

MENTION COMPLÉMENTAIRE

TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES

ÉPREUVE E1

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

SESSION 2013

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

« Maison individuelle basse consommation »



MENTION COMPLÉMENTAIRE TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES	Code : Facultatif	Session : 2013	DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES
ÉPREUVE E1	Durée : 4 H	Coefficient : 4	Page 1 / 16

PARTIE 1 : « PRESENTATION SUPPORT »

PRESENTATION DU PROJET

- Projet de construction d'une maison individuelle « mixte » (ossature bois et briques) à usage principal de M. & Mme F. d'une surface habitable 154,53 m², répondant aux critères de la norme RT 2005 et BBC :
- Cep référence RT 2005 = 128,3 kWep/m²/an
- Cep référence BBC = 50 kWep/m²/an
- Cep référence RT 2005 = 128,3 kWep/m²/an
- Cep photovoltaïque= -24,1 kWep/m²/an
- Cep autres que chauffage= 30 kWep/m²/an

- Le présent projet est implanté sur la commune de Saint Cyr du Doret (17170) en Charente Maritime. « Section ZC / Parcelle n° 158 / Superficie de 1190m² ».
- Le projet est situé dans un environnement à constructions très discontinues ou le paysage naturel domine.
- La conception repose essentiellement sur la recherche du bio-climatisme afin de réaliser une habitation basse consommation.
- Il sera implanté en limite de propriété sur la face Nord de façon à optimiser au maximum l'ensoleillement sur la parcelle.

DESCRIPTION DU TERRAIN

- Le terrain est de forme rectangulaire.
- Il est actuellement en terre de culture.
- Il est bordé d'une voie communale située à l'est permettant l'accès à la parcelle.
- Il comporte une déclivité allant de l'ouest vers l'est.
- Il est desservi en eau et en électricité.
- Les eaux usées seront traitées sur la parcelle ainsi que les eaux pluviales.

DESCRIPTION DES MATERIAUX

FACADES :

- Le mur situé en limite de propriété Nord sera réalisé en brique de type G7 recouvert d'un enduit au mortier de chaux naturelle avec des sables blonds de carrière de moyenne granulométrie. Ils seront serrés à la truelle et brossés avant séchage complet.
- Les autres murs seront réalisés en ossature bois recouverts d'un bardage en clin d'essence naturelle de type « douglas ».

COUVERTURE :

- La toiture sera réalisée à égout pendant avec chevrons apparents coupés.
- La couverture sera réalisée en tuiles de type romanes canal « ton vieilli castel ».
- Des panneaux photovoltaïques seront positionnés sur le versant sud.
- Deux Panneaux thermiques seront implantés sur le versant sud côté garage.

OUVERTURES :

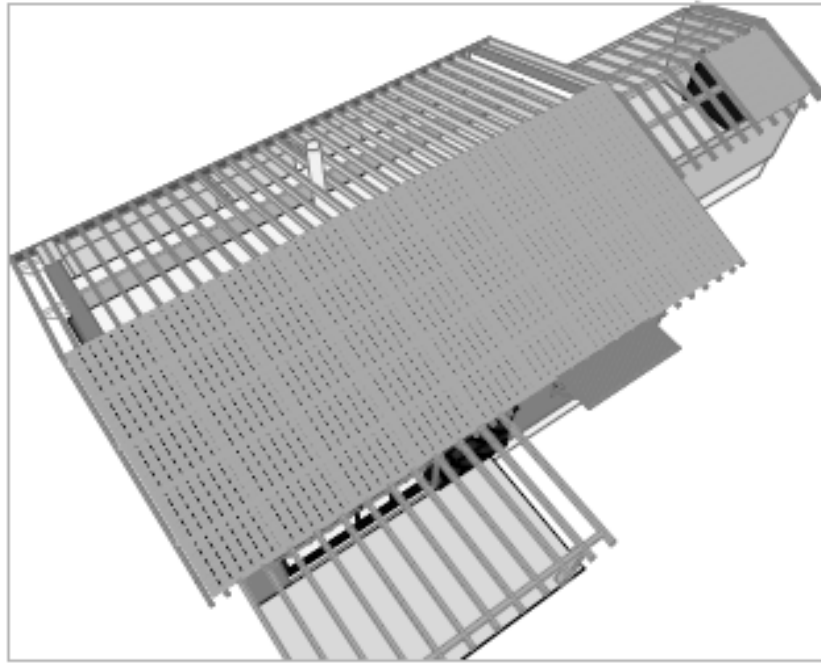
- Les menuiseries seront en alu et de teinte bordeaux « Ral 3004 ».
- Les volets seront en bois peint sur rails coulissants.
- La porte de garage sera en métal de teinte identique aux huisseries des menuiseries.

CLOTURES :

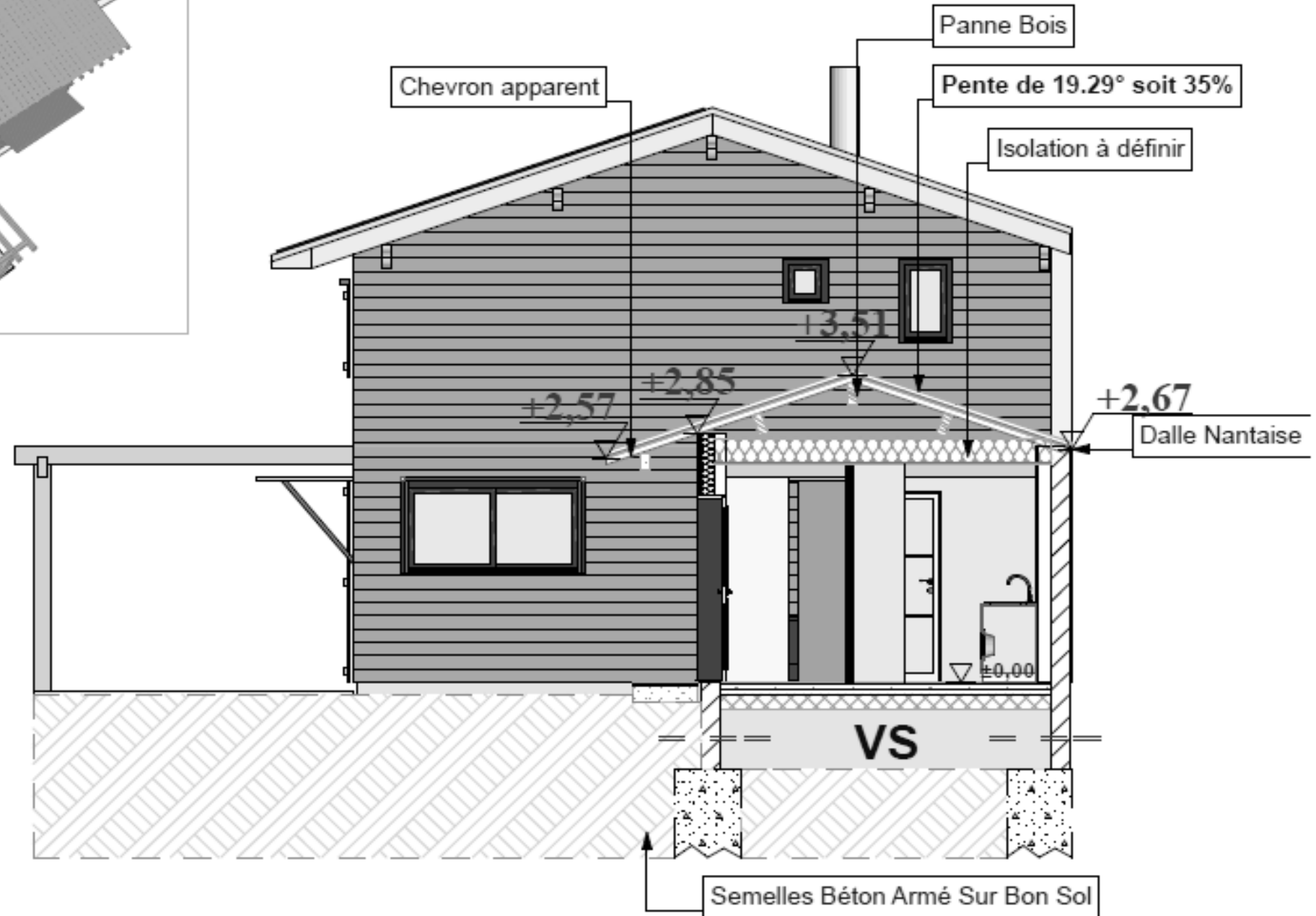
- Les clôtures seront traitées par un grillage simple doublé d'une haie ou de végétaux d'essences locales.

ABORDS :

- Engazonnement et plantations basses seront réalisées afin d'intégrer au mieux l'opération, dans l'environnement.
- Raccordement en eau et en électricité avec le concours des services compétents.



510
270 240
100 170 240



Nota : l'Entrepreneur est tenu de vérifier les cotes, les niveaux et les sections avant exécution des travaux. Le béton armé fera l'objet d'une étude spéciale par un Ingénieur agréé, à la charge de l'Entreprise.

