valeurs limites suivantes à l'entrée DC de l'onduleur ne soient pas dépassées :

Onduleur	Tension d'entrée maximale	Courant d'entrée maximal
SB 1200	400 V (DC)	12,6 A (DC)
SB 1700	400 V (DC)	12,6 A (DC)

4. Mise en service de l'onduleur SUNNY BOY 1200/1700

Avant la mise en service de l'onduleur les travaux suivants doivent être effectués :

- Raccordement correct de la ligne du secteur AC à l'onduleur,
- Raccordement correct de la (des) chaîne(s) PV à l'onduleur,
- L'interrupteur sectionneur du coffret DC est ouvert,
- Les entrées DC non utilisées sont obturées avec les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité correspondants.

1. Mise en marche de l'appareil

1. **Activez** les interrupteurs ou appareils de protections côté AC.
2. Lorsque l'appareil est alimenté, l'onduleur ferme automatiquement son coupe-circuit interne.
3. **Activez** les interrupteur ou appareils de protections côté DC.

FORMULAIRE MATHÉMATIQUE

2. Activation de l'onduleur

Si les modules solaires sont exposés à un ensoleillement suffisant et si aucune erreur ne s'est produite, la LED verte en façade de l'onduleur doit s'allumer : la mise en service est réussie.

Indice de protection de l'onduleur SUNY BOY 1200/1700

Afin de garantir le degré de protection IP65 (pour une installation en extérieur), les fiches de raccordement et les lignes de raccordement doivent être adaptées les unes aux autres. En outre, tous les ports non utilisés doivent être protégés à l'aide d'obturateurs.

- Rendement des capteurs solaires thermiques :

$$\eta_c = \eta_0 - \left[\left(k_1 \times \frac{\Delta\theta}{E_g} \right) - \left(k_2 \times \frac{\Delta\theta^2}{E_g} \right) \right]$$

η_0 = rendement optique du capteur

E_g (W/m²) = Irradiation solaire (Wh/m²) / Ensoleillement moyen (h)

- Volume de stockage minimal d'un ballon d'ECS (en litres) :

$$V_{STmin} = \frac{2 \times VP \times P \times (t_{EC} - t_{EF})}{t_{ST} - t_{EF}}$$

Avec :

VP : Consommation journalière d'ECS
 P : Nombre de personnes
 t_{EC} : Température d'eau chaude (°C)
 t_{EF} : Température d'eau froide (°C)
 t_{ST} : Température de stockage de l'ECS dans le ballon

- Productivité globale :

$$W_{glob} = W_{sol} \times \eta_c \times \eta_0$$

- Taux de couverture solaire thermique :

Tcs = Productivité W_{glob} / Besoins thermiques ECS