



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

MENTION COMPLÉMENTAIRE

TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES

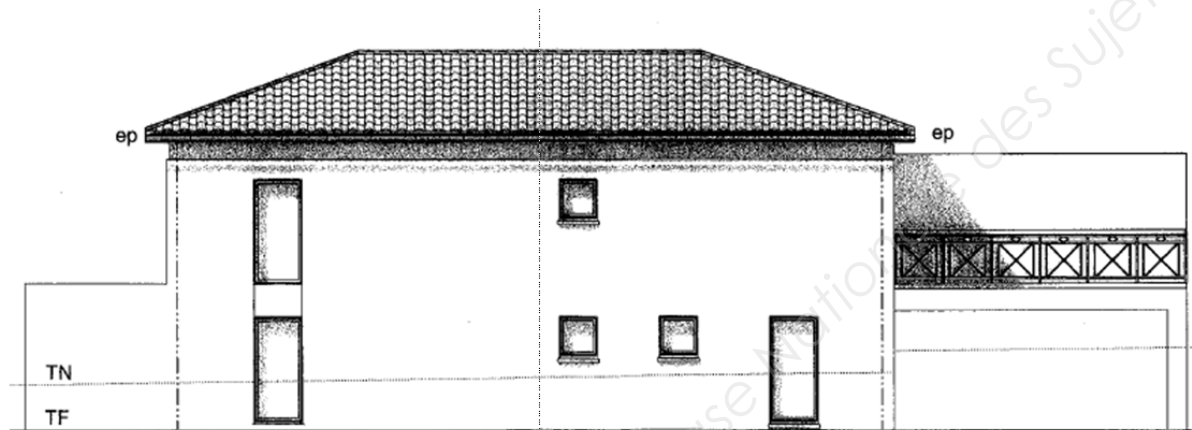
EPREUVE E1

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

SESSION 2018

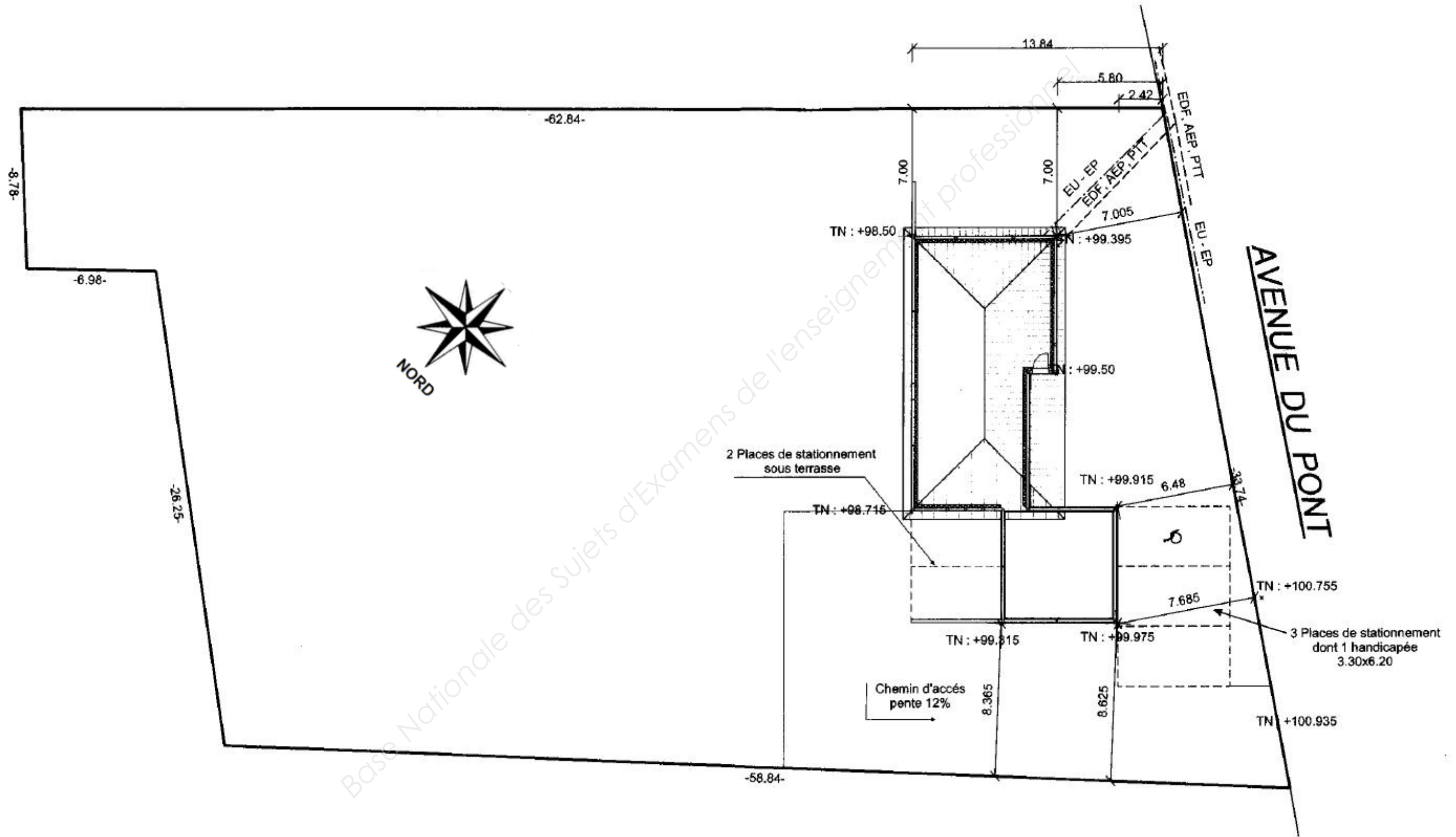
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