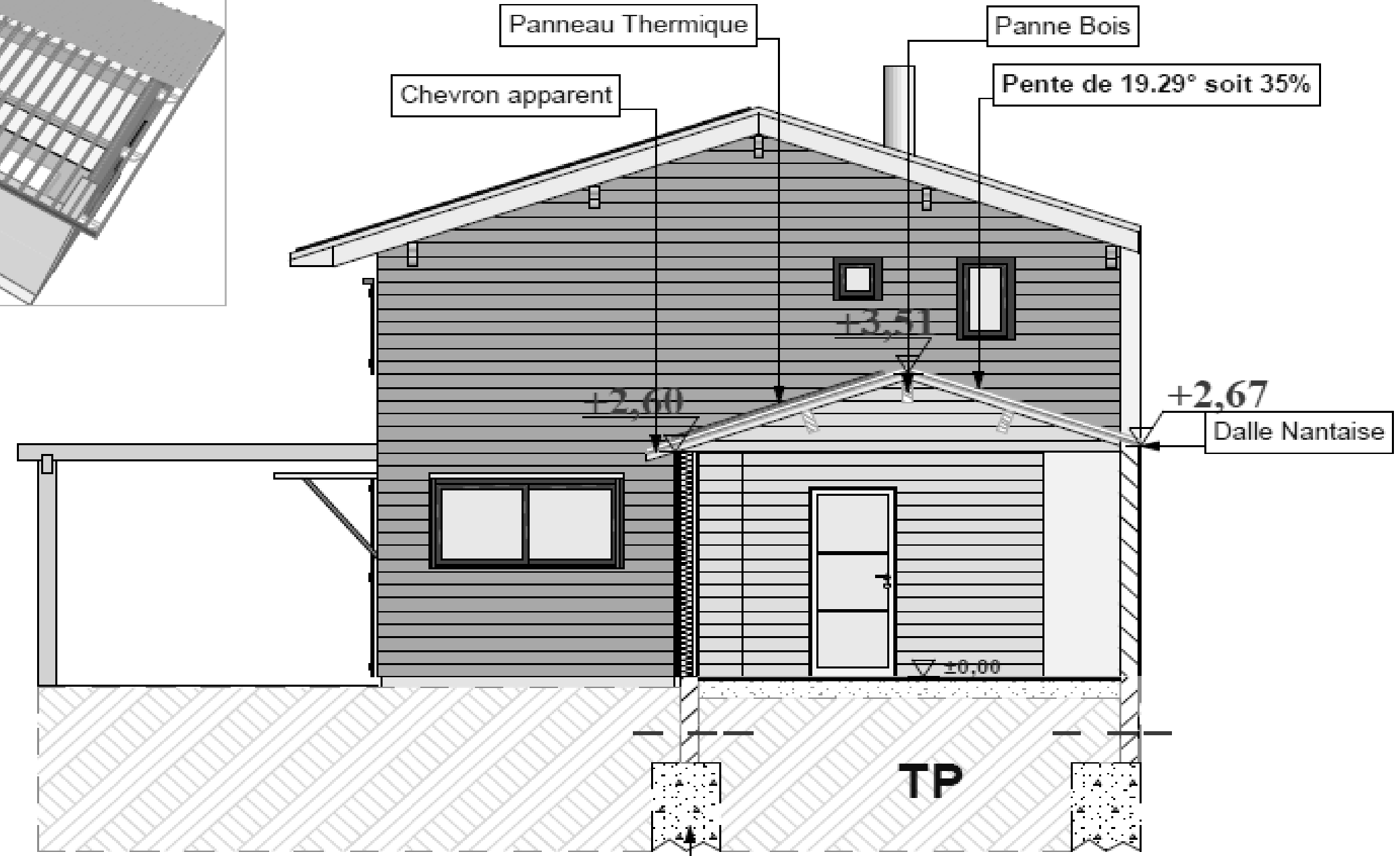
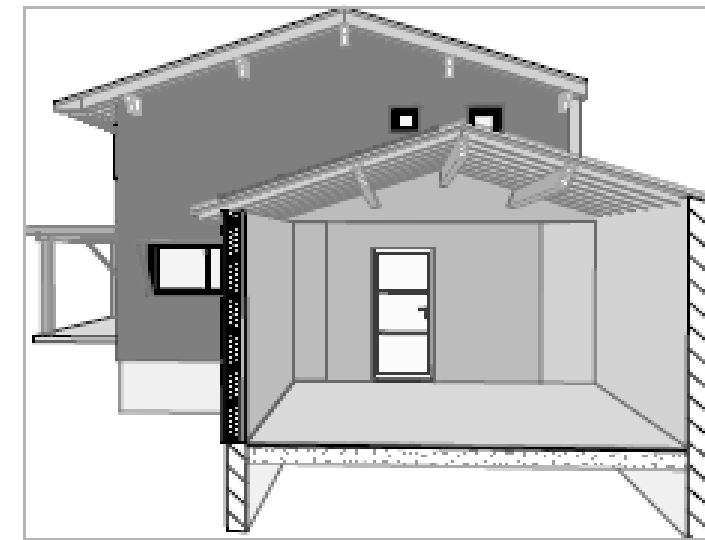
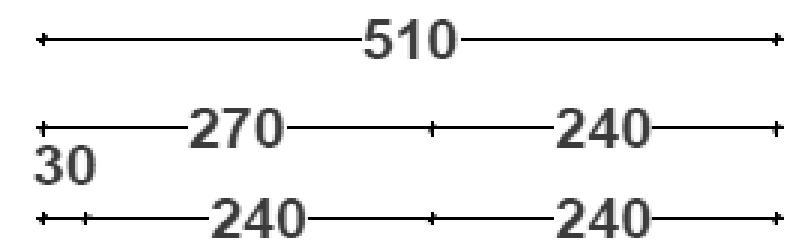
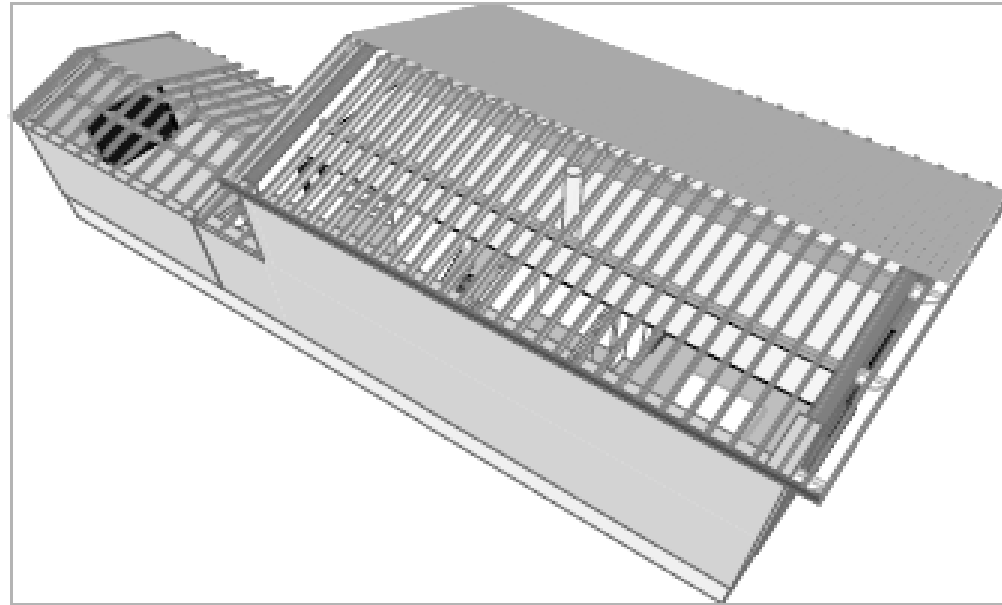
M. & Mme F
17 Route de Normandie - Cramahé
17 170 Saint Cyr Du Doret



05/10/2010

COUPES BB

6



Panneau Thermique
 Panne Bois
 Chevron apparent
 Pente de 19.29° soit 35%

+2,60
 +3,51
 +2,67
 Dalle Nantaise

TP

Semelles Béton Armé Sur Bon Sol

Nota : l'Entrepreneur est tenu de vérifier les cotes, les niveaux et les situations avant exécution des travaux. Le béton armé fera l'objet d'une étude spéciale par un Ingénieur agréé, à la charge de l'Entreprise.