PROJET MAISON M & Mme LAVIALLE

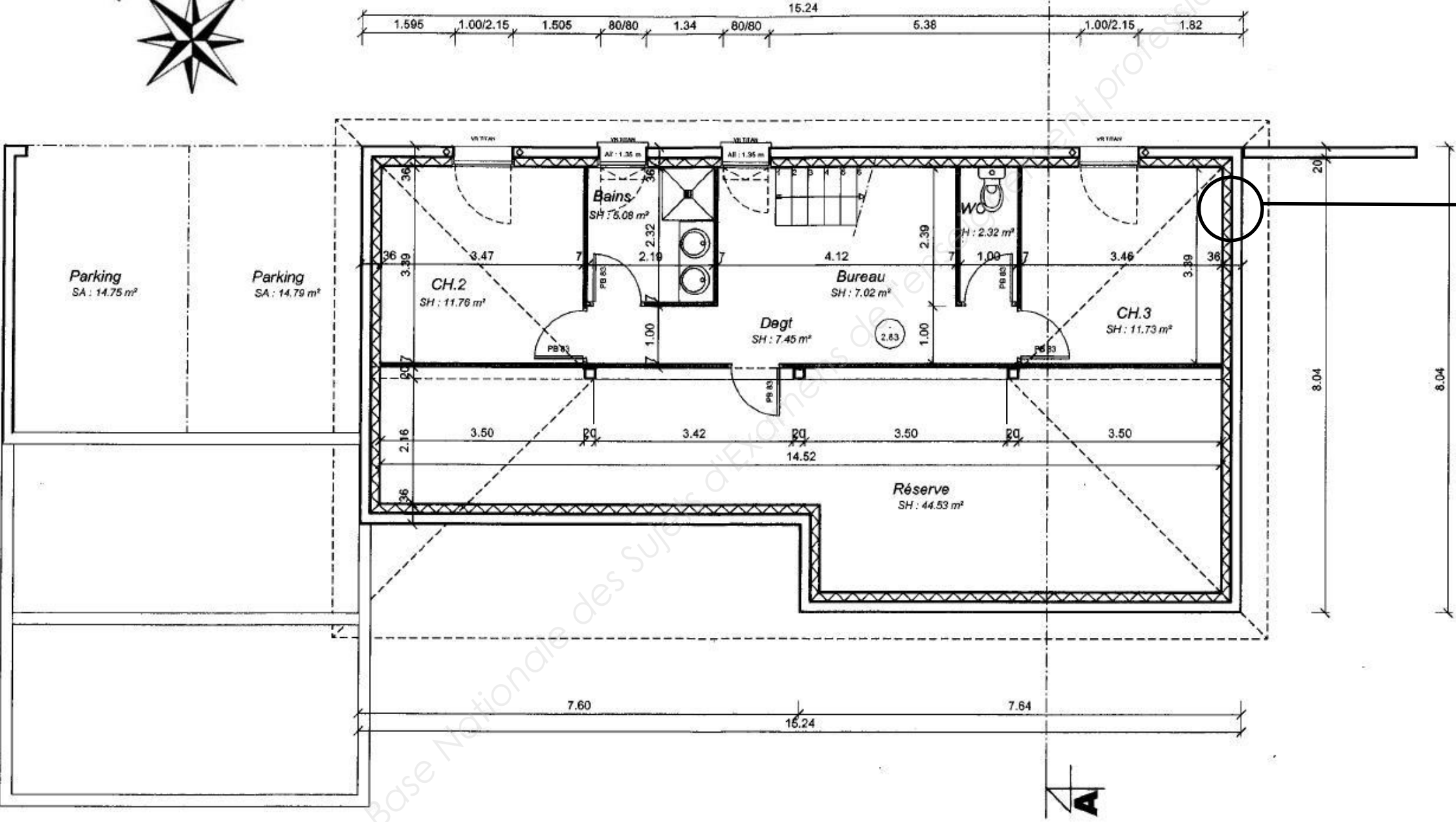
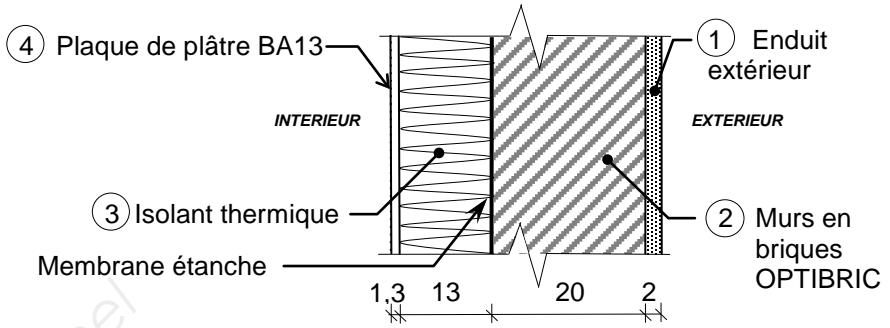


MENTION COMPLÉMENTAIRE TECHNICIEN EN ENERGIES RENOUVELABLES	Code : 1806-MC4 TER E1	Session : 2018	DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES
EPREUVE E1	Durée : 4 H	Coefficient : 4	Page 1 / 16

PLAN DE MASSE Echelle indéterminée



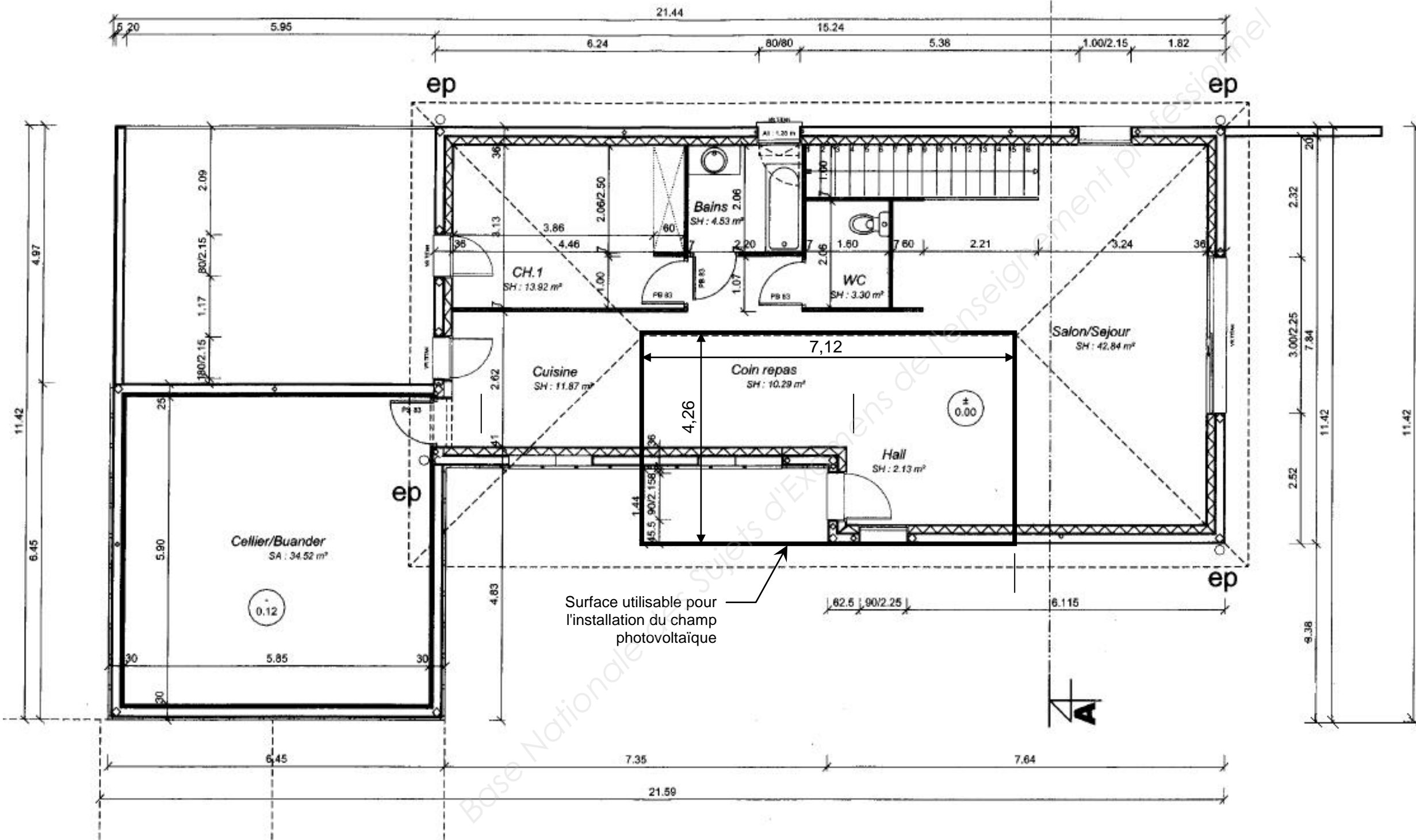
PLAN DU SOUS-SOL
Echelle indéterminée



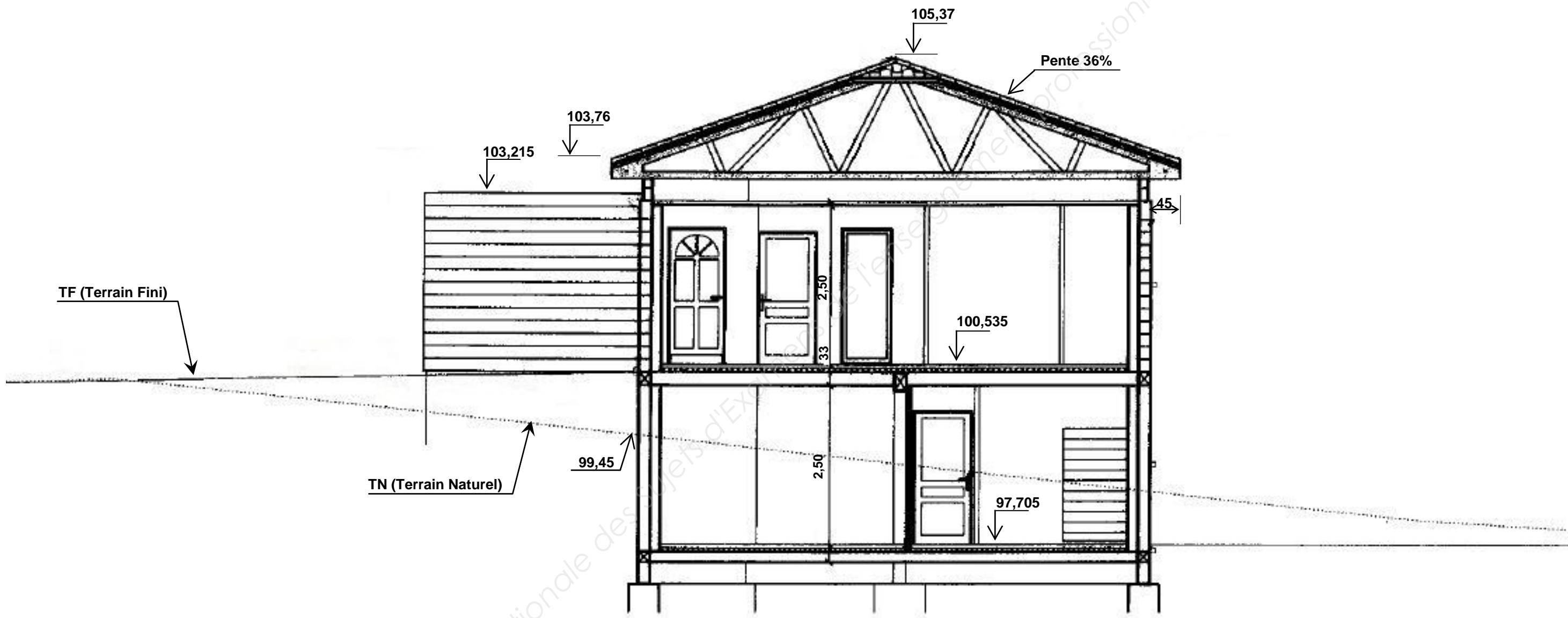


PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE

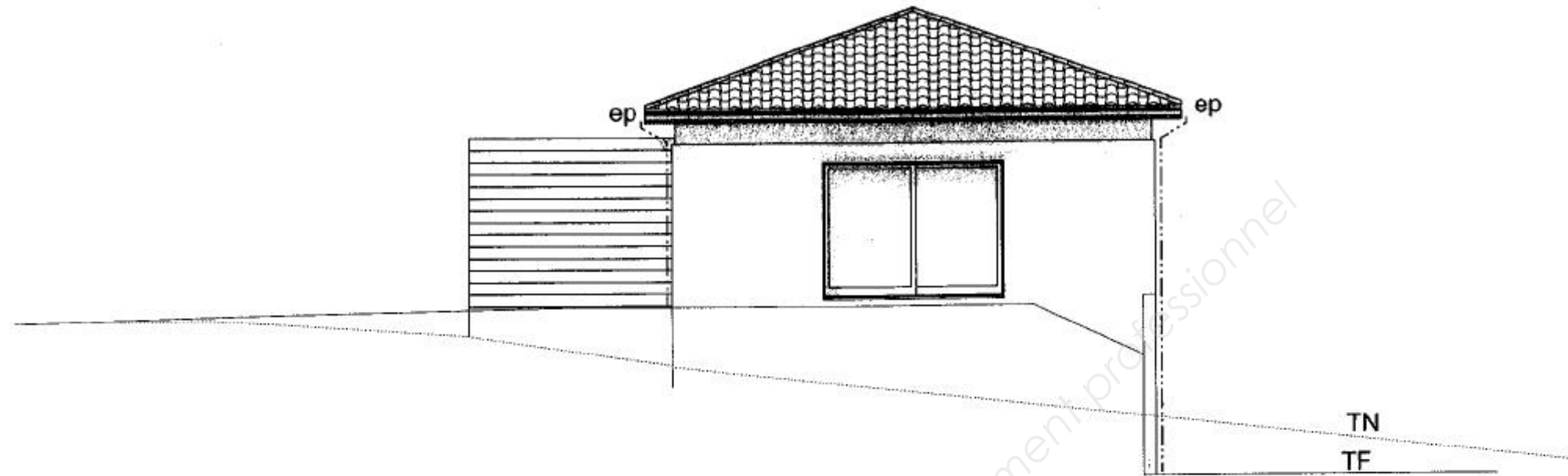
Echelle indéterminée



COUPE AA Echelle indéterminée

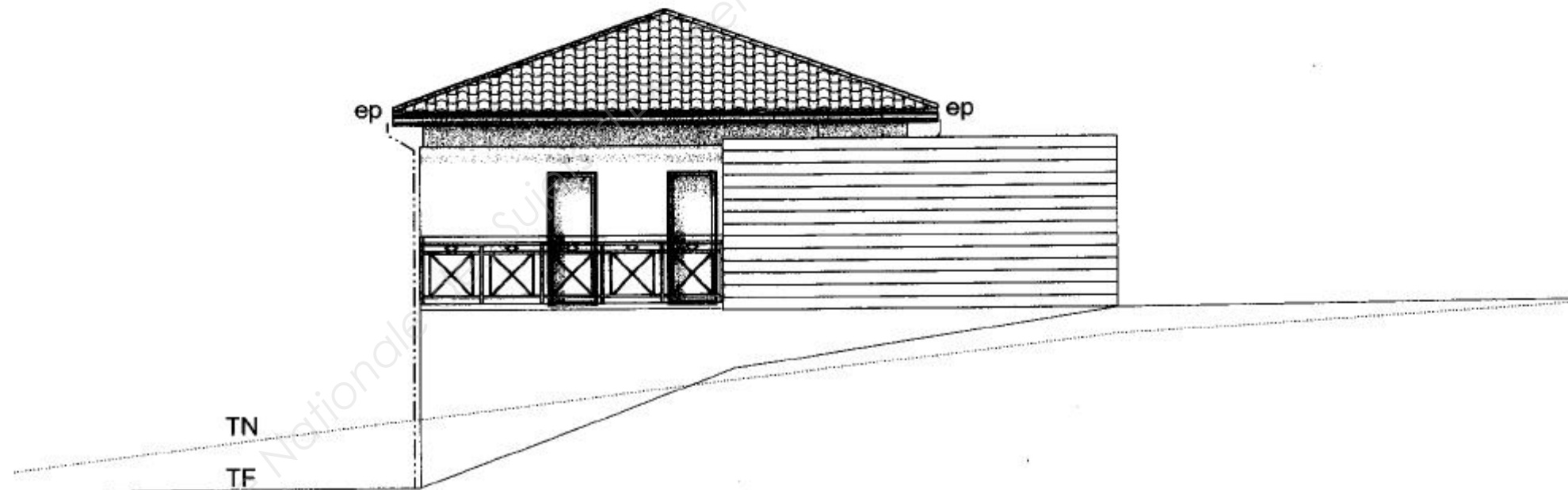


Base Nationale des Objets d'Exercice Professionnel

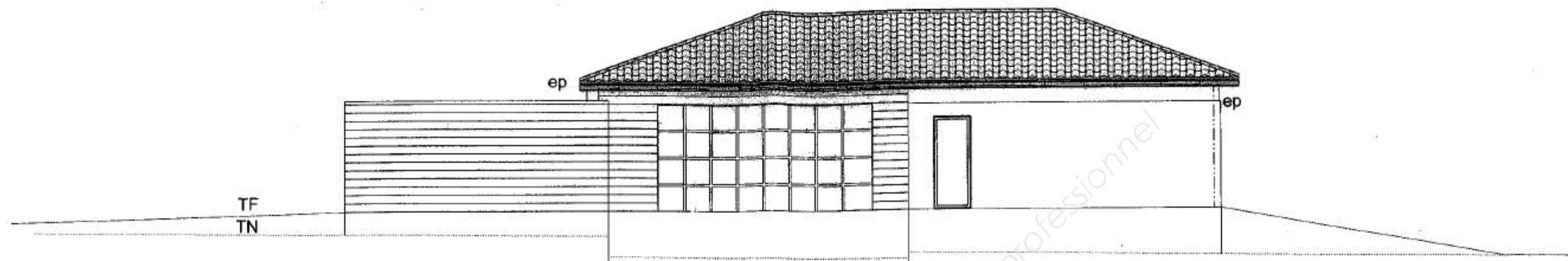


*Tuiles galbée couleur rouge - Pente 36 %
Crépis projeté grains fins.
Menuiseries et volets roulant aluminium.*

FACADE SUD-EST Echelle indéterminée