M. & Mme F
 17 Route de Normandie - Cramahé
 17 170 Saint Cyr Du Doret

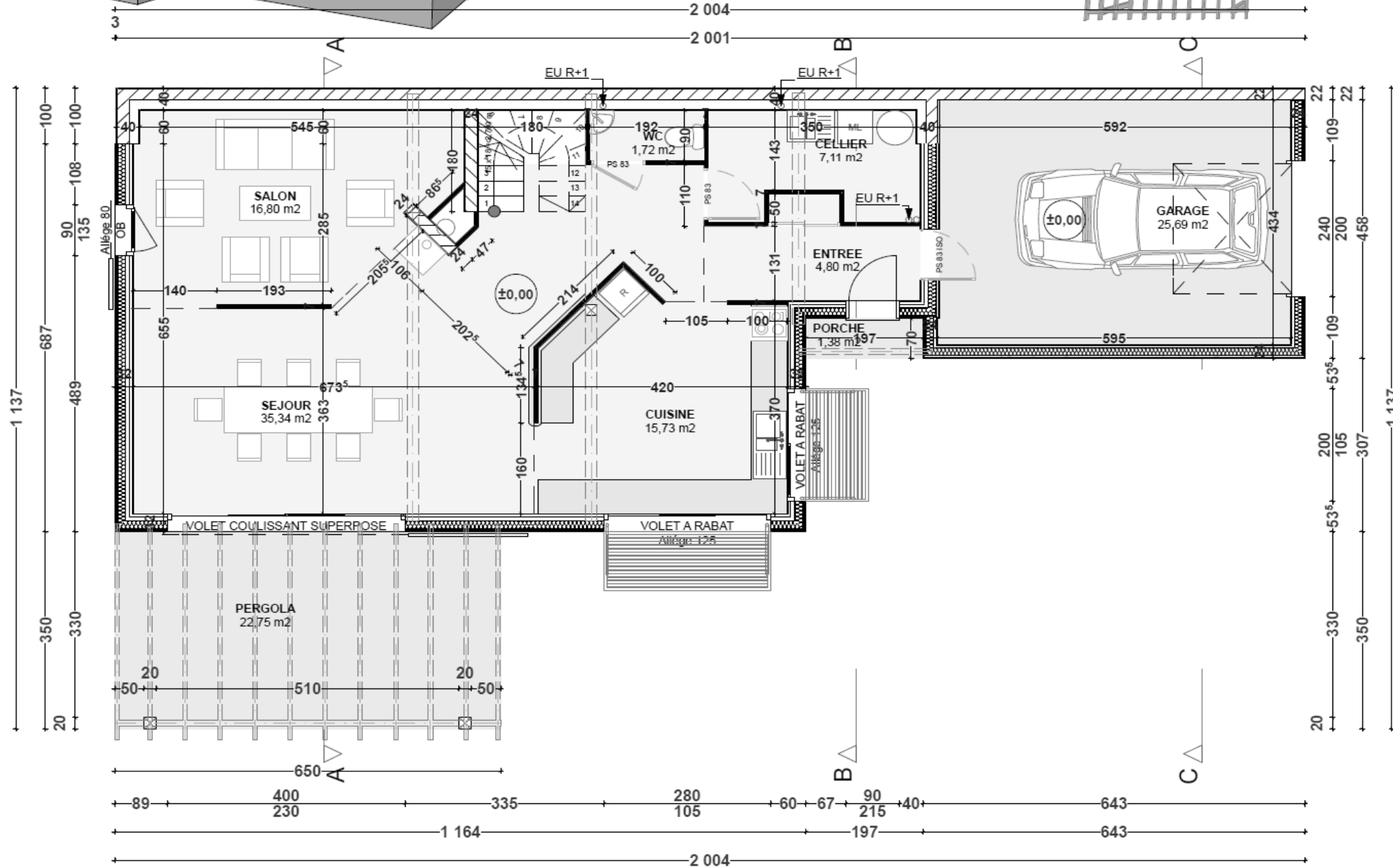
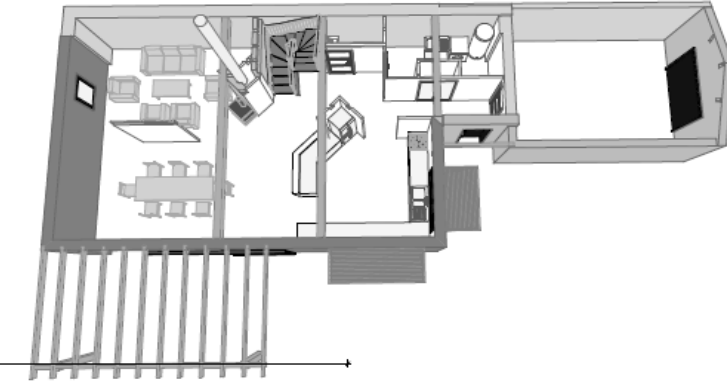
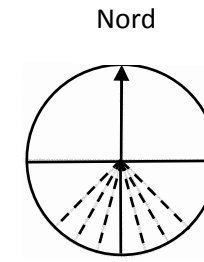
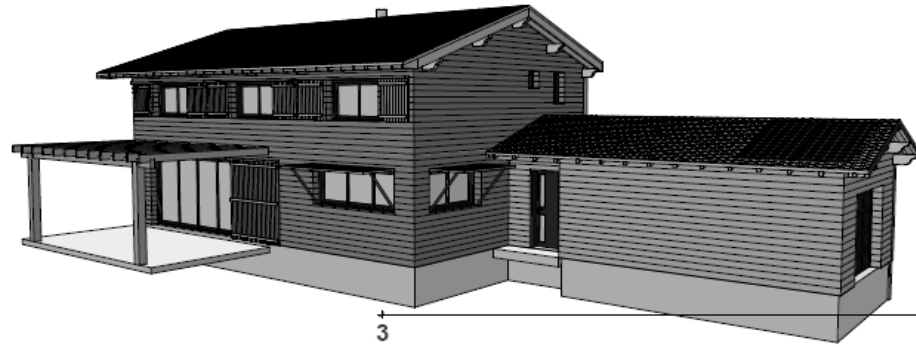


05/10/2010

COUPES CC

7

DOCUMENTATIONS TECHNIQUES



M. & Mme F

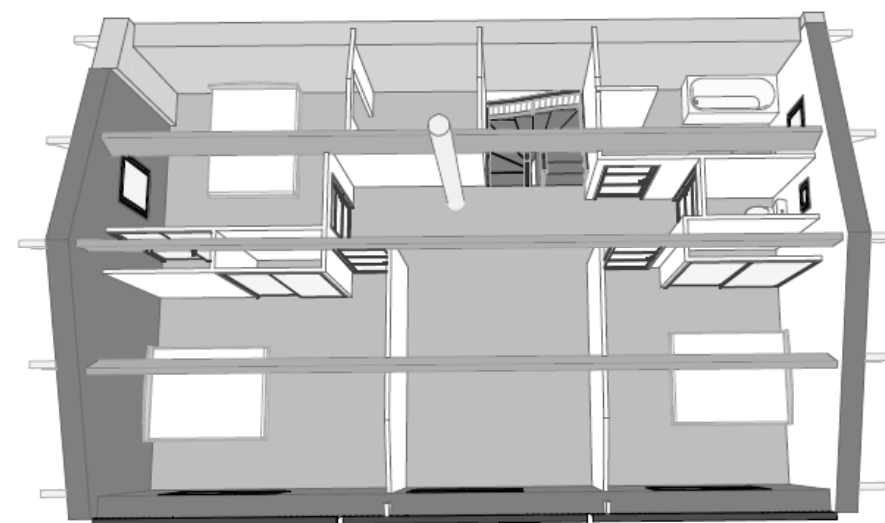
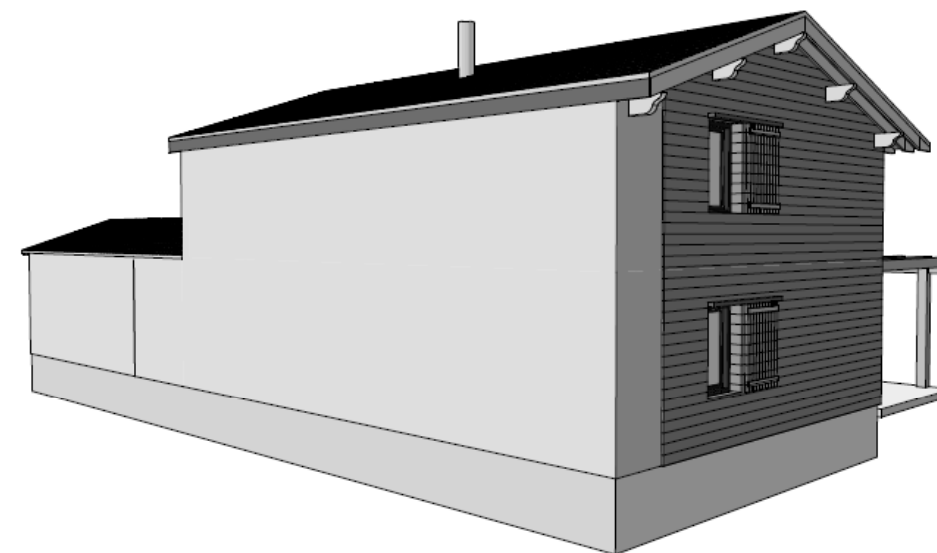
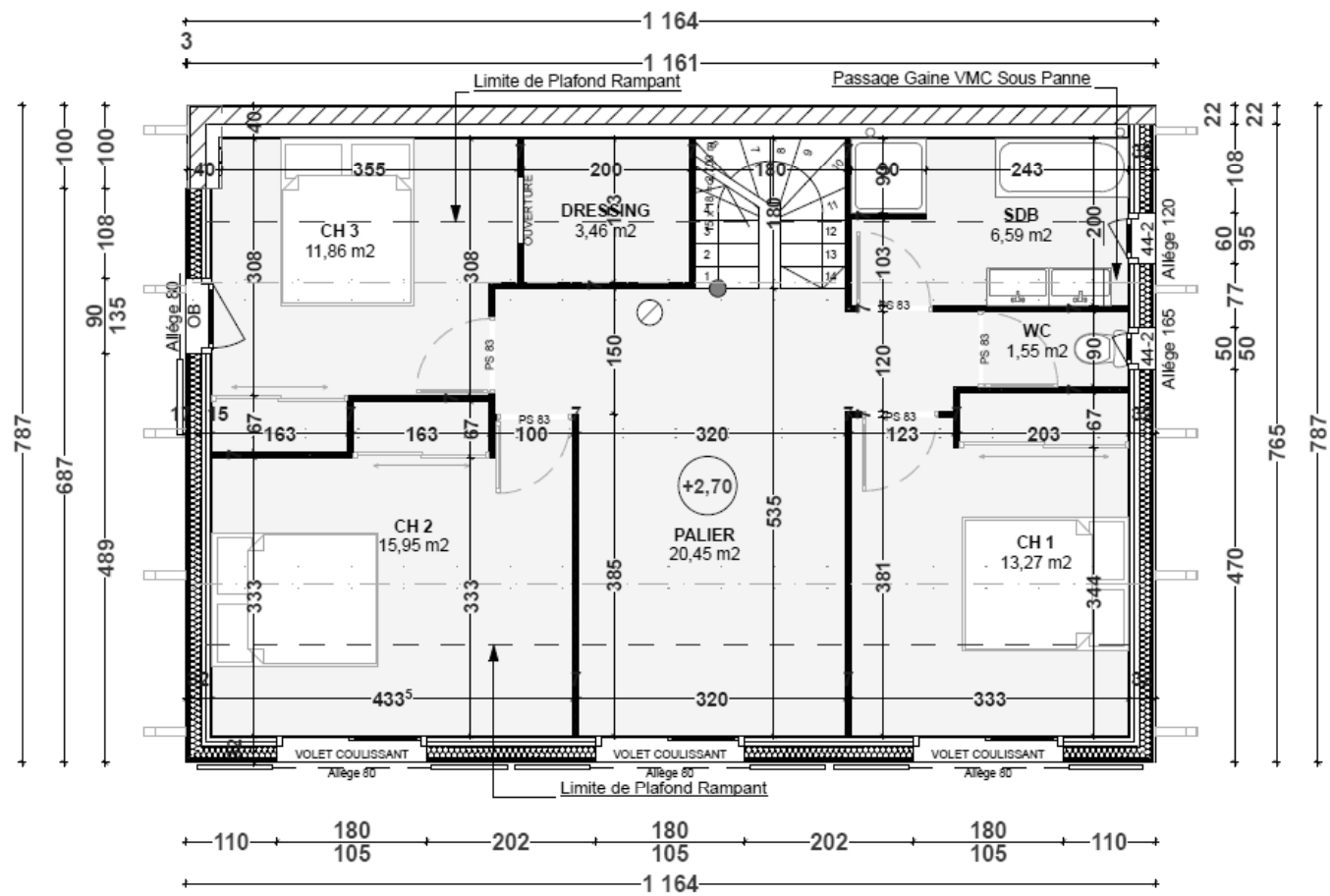
17 170 Saint Cyr Du Doret