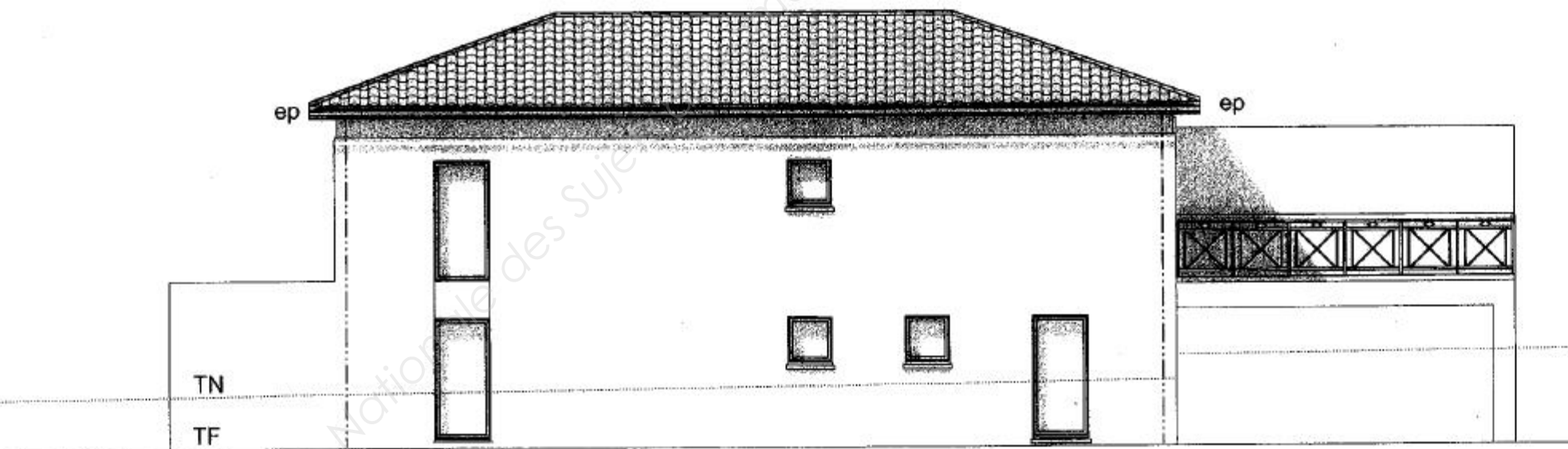


FACADE NORD-OUEST Echelle indéterminée



FACADE SUD-OUEST Echelle indéterminée

*Tuiles galbée couleur rouge - Pente 36 %
Crépis projeté grains fins.
Menuiseries et volets roulant aluminium.*



FACADE NORD-EST Echelle indéterminée

EXTRAIT DU CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières)

Parois verticales en contact avec l'extérieur :

- Enduit extérieur : Crépis projeté grains fins au mortier de ciment ; épaisseur 2 cm
- Murs en briques type OPTIBRIC ; épaisseur 20 cm
- Membrane étanche type OPT'AIR de chez ISOVER fixée par adhésif sur le mur pour l'étanchéité à l'air.
- Doublage des murs : Contre-cloison constituée par assemblage de plaques de plâtre standard BA13 (épaisseur 13 mm) vissée sur une ossature métallique. Le vide de construction ménagé entre le mur en briques vertical à doubler et le parement de la contre-cloison permet l'incorporation d'un isolant thermique de 13 cm [Panneau semi-rigide en laine de verre type GR 32 de chez ISOVER (coefficient de conductivité thermique $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$) revêtu d'un surfacage kraft sur une face.

Nota : La RT2012 préconise comme valeur du coefficient de transmission thermique (U_p) pour les parois en contact avec l'extérieur $U_p < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

EXTRAIT DU BILAN THERMIQUE :



Réglementation Thermique 2012

Cadre standard de présentation du « Récapitulatif Standardisé d'Etude Thermique »

Opération : [à saisir]

Etude thermique

Logiciel et version : HPC-SA & RayCREATIS, ArchiWIZARD, 3.2.1

Version moteur CSTB Th-BCE 2012 : 6.3.0.0 - Mode de calcul utilisé : Th-BCE

Version schéma utilisé : 1.4

Chapitre 1 : Données administratives de l'opération

Opération	
Numéro Permis	en cours
Date du dépôt de demande de PC	10/11/2016
Stade d'avancement	Phase Stade Permis de construire
Nom	Maison de M et M ^{me} LAVIALLE
Adresse	31 Avenue du pont 63000 CLERMONT-FERRAND
Département	63 - Puy-de-Dôme
Zone climatique	H1 c
Altitude	Entre 0 et 400m inclus
Zone d'été	Intérieure (mer à plus de 10 km)

Chapitre 2 : Expression des exigences de performance énergétique et des exigences de moyens

Données générales sur le bâtiment

Identifiant Bâtiment	"Bâtiment"						
S _{RT}	215,1 m ²						
Zone(s) du bâtiment	Usage zone	S _{RT} ² (m ²)	Surface utile S _{UR} ou surf. hab. SHAB	dont surface de type CE1 (m ²)	dont surface de type CE2 (m ²)	dont surface climatisée (m ²)	Nombre de groupes
Maison individuelle	Bâtiment à usage d'habitation - maison individuelle et accolée	215,1	166,7	166,7	0	0	1
Nombre de logements	1						
Type de construction	Construction neuve						

Exigences de résultats conventionnels

Exigences de performance énergétique

Article 7	Respect des exigences de l'arrêté pour le bâtiment	Conformité à la RT2012
I - 1°	Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cep _{max}	Conforme
I - 2°	Le Coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbio _{max}	Conforme
I - 3°	Pour les zones ou parties de zones de catégorie CE1 et pour chacune des zones du bâtiment, définie par son usage, la température Tic est inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence de la zone, Tic _{ref}	Conforme
I - 4°	Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens du titre III	Conforme

Résultats du besoin bioclimatique conventionnel Bbio en énergie du bâtiment

Besoins bioclimatique (en nombre de points, sans dimension)	Projet	Bbio _{max}	Gain en % (Bbio _{max} - Bbio) / Bbio _{max}
Coefficient Bbio	32,4	62	47,7

Le besoin bioclimatique conventionnel d'un bâtiment noté Bbio, est la somme pondérée des besoins conventionnels en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel. Il est sans dimension et exprimé en nombre de points. Le coefficient Bbio est calculé, sur une année, en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012.

Résultats du calcul de la consommation conventionnelle d'énergie Cep du bâtiment

Consommations en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})	Projet	Cep _{max}	Gain en % (Cep _{max} - Cep) / Cep _{max}
Coefficient Cep	26,9	50	

Cep représente la consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de distribution de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et ventilation, déduction faite de l'électricité produite à demeure. Le coefficient Cep est calculé, sur une année, en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012.

RELEVÉ DU MASQUE SOLAIRE

Azimut	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°
Hauteur angulaire	0°	10°	6°	0°	24°	12°	14°	16°	0°

PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

Sunmodule[®] Plus SW 250 – 275 mono black



Fabrication en Allemagne, pays à la pointe de la technologie



TÜV Power controlled : Les tolérances de mesure les plus faibles du marché



Sunmodule Plus : Une tolérance de puissance positive



Garantie de puissance linéaire de 25 ans et garantie produit de 10 ans

Pour la production de ses modules photovoltaïques, SolarWorld AG mise sur la technologie allemande et garantit ainsi une qualité durable des produits.

La marque de contrôle « Power controlled » du TÜV Rheinland est garant que la puissance nominale indiquée pour le module photovoltaïque Sunmodule Plus est contrôlée à intervalles réguliers, elle est ainsi garantie. L'écart avec les données du TÜV est de 2 % maximum.

La tolérance de performances positive garantit une efficacité supérieure au niveau des installations. Seuls des modules photovoltaïques qui fournissent la puissance nominale indiquée ou plus suite aux tests de performance, sont livrés. La tolérance des performances se situe entre -0 Wc et + 5 Wc.

Avec sa garantie de performance linéaire assurée sur plus de 25 ans, SolarWorld garantit une réduction maximale des performances de 0,7 % par an, une nette plus-value par rapport aux garanties à deux niveaux pratiquées couramment sur le marché. Nos conditions générales de garantie et de service sécurisent votre investissement sur le long terme.

www.solarworld.com



Sunmodule[®] Plus SW 250 – 275 mono black

COMPORTEMENT LORS DE CONDITIONS DE TEST STANDARD (STC)*

	SW 250	SW 255	SW 260	SW 265	SW 270	SW 275
Puissance au point de puissance maximale P_{max}	250 Wc	255 Wc	260 Wc	265 Wc	270 Wc	275 Wc
Tension à vide U_{oc}	37,8 V	38,7 V	38,9 V	39,0 V	39,2 V	39,4 V
Tension au point de puissance maximale U_{mpp}	31,1 V	30,6 V	30,7 V	30,8 V	30,9 V	31,0 V
Courant de court-circuit I_{sc}	8,28 A	9,05 A	9,18 A	9,31 A	9,44 A	9,58 A
Courant au point de puissance maximale I_{mpp}	8,05 A	8,43 A	8,56 A	8,69 A	8,81 A	8,94 A

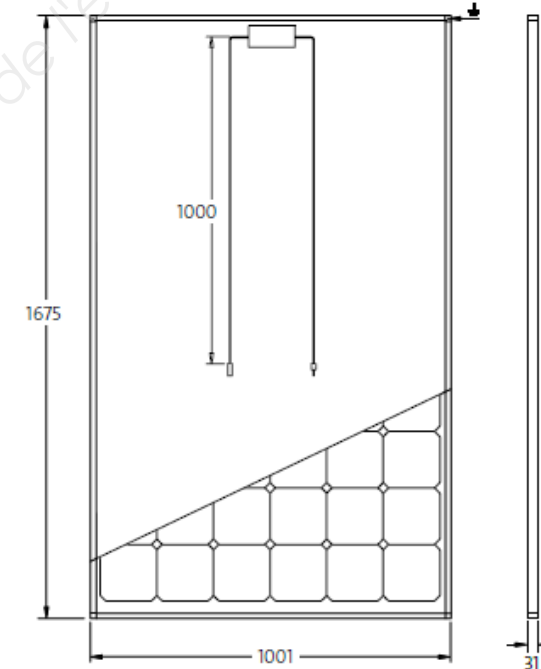
Tolérance sur la mesure de puissance (P_{max}) attribuée par TÜV Rheinland : +/- 2% (TÜV Power controlled)