07/10/2010

PLAN RDC

9



M. & Mme F

17 170 Saint Cyr Du Doret



07/10/2010

PLAN R+1

10

APPEL D'OFFRE : Lieu géographique:
17170 Saint Cyr du Doret
(Charente Maritime)

Lot VMC

VMC double flux avec échangeur Enthalpique
Bypass auto en fonction de la T°C extérieure afin de raccorder ultérieurement un puits canadien.
Débit d'air neuf mini: 198 m ³ /h
Raccordements 4 piquages DN 125 avec joint à lèvres placés sur la face supérieure pour l'air extérieur, rejeté, soufflé et repris
Bouches d'extraction avec auto régulation du débit d'air
Insufflation dans les pièces: chambre 1,2 et 3, cuisine avec réserve de débit de 20% en cas d'hiver rigoureux
P air = 1,025 kg/m ³ C air = 1000 J/kg.K Débit = 200 m ³ /h Rendement = 90 %

Lot CESI

Energie appoint: résistances électriques
Abonnement électrique: tarif bleu (HP/HC)
Nombre d'occupants: 5 personnes
Consommation d'eau journalière: 33 l/pers à 50°C
Capteur: Capteur plan vitré horizontal
T°C eau froide: 10°C
Taux d'occupation: 365 jours/an

Lot isolation

Température extérieure : -6°C	
Température intérieure : 19°C	
Température vide sanitaire : 12°C	
Température garage : 10°C	
L'isolant intérieur des murs sera de la laine de bois ($\lambda=0.038\text{W/m.K}$)	
Données sur les ponts thermiques	
	U (W/m ² .K)
PTI ossature bois	0,033
PTI ossature bois/garage	0,033
PTI toiture	0,049

Lot modification du mur côté nord

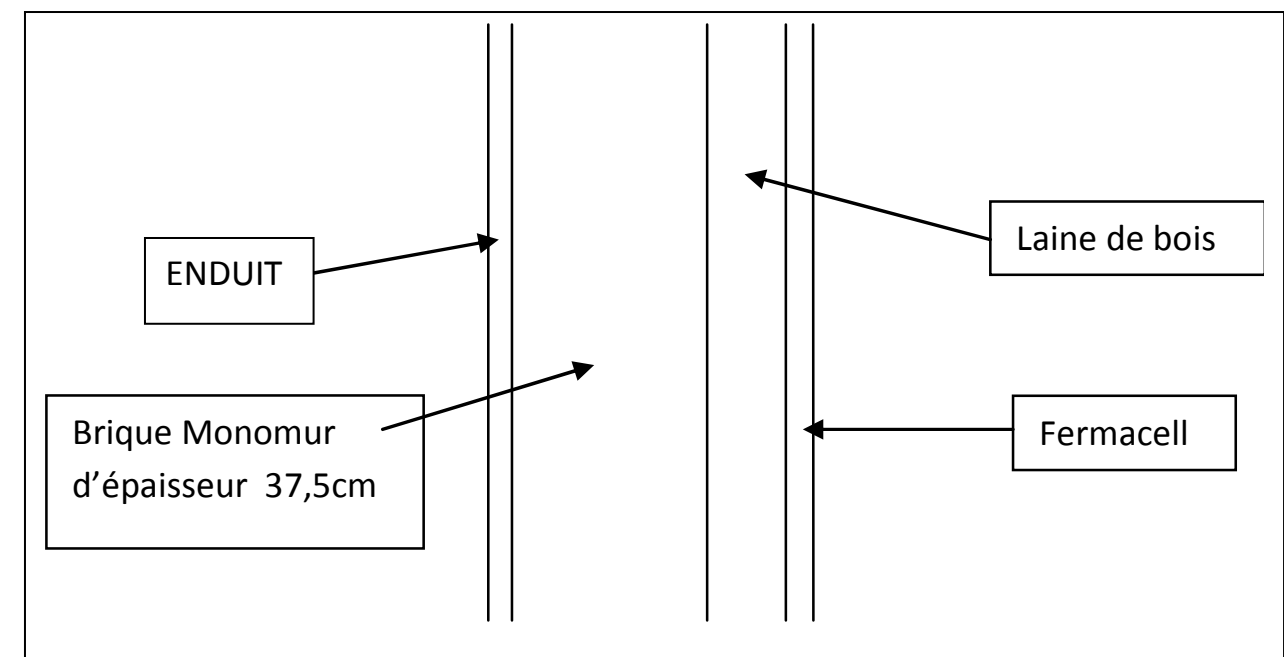
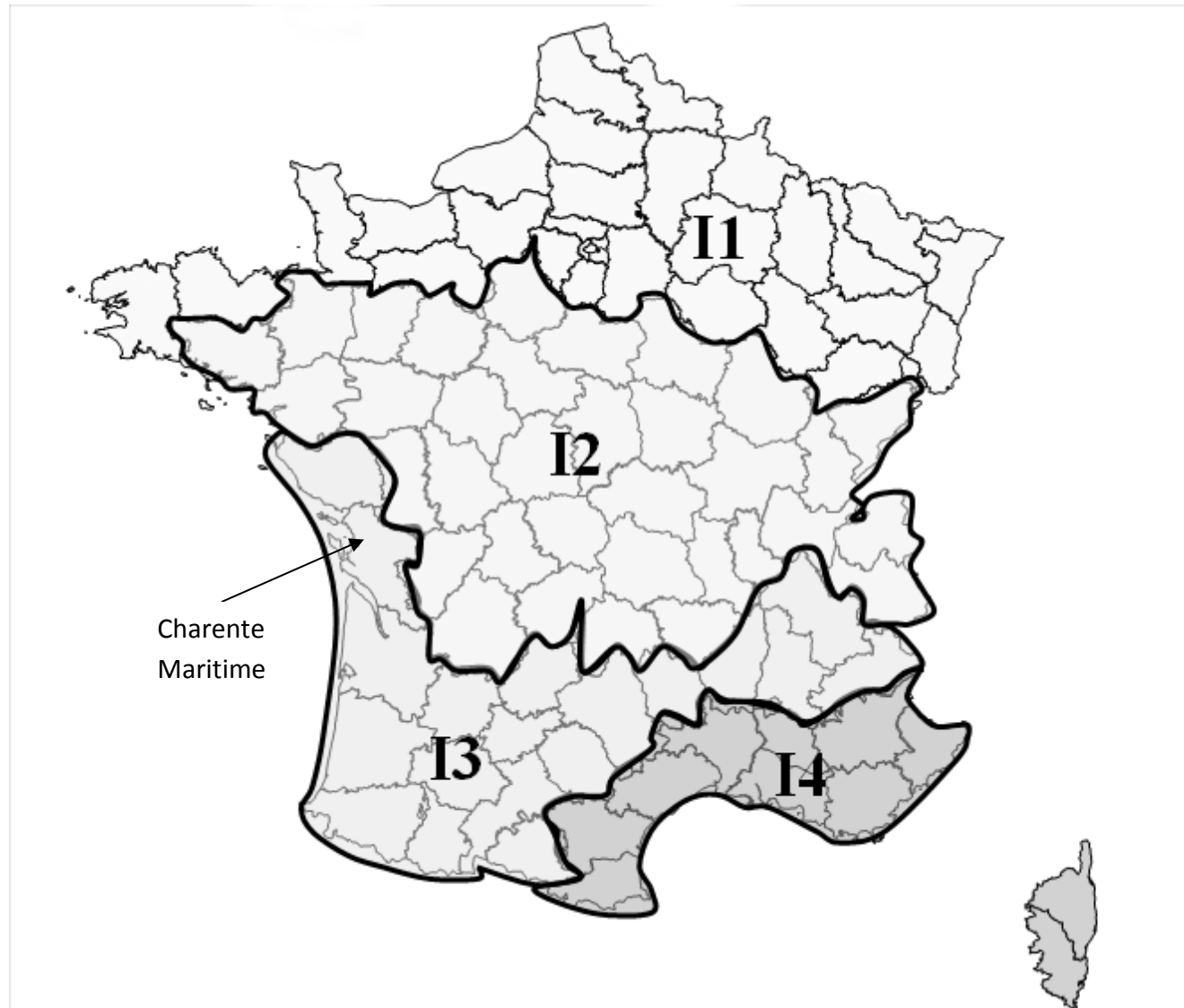


Tableau de synthèse

- Dans le tableau ci-dessous sont données à titre indicatif des fourchettes de dimensionnement pour les volumes de ballons et les surfaces de capteurs correspondant à une consommation journalière par personne moyenne de 33l à 50°C, avec un taux de couverture des besoins en eau chaude par le solaire de 60%.



Nombre d'occupants

1 à 2	3 à 4	5 à 6	7 et +
-------	-------	-------	--------

Volume total du ballon solaire sans appoint intégré (en litres)	100	100 à 150	200 à 250	300 à 500	
Volume total du ballon bi-énergie avec appoint intégré (en litres)	x	200 à 250	300 à 400	500 à 650	
Surface de capteurs selon la zone climatique (m ²)	I1	2 à 2,5	2 à 3,5	4,5 à 5,5	6,5 à 7
	I2	1,5 à 2	2 à 3	3,5 à 4,5	5 à 7
	I3	1,5 à 2	1,5 à 2,5	3 à 4	4,5 à 7
	I4	1 à 1,5	1,5 à 2	2,5 à 3,5	4 à 6



Date : 11/12/2011

Nom du fichier :	c:\documents and settings\arn\bureau\maison fillonneau.s2k
Station :	17-Charente-Maritime - La-Rochelle
Type de système :	SYSTEME CAPTEUR BALLON (Appoint intégré , Sans échangeur)
Type de capteur :	Capteur 01*
Inclinaison [°]:	50,00
Orientation [°]:	0,00
Surface totale [m ²]:	4,60
Déperdition de la boucle de captage [W/(m ² .K)]:	4,90
Efficacité de la boucle de captage:	0,70
Type de ballon:	300L_Vertical
Déperdition thermique du ballon [W/(m ² .K)]:	1,90
Besoin journalier moyen en eau chaude [l/j]:	165
Température de référence moyenne [°C]:	50

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuel
Couverture [%]	44	63	82	93	96	97	97	97	93	81	52	39	77
Besoins [kWh]	241	217	231	217	215	199	201	200	199	218	223	239	2600
Productivité [kWh]	105	136	190	201	206	193	195	193	186	176	115	93	1990
Productivité /m ²	23	30	41	44	45	42	42	42	40	38	25	20	433

④ les chauffe-eau

CHAUFFE-EAU SOLAIRE	TYPE	unité	ELECTROSOLAIRE				HYDROSOLAIRE	
			Heures Creuses			Heures Pleines	H 300	H 400
			EC 200	EC 300	EC 400	EP 300		
Caractéristiques								
Capacité	L		200	300	390	300	300	390
Consommation d'entretien	kWh/24h		2,21	2,97	3,55	2,97	3,17	3,75
Constante de refroidissement	Wh/24h/K		0,23	0,21	0,19	0,21	0,22	0,20
Pression maxi d'utilisation circuit sanitaire	bar		6	6	6	6	6	6
Pression d'épreuve	bar		12	12	12	12	12	12
Température maximum d'utilisation	°C		85	85	85	85	85	85
Indice de protection	-		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensions et poids								
Hauteur	mm		1279	1780	1634	1780	1780	1634
Profondeur	mm		653	653	694	653	653	694
Profondeur vase d'expansion déporté	mm		584	584	678	584	584	678
Largeur	mm		787	787	911	787	787	911
Poids à vide sans station	kg		65	95	151	95	101	157
Poids à vide avec station	kg		75	105	161	105	111	167
Poids en charge avec statio	kg		265	395	546	395	395	546
Apport solaire								
Surface échangeur solaire	m ²		0,83	1	1	1	1	1
Puissance solaire	kW		28	34	34	34	34	34
Perte de charge	mbar		27	31	31	31	31	31
Volume échangeur	L		5,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Pression maxi échangeur	bar		6	6	6	6	6	6
Volume solaire	L		100	110	160	171	171	200
Apport chaudière								
Surface échangeur chaudière	m ²		-	-	-	-	0,66	0,66
Puissance chaudière***	kW		-	-	-	-	24,6	24,6
Volume appoint chaudière	L		-	-	-	-	116	164
Volume échangeur	L		-	-	-	-	4,9	4,9
Perte de charge*	mbar		-	-	-	-	30	30
Pression maxi échangeur	bar		-	-	-	-	6	6
Pression d'épreuve	bar		-	-	-	-	12	12
Temps de réchauffage 10°- 65°C***	min		-	-	-	-	26	35
Apport électrique								
Puissance résistance	kW		1,8	2,4	2,4	2,4	1,8*	1,8*
Alimentation	V		230/400	230/400	230/400	230/400	230/400*	230/400*
Type	-		Stéatite	Stéatite	Stéatite	Stéatite	Stéatite*	Stéatite*
Volume appoint électrique	L		90	184	225	130	117*	165*
Température maxi appoint électrique	°C		65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5

* avec kit électrique optionnel

** à débit 1m³/4, T primaire 80°C, Tecs 45°C, T stockage 60°C

*** à débit 2m³/4, T primaire 80°C, Tecs 45°C, T stockage 60°C

③ les capteurs SOLERIO

Caractéristiques	Unités	CAPTEUR HORIZONTAL	CAPTEUR VERTICAL
		TOPSON F3-Q	SOLAR PLAN 230 V
N° Avis technique	-	14 + 5 / 05 - 996*02 Ext	14 / 08 - 1261*02 Ext
Surface hors tout	m ²	2,3	2,3
Surface de l'absorbeur	m ²	2	2
Surface d'entrée	m ²	2	2
Contenance	l	1,7	1,7
Pression maxi	bar	10	10
Poids à vide	kg	41	40
Dimensions hors tout (lxhxp)	mm	2099 x 1099 x 110	2099 x 1099 x 110
Rendement optique	-	0,82	0,804
Coefficient de pertes a1	W/(m ² .K)	3,31	3,235
Coefficient de pertes a2	W/(m ² .K ²)	0,0181	0,0117
Température de stagnation	°C	198	194
Capacité thermique	kJ/(m ² .K)	6,3	5,85
Type	-	Méandre	Méandre
Nature de l'absorbeur	-	Cuivre	Aluminium
Montage	-	a) Raccordement unilatéral Maximum 5 capteurs en parallèle	a) Raccordement unilatéral Maximum 5 capteurs en parallèle
		b) Raccordement en diagonale Maximum 10 capteurs en parallèle	b) Raccordement en diagonale Maximum 10 capteurs en parallèle
Raccords	-	à joints plats avec raccords 3/4"	à joints plats avec raccords 3/4"

$$\text{Energie (kWh)} = [V(\text{m}^3) \times \Delta t \times C \times 1.16] + \text{pertes}$$



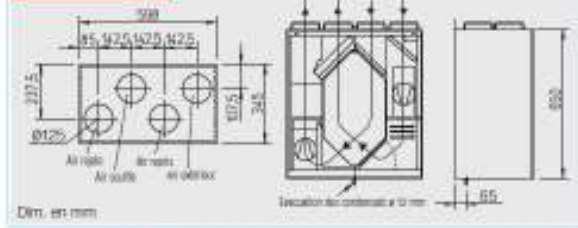
KWL EC 300 Eco et KWL EC 300 Pro



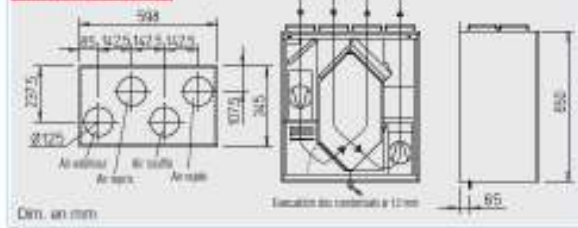
Photo: KWL EC 300 Pro R



KWL EC 300... R



KWL EC 300... L



Groupe d'extraction et d'introduction d'air centralisé avec récupération d'énergie pour appartements et maisons individuelles. Échangeur de chaleur à contre courant en aluminium, rendement jusqu'à > 80%. Moteurs basés sur la nouvelle technologie EC. Agrément du DIBt (Organisme du Bâtiment) N° Z-51.3-175.

Caractéristiques communes

- Caisson**
 - Panneaux double-peau en tôle acier galvanisée, peinture époxy blanc, avec isolation périphérique thermique et phonique 12 mm.
 - Nettoyage et entretien aisés. Le panneau frontal démontable facilite l'accès aux éléments internes.
- Échangeur à plaques**
 - A contre courant, grande surface d'échange pour un rendement exceptionnel. Construction robuste en aluminium. Démontage et nettoyage particulièrement aisés.
- Ventilation**
 - L'introduction et l'extraction de l'air sont assurées par deux ventilateurs centrifuges à faible consommation et de technologie EC. Ils sont sans entretien et facilement démontables pour un nettoyage éventuel.
- Raccordements**
 - Quatre piquages DN 125 avec joint à levre placés sur la face supérieure pour l'air extérieur, rejeté, soufflé et repris.
- Évacuation des condensats**
 - Sortie en partie basse. Siphon fourni de série. À raccorder sur site au réseau des EP/EU.

KWL EC 300 Eco
Le meilleur compromis entre équipements et budget.

- Filtres à air**
 - Filtre G 4 sur l'air extérieur (filtre fin anti-allergène classe F 7 disponible en option). L'échangeur de chaleur est protégé, côté air repris, par un filtre G 4.
- Protection antigel**
 - Un thermostat antigel réglable coupe le ventilateur d'air soufflé en cas de température négative pour éviter le givrage de l'échangeur.
- Régulation**
 - Le groupe VMC est piloté par une commande à distance 4 étages (livrée de série) pouvant être installée jusqu'à 100 mètres de l'appareil. Chaque étage peut être défini au choix en fonction des caractéristiques de l'installation (voir courbes) parmi les cinq vitesses du ventilateur.
 - Une horloge hebdomadaire (accessoire) peut être raccordée à la commande à distance.
Type WSUP N° Réf. 9990
 - Contrôle de l'encrassement des filtres par pressostat différentiel (accessoire).
Type DDS N° Réf. 0445
- Fonctionnement été**
 - Équipé de série d'un bypass manuel. L'air extérieur est dévié de l'échangeur et la récupération de chaleur interrompue.
- Raccordement électrique**
 - Une boîte à bornes externe, avec câble d'alimentation facilement accessible permet le raccordement de la commande à distance et de l'horloge hebdomadaire.