*STC : 1000W/m², 25°C, AM 1.5

COMPORTEMENT À 800W/m², NOCT, AM 1.5

	SW 250	SW 255	SW 260	SW 265	SW 270	SW 275
Puissance au point de puissance maximale P_{max}	183,3 Wc	188,5 Wc	192,3 Wc	195,9 Wc	199,4 Wc	203,1 Wc
Tension à vide U_{oc}	34,6 V	35,0 V	35,2 V	35,3 V	35,5 V	35,7 V
Tension au point de puissance maximale U_{mpp}	28,5 V	27,7 V	27,8 V	27,9 V	28,0 V	28,1 V
Courant de court-circuit I_{sc}	6,68 A	7,32 A	7,42 A	7,53 A	7,63 A	7,75 A
Courant au point de puissance maximale I_{mpp}	6,44 A	6,81 A	6,92 A	7,02 A	7,12 A	7,22 A

Faible réduction du rendement en conditions de charge partielle à 25 °C : à 200 W/m², la puissance est égale à 100 % (+/- 2 %) de la puissance en condition STC.



DIMENSIONS

Longueur	1675 mm
Largeur	1001 mm
Hauteur	31 mm
Encadrement	aluminium noir anodisé
Poids	21,2 kg

MATÉRIAUX UTILISÉS

Cellules par panneau solaire	60
Type de cellules	monocristallin
Dimensions des cellules	156 mm x 156 mm
Vue de face	4 mm verre trempé (EN 12150)

GRANDEURS CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

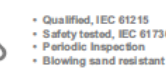
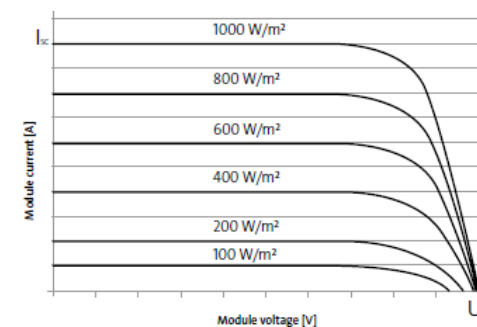
NOCT	48 °C
CT I_{sc}	0,044 %/K
CT U_{oc}	-0,31 %/K
CT P_{mpp}	-0,43 %/K

AUTRES DONNÉES

Classification de puissance	-0 Wc / +5 Wc
Boîte de jonction	IP65
Connecteur	MC4 / KSK4

CARACTÉRISTIQUES POUR UNE INTÉGRATION OPTIMALE

Tension de système maximale classe II	1000 V
Valeurs limites de courant inverse	16 A
Lestage/charge dynamique	5,4 / 2,4 kN/m ²
Nombre de diode bypass	3
Température d'exploitation admissible	-40°C à +85°C



ONDULEURS ET SIMULATION DE PRODUCTION

Onduleur SMA Sunny Boy 2500HF



Estimatif de production réalisé par le logiciel de configuration Sunny design :

- Onduleur 2500HF
- 10 modules photovoltaïques

▼ Onduleurs						
Type	1. Générateur PV 1	2.	3.	Facteur de déphasage (cos φ)	Limitation de la puissance active AC	
1 x SB 2500HF-30	A: 1 x 10			1,00	2,50 kW	
▼ Détails						
Puissance de crête: 2,75 kWp		Rapport de puissance nominale: 95 %		Facteur d'util. de l'énergie: 100 %		
Performance						
Rapport de puissance nominale: 95 %						
Taux d'utilisation de l'onduleur: 94 %						
Production énergétique annuelle (approx.): 2470 kWh						
Rendement énergétique spécifique (approx.): 898 kWh/kWp						
Indice de performance (approx.): 79,6 %						
Pertes dans les lignes (en % de l'énergie photovoltaïque): --- %						
Compatibilité PV/onduleur						
Paramètres						
	Onduleur	Entrée A	Entrée B	Entrée C		
Puissance DC max.	2,60 kW	2,75 kWp				
Tension DC min.	175 V	243 V				
Tension photovoltaïque caractéristique		271 V				
Tension DC max. (Onduleur)	700 V	435 V				
Courant DC max. (A)	15 A	8,3 A				

Informations sur l'onduleur 2500HF

Onduleurs	SB 2500HF-30	Valeurs d'entrée	
Caractéristiques générales			
Type de protection	IP65 / IP54	Puissance DC max.	2,60 kW
Largeur	348 mm	Tension DC max.	700 V
Hauteur	580 mm	Tension DC nominale	530 V
Profondeur	145 mm	Plage de tension photovoltaïque, MPPT	175 - 560 V
Poids	17,0 kg	Tension de démarrage	220 V
		Courant d'entrée maximal	15,0 A
Rendement			
Taux de rendement maximal	96,3 %	Puissance AC max.	2,50 kW
Rendement énergétique européen	95,4 %	Puissance AC nominale	2,50 kW
		Tension du réseau	180 - 280 V
		Fréquence du réseau	45,5 - 64,5 Hz

Onduleur SMA Sunny Boy 3000HF



Estimatif de production réalisé par le logiciel de configuration Sunny design :