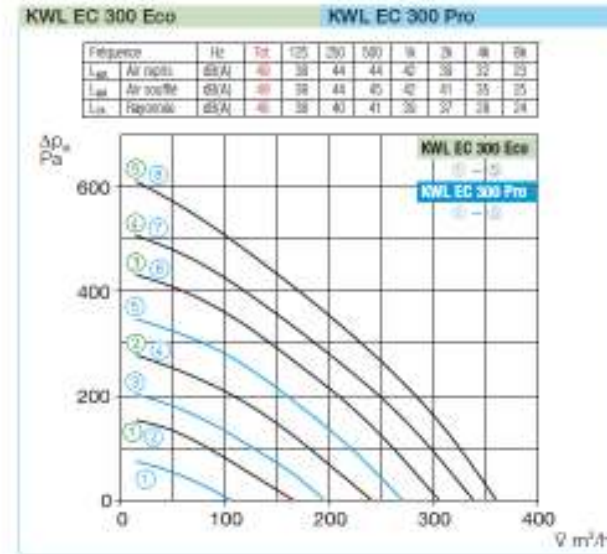
KWL EC 300 Pro intègre les meilleures technologies pour un confort optimal. Équipé de série d'une batterie électrique de préchauffage, d'un filtre fin F 7 et d'une commande de bypass automatique. Fourni d'origine avec une commande à distance à affichage digital.

Caractéristiques propres au KWL EC 300 Pro

- Filtres à air**
 - Équipement de série: Deux étages de filtration sur l'air extérieur: préfiltre G 4 et filtre fin F 7. Côté air repris, l'échangeur de chaleur est protégé par un filtre G 4. Tous les filtres sont simples d'accès pour le nettoyage ou leur remplacement.
- Protection antigel**
 - Le KWL EC 300 Pro est équipé d'une batterie électrique de préchauffage. En cas de température extérieure négative, elle réchauffe l'air et protège l'échangeur contre le risque de givrage. Réglable de -6 à +15° C.
- Régulation**
 - Régulation automatique du débit d'air par commande à distance fournie de série. Possibilité de raccorder jusqu'à 3 commandes à distance en série, max. 5 sondes CO₂ et 2 sondes hygrométriques.
 - Sélection manuelle des vitesses sur une ou plusieurs commandes à distance (5 vitesses + marche-arrêt).
 - Commande centralisée (option) du groupe par une domotique ou une GTC (bus EIB / KNX ou LON ou signal externe 0-10V ou 4-20 mA).
- Fonctions de la commande à distance:**
 - Programmation des vitesses min. et max. et des seuils pour les sondes CO₂ et d'hygrométrie.
 - Affichage digital de la température, de l'entretien et du menu.
 - Horloge hebdomadaire intégrée avec affichage digital.
 - Témoin de contrôle du filtre et réglage de l'intervalle de maintenance.
 - Fonction ventilation forcée par contact externe.
 - Réglage du rapport des vitesses extraction / soufflage.
 - Fonction antigel.
 - Mode été / hiver.
- Fonctionnement été**
 - Équipé de série d'une commande de bypass automatique. En mode «été» et en fonction des températures réglées sur la commande à distance, l'échangeur est automatiquement obturé et la récupération de chaleur interrompue.
- Raccordement électrique**
 - L'appareil est livré prêt à fonctionner avec la commande à distance raccordée. Une boîte à bornes externe facilement accessible permet le raccordement des sondes et commandes à distance supplémentaires ou de contacts.

Accessoires	Page
KWL® - „Périphérie“	39 +
- Puits canadiens	40 +
- Syst. de conduits d'air	48 +
- Conduits isolés	53
- Autres accessoires	54 +
- Filtrés de recharge	55

Accessoires – Détails
Volets + grilles, conduits + accessoires, traversées de toit, bouches d'extraction.
Voir catalogue général Helios



Accessoires KWL EC 300 Eco

Horloge hebdomadaire
Horloge à affichage digital pour la commande automatique de la ventilation, programmation individuelle ou groupée pour chaque jour de la semaine. Pour montage apparent ou encastré.
Dim. mm (LxHxP) 85x85x52
Type WSUP N° Réf. 9990



Pressostat différentiel
Pressostat réglable avec contacts secs à ouverture et fermeture pour le contrôle de l'encrassement des filtres et de l'augmentation de pression d'un ventilateur ou du réseau aéraulique. Livré en kit complet.
Type DDS N° Réf. 0445



Caractéristiques techniques	KWL EC 300 Eco	Pour montage mural
Exécution à droite	KWL EC 300 Eco R	N° Réf. 0812
Exécution à gauche	KWL EC 300 Eco L	N° Réf. 0813
Débit d'air sur position	360	335 305 240 105
Air soufflé / repris Vm ³ /h		
Puissance sonore (dB(A)**		
Air soufflé L _{Aeq} (puissance sonore)	49	47 44 40 35
Air repris L _{Aeq} (puissance sonore)	49	47 45 40 35
Rajonné L _{Aeq} à 1 m	46	44 42 37 30
Puissance absorbée ventilateurs 230W	67	60 65 36 19
Tension / Fréquence	230 V -, 50 Hz	
Courant nominal max. A	1,3	
Bypass été	Manuel par obturation de l'échangeur	
Branchement selon schéma N°	857.1	
Température de fonctionnement	-20 °C jusqu'à +40 °C	
Poids env. kg	41	

Nota

- Groupe KWL complet avec échangeur enthalpique de série Type KWL EC/ET 300 Pro, N° Réf. 5803, voir pages 12-13
- Échangeur enthalpique (accessoire), en lieu et place de l'échangeur en aluminium, Type KWL-ET 300, N° Réf. 0806

Accessoires KWL EC 300 Pro

Commande à distance (supplémentaire) avec affichage digital des paramètres et des fonctions. Un boîtier est livré d'origine, possibilité de commander d'autres unités en accessoire. Raccordement max. de 3 boîtiers. Dim. mm (LxHxP) 90x107x21
Type KWL-FB N° Réf. 9417



Sonde CO₂ pour la mesure du taux de CO₂ dans l'air ambiant. Permet de maintenir un taux de CO₂ inférieur à la valeur de consigne. Raccordement max. de 5 sondes (l'appareil sera réglé en fonction du taux mesuré le plus élevé). Dim. mm (LxHxP) 61x130x32
Type KWL-KDF N° Réf. 9413



Sonde hygrométrique pour la mesure de l'humidité de l'air ambiant. Réglage manuel ou automatique de la valeur de consigne. Raccordement max. de 2 sondes. Dim. mm (LxHxP) 61x130x32
Type KWL-FF N° Réf. 9414



Module bus pour le raccordement du groupe double flux KWL EC 300 Pro sur un réseau domotique EIB / KNX ou LON. Permet le contrôle et la commande à distance de l'appareil. Dim. mm (LxHxP) 120x158x75
Module bus EIB / KNX Type KWL-EB N° Réf. 9416
Module bus LON Type KWL-LB N° Réf. 9415

Filtres de recharge

- 2 filtres G 4
- ELF-KWL 300/4/4 N° 0021
- 1 filtre F 7
- ELF-KWL 300/7* N° 0038
- 2 filtres G 4, 1x F 7
- ELF-KWL 300/4/4/7* Pro N° 0020

Caractéristiques techniques	KWL EC 300 Pro	Pour montage mural
Exécution à droite	KWL EC 300 Pro R	N° Réf. 0612
Exécution à gauche	KWL EC 300 Pro L	N° Réf. 0614
Débit d'air sur position	360	335 305 270 240 165 165 105
Air soufflé / repris Vm ³ /h		
Puissance sonore (dB(A)**		
Air soufflé L _{Aeq} (puissance sonore)	49	47 44 42 40 37 35 32
Air repris L _{Aeq} (puissance sonore)	49	47 45 42 40 37 35 33
Rajonné L _{Aeq} à 1 m	46	44 42 39 37 33 30 26
Puissance absorbée ventilateurs 230W	67	60 65 46 36 25 18 10
Tension / Fréquence	230 V -, 50 Hz	
Courant nom. A – ventilation seule	1,3	
- Prichauf/Richauf	4,4	
- Max. total	5,7	
Préchauffage électrique kW	1,0	
Bypass été	Automatique, réglable, obturation de l'échangeur	
Branchement selon schéma N°	817	
Température de fonctionnement	-20 °C jusqu'à +40 °C	
Poids env. kg	42	

* Calculé sur la base de l'écart de température de 13 °C.
** Des valeurs se rapportent aux vitesses de fonctionnement, voir schéma.

Air repris



Bouches d'extraction complètes avec manchettes en plastique.
A emboîter en conduits DN 125. Existe en différentes versions pour diverses utilisations: avec double débit d'air, permanent et complémentaire, ou commande électrique, hygrométrique, temporisée. Les bouches AE et AE GB sont autorégulables. Les bouches type AE Hygro.. sont spécialement adaptées aux cuisines et salles de bains.

Filtre VFE
(non représenté). Montage par dessus la bouche AE.., à utiliser pour de l'air gras ou poussiéreux. Evite les dépôts sur la grille et dans le réseau aéraulique.

Air neuf (ou air repris)



Régulateur du débit d'air à emboîter en conduits et accessoires. Autorégulation du débit d'air dans une plage de pression d'environ 50 – 200 Pa.



Grille et bouche d'aération.
Haut de gamme, design agréable, spécialement conçu pour l'habitat. Montage par emboîtement. KTVZ en matière synthétique blanc, LGM en aluminium injecté laqué blanc.

Silencieux, réglage de débit



Atténuateur de VMC

Solution efficace et économique pour le réglage des débits d'air par simple emboîtement dans les conduits de ventilation. Peut également assurer la fonction de silencieux et de régulateur de pression. Pour augmenter l'efficacité sonore, plusieurs atténuateurs peuvent être montés directement l'un derrière l'autre. En mousse ignifugée et traitée contre les moisissures (50 mm). Correspond à la classe de feu B et répond aux exigences de la classe d'émission M1.

Type SVE 100 N° Réf. 8310

Type SVE 125 N° Réf. 8311

Type SVE 160 N° Réf. 8312

Grilles de transfert



Grilles d'aération de porte

Discrètes, obturation visuelle totale, réalisée en matière synthétique. Montage en bas de porte

Type LTGW N° Réf. 0246
En plastique blanc.

Type LTGB N° Réf. 0247
En plastique marron.

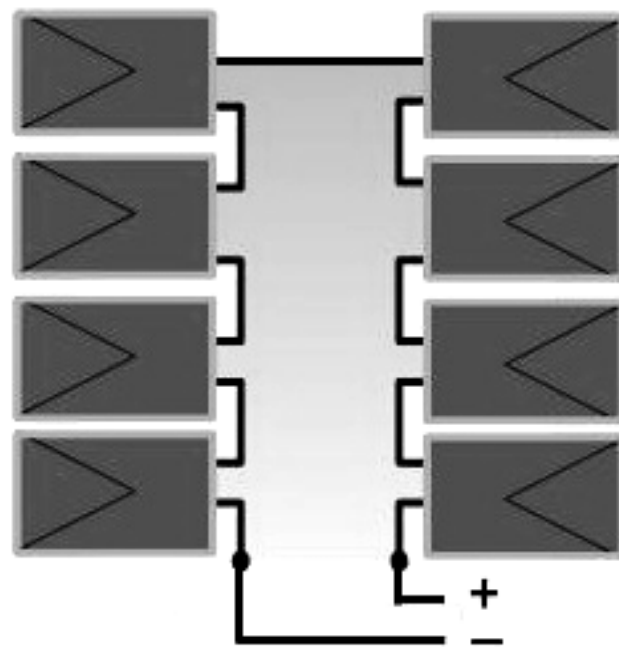
Description détaillée voir catalogue général Helios.

Salle de bain		WC		Cuisine	
Type	N° Ref.	Type	N° Ref.	Type	N° Ref.
Bouche d'extraction avec autorégulation du débit d'air * Débit d'air en m³/h					
AE 45*	2031	AE 30*	2030	AE 75*	2033
Idem ci-dessus , avec double débit d'air (permanent + complémentaire par cordon)					
AE GB 20/75*	2036	AE GB 15/30*	2035	AE GB 45/120*	2038
Idem AE GB , avec commande électrique temporisée du débit max. (mais sans autorégulation)					
AE GBE 30/60*	2047	AE GBE 15/30*	2044	AE GBE 45/120*	2048
Idem AE GBE , avec capteur de mouvement					
		AE B 15/30*	2055		
Bouche d'extraction hygrorégulée , avec débit d'air variable entre mini et maximum					
AE Hygro 10/45*	2049				
Idem AE Hygro , avec commande électrique temporisée du débit complémentaire					
AE Hygro GBE 5/40/75*	2053			AE Hygro GBE 10/45/120*	2054
Bouche d'extraction FV avec filtre et réglage du débit d'air					
AE FV 125	9478			AE FV 125	9478
Filtre pour bouches VFE , évite l'encrassement des bouches et du réseau aéraulique					
– Type VFE 70 pour bouches types AE.. / – Type VFE 90 pour bouches types AE GBE.. et AE Hygro..					
				VFE 70 / VFE 90	2552 / 2553

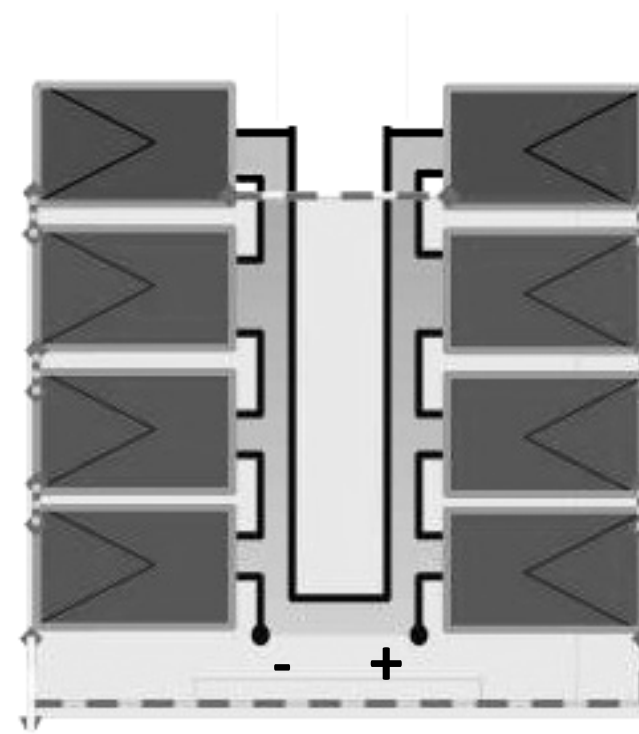
V	ø 80		ø 100		ø 125		ø 160	
m³/h	Type	N° Réf.	Type	N° Réf.	Type	N° Réf.	Type	N° Réf.
15	VKH 80/15	2060	VKH 100/15	2063	VKH 125/15	2069		
30	VKH 80/30	2061	VKH 100/30	2064	VKH 125/30	2070		
45	VKH 80/45	2062	VKH 100/45	2065	VKH 125/45	2071		
60			VKH 100/60	2066	VKH 125/60	2072		
75			VKH 100/75	2067	VKH 125/75	2073		
90			VKH 100/90	2068	VKH 125/90	2074		
120					VKH 125/120	2075	VKH 160/120	2078
150							VKH 160/150	2079
180							VKH 160/180	2080
210							VKH 160/210	2081
240							VKH 160/240	2082
270							VKH 160/270	2083
300							VKH 160/300	2084
Grilles de ventilation (pour pose avant / ou en recouvrement des VKH)								
	ZV 80	0259						
	LGM 80	0253	LGM 100	0254	LGM 125	0258	LGM 160	0261
Bouche d'aération en matière synthétique								
	KTVZ 80	2762	KTVZ 100	2736	KTVZ 125	2737	KTVZ 160	2738

■ Mise en œuvre du câblage DC

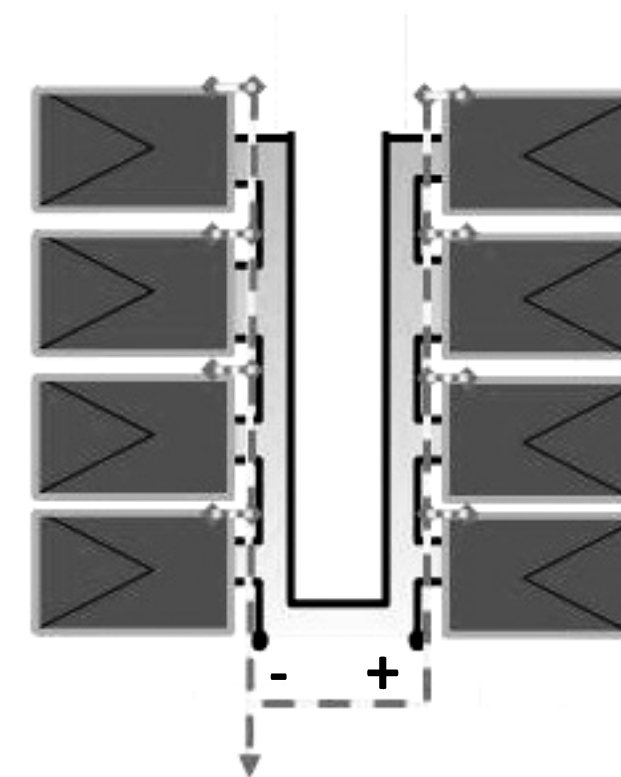
- Pour limiter les tensions induites dues à la foudre, les surfaces de boucles doit être aussi faible que possible



Mauvais câblage
(entre polarités)



Mauvais câblage
(entre polarités et masse)



Bon câblage

S-Class Intégration / Intégration Deluxe polycristallin

Caractéristiques électriques*

Type de module	S 185P50 Intégration Deluxe	S 190P50 Intégration Deluxe	S 195P50 Intégration Deluxe	
Puissance (P _{max})	185	190	195	Wc
Tension (U _{max})	24,10	24,15	24,20	V
Courant (I _{max})	7,68	7,87	8,06	A
Tension en circuit ouvert (U _{oc})	30,65	30,75	30,85	V
Courant de court-circuit (I _{sc})	8,09	8,27	8,45	A
Coefficient de puissance (ΔP _{max} /K)	-0,45	-0,45	-0,45	%/K
Coefficient de tension (ΔU _{oc} /K)	-0,36	-0,36	-0,36	%/K
Coefficient de courant (ΔI _{sc} /K)	0,027	0,028	0,028	%/K

* dans les conditions standard STC (1000 W/m², spectre AM 1,5, température des cellules 25 °C)

Dimensions et poids

Longueur	1682	mm
Largeur	864	mm
Hauteur / avec boîte de raccordement	16 / 32	mm
Dimensions de pose	1663 x 833	mm
Poids	17,5	kg

Caractéristiques de qualité

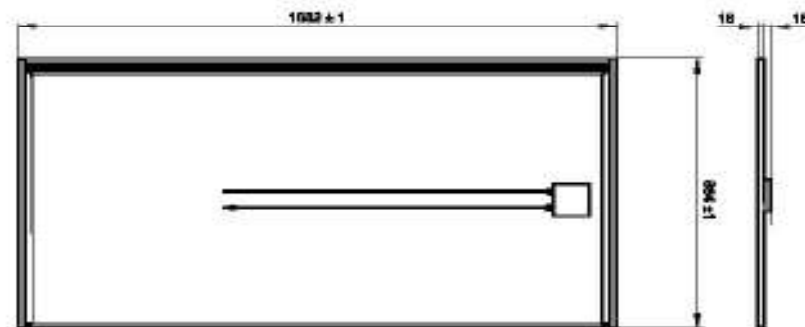
Tolérance en puissance	±3%
Garantie de puissance**	10 ans sur 90% de la puissance, 26 ans sur 80% de la puissance
Garantie produit**	5 ans, extensible à 10 ans
Tension système max.	1000 V

** d'après les conditions de garantie Centrosolar AG (garantie du produit et garantie de rendement incluses)

Caractéristiques techniques

Cellules	50 cellules photovoltaïques polycristallines 6 pouces plus
Construction	Verre-EVA-TEDLAR®
Face avant	Verre solaire de sécurité hautement transparent, surface antireflets
Face arrière	TEDLAR® noir ou blanc
Cadre	SOLRIF XL, aluminium, anodisé ou noir pulvérisé
Boîte de raccordement	Protection IP65, trois diodes bypass intégrées
Câble de raccordement	2 x 1,2 m, système de connexion de qualité

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs. Etat 09/2009



Votre partenaire CENTROSOLAR :



CENTROSOLAR France Sarl
Espace Européen
15 chemin du Saquin
Batiment G
69130 Ecully
FRANCE
Téléphone: +33 4 69848210
info.france@centrosolar.com

CENTROSOLAR AG • Behringstrasse 16 • 22765 Hamburg • GERMANY • info@centrosolar.com

	SolarMax 2000S	SolarMax 3000S	SolarMax 4200S	SolarMax 6000S
Entrée (DC)				
Tension d'entrée max.	600 V _{dc}			
Plage de conversion	100...550 V _{dc}			
Puissance max. de générateur (*)	2300 W _{src}	3300 W _{src}	5000 W _{src}	6000 W _{src}
Courant d'entrée max.	11 A _{dc}	11 A _{dc}	22 A _{dc}	22 A _{dc}
Sortie AC				
Puissance nominale	1800 W _{ac}	2500 W _{ac}	3800 W _{ac}	4600 W _{ac}
Puissance maximale	1980 VA	2750 VA	4180 VA	5060 VA
Tension nominale réseau / plage	230 V _{ac} / 196...300 V _{ac}			
Facteur de puissance	> 0,98			
Fréquence nominale réseau / plage	50 Hz / 45...55 Hz			
Taux d'harmoniques à puissance nominale	< 3 %			
Caractéristiques du système				
Rendement maximum	97 %	97 %	97 %	97 %
Rendement européen	95,4 % @ 400 V _{dc} 94,6 % @ 300 V _{dc}	95,5 % @ 400 V _{dc} 94,9 % @ 300 V _{dc}	95,8 % @ 400 V _{dc} 95,1 % @ 300 V _{dc}	96,2 % @ 400 V _{dc} 95,5 % @ 300 V _{dc}
Température ambiante	-20 °C...+60 °C			
Puissance nominale jusqu'à une température ambiante de	+45 °C			
Humidité relative de l'air	0...98 %, pas de condensation			
Dissipation de chaleur	Convection / Ventilateur (le ventilateur peut être remplacé depuis l'extérieur)			
Type de protection	IP 54			
Concept de circuit	Regulateur numérique du courant sinusoïdal sans transfo, deux étages (sans séparation galvanique)			
Affichage	Ecran graphique LCD de 128 x 64 pixels, avec rétroéclairage et DEL d'état			
Desserte	Trois touches			
Communication	LAN (Ethernet) et RS485			
Enregistreur de données	Enregistreur de données pour rendement énergétique, puissance maximale et durée d'exploitation des derniers 31 jours, 12 mois et 10 ans			
Contact de signalisation d'erreur	Connecteur M 12 avec relais servant de contact de repos / travail			
Surveillance réseau	Méthode Fréquence / Changement de phase			
Disjoncteur à courant de défaut	Disjoncteur à courant de défaut selon VDE 0126-1-1			
Interrupteur d'isolement DC	Disjoncteur DC intégré selon VDE 0100-712			
Boîtier	Alu, couvercle poudré			
Poids	13 kg	13 kg	15 kg	15 kg
Dimensions (L*H*P)	545 x 290 x 185 mm			
Conformité CE selon	EN 50178, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3			
Marque de contrôle	Type de construction testé TÜV			

* en cas de surdimensionnement recommandé de 15 % (selon CE Francaise)

Sous réserve de modifications et d'indications erronées.








Caractéristiques

- Large plage de tension d'entrée
- Design novateur et séduisant / construction conforme à la norme IP 54
- Boîtier en aluminium de haute qualité pour montage à l'intérieur et à l'extérieur
- Interrupteur d'isolement DC intégré
- Tous les raccordements peuvent se faire par enclenchage
- Ecran graphique intégré autorisant une utilisation intuitive
- Interfaces RS485 / Ethernet intégrées
- SolarMax est testé selon le contrôle technique TÜV
- FCD Full Digital Controlled; avec régulateur numérique du courant sinusoïdal
- Montage simple grâce à un rail à installer au préalable
- Puissance nominale jusqu'à une température ambiante de 45 °C
- Nouvelle surveillance réseau, extrêmement stable et insensible aux dérangements
- Ligne d'assistance directe et service d'échange
- 5 ans de garantie
- Rapport prix/prestabilon attrayant

www.solarmax.com

Solutions packagées mono-onduleur pour les installations de 1200 à 4400 Wc avec un champ photovoltaïque uniforme

Caractéristiques onduleurs Schneider

Puissance du générateur PV (1)	1200 à 2200 Wc	2000 à 3000 Wc	2600 à 3400 Wc	3200 à 4400 Wc	
Dégré de protection	IP 43	IP 43	IP 43	IP 43	IP 65
Onduleurs	SunEzy 2000	SunEzy 2800	SunEzy 3000	SunEzy 4000	SunEzy 400E
					
références onduleur	PVSNV12000	PVSNV12800	PVSNV13000	PVSNV14000 (2)	PVSNV1400E (2)
extension de garantie 10 ans (3)	PVS10ANS2000	PVS10ANS2800	PVS10ANS3000	PVS10ANS4000	PVS10ANS400E
entrée (CC) puissance maximale du générateur photovoltaïque	2,3 kWc	3,2 kWc	3,5 kWc	4,6 kWc	4,6 kWc
tension maximale à vide	500 V				
plage tension du générateur pour un fonctionnement à puissance maximum	250 à 450 V				
plage de fonctionnement MPPT (4)	100 à 450 V				
tension minimale de connexion réseau	150 V				
courant maximal	10 A	13 A	20 A	20 A	20 A
raccordement sur connecteurs MC3 Multi-contact*	1 paire			2 paires	3 paires
sortie (CA) puissance nominale (maxi.)	2 kW (2,2 kW)	2,8 kW (3 kW)	3,1 kW (3,4 kW)	4 kW (4,4 kW)	
tension nominale	230 V				
courant nominal (maxi.)	8,7 A (10 A)	12,2 A (14,2 A)	13,5 A (16 A)	17,4 A (20 A)	17,4 A (20 A)
fréquence nominale	50 Hz				
normes et réglementations	conformité directive CEM aux directives européennes (basse tension) EN 50081, EN 50082, EN 61000-3-2 EN 50178 marquage VDE GS raccordement au réseau VDE 0126-1-1 (2006.02)				
rendement maximal (européen)	> 96 % (> 95 %)				> 96 % (> 94,5 %)
consommation propre en service	0 à 7 W				
paramètres disponibles sur l'écran rétro-éclairé à cristaux liquides	boîtier Métallique température ambiante de fonctionnement -20 °C à +55 °C humidité relative (HR) 0 % à 95 % ports de communication externe RS232 (en standard)				
dimensions longueur	350 mm		424 mm	434 mm	
hauteur	302 mm		366 mm	386 mm	
profondeur	120 mm	135 mm	120 mm	135 mm	
masse	11,4 kg	12,5 kg	16,4 kg	19,5 kg	

(1) Puissance conseillée du générateur photovoltaïque selon les conditions STC (Standart Test Conditions)

(2) Utiliser au minimum 2 paires de connecteurs pour optimiser le rendement des onduleurs SunEzy 4000 et SunEzy 400E.

(3) Pour plus de détails ► page A14

(4) MPPT : Maximum Power Point Tracker : suivi du point de puissance maximum.

Attention ! La technologie sans transformateur des onduleurs SunEzy ne permet pas l'utilisation de modules photovoltaïques nécessitant la mise à la terre d'une polarité.

Calcul du nombre de chaînes

Onduleur	SunEzy 2000		SunEzy 2800		SunEzy 3000		SunEzy 4000 ou 400E	
Puissance générateur photovoltaïque	1200 à 2200 Wc		2000 à 2600 Wc	2000 à 3000 Wc	2600 à 3400 Wc		3200 à 4400 Wc	
Courant de chaîne (Imp)	< 5 A	de 5 à 10 A	de 6,5 à 13 A	< 6,5 A	< 6,5 A	de 6,5 à 10 A	< 6,5 A	de 6,5 à 10 A
Nb de chaînes de modules en parallèle	2	1	1	2	3	2	3	2
Type boîte de jonction à commander	BJ21	-	-	BJ21	BJ31	BJ21	BJ31	BJ21