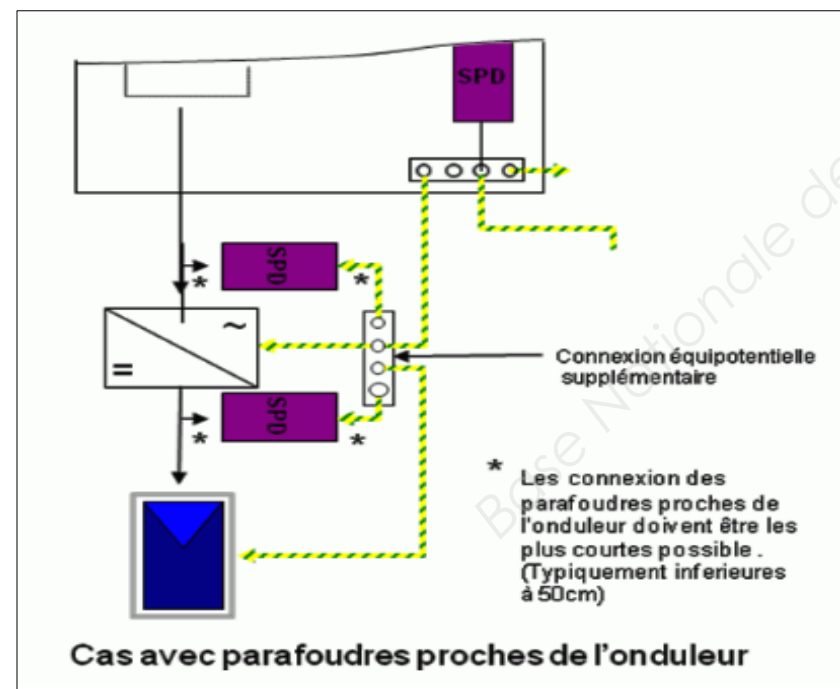
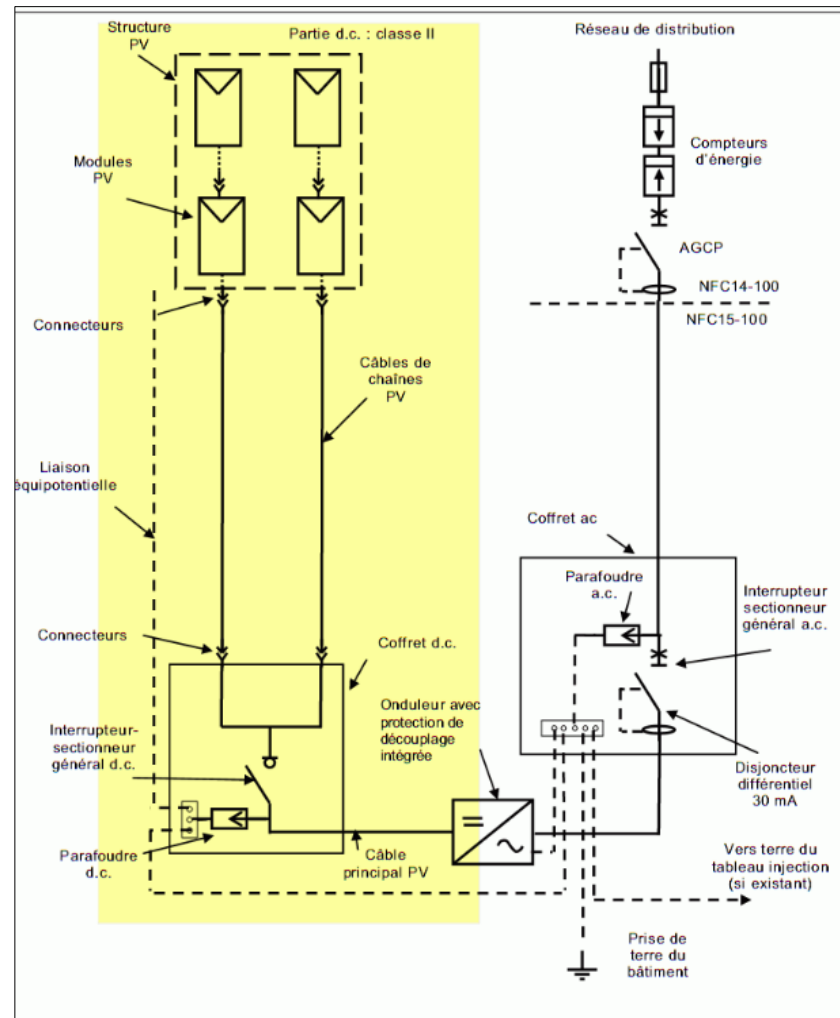
- Onduleur 3000HF
- 10 modules photovoltaïques

▼ Onduleurs						
Type	1. Générateur PV 1	2.	3.	Facteur de déphasage (cos φ)	Limitation de la puissance active AC	
1 x SB 3000HF-30	A: 1 x 10			1,00	3,00 kW	
▼ Détails						
Puissance de crête: 2,75 kWp		Rapport de puissance nominale: 115 %		Facteur d'util. de l'énergie: 100 %		
Performance						
Rapport de puissance nominale: 115 %						
Taux d'utilisation de l'onduleur: 93,9 %						
Production énergétique annuelle (approx.): 2310 kWh						
Rendement énergétique spécifique (approx.): 897 kWh/kWp						
Indice de performance (approx.): 79,5 %						
Pertes dans les lignes (en % de l'énergie photovoltaïque): --- %						
Compatibilité PV/onduleur						
Paramètres						
	Onduleur	Entrée A	Entrée B	Entrée C		
Puissance DC max.	3,15 kW	2,75 kWp				
Tension DC min.	175 V	243 V				
Tension photovoltaïque caractéristique		271 V				
Tension DC max. (Onduleur)	700 V	435 V				
Courant DC max. (A)	15 A	8,3 A				

Informations sur l'onduleur 3000HF

Onduleurs	SB 3000HF-30	Valeurs d'entrée	
Caractéristiques générales			
Type de protection	IP65 / IP54	Puissance DC max.	3,15 kW
Largeur	348 mm	Tension DC max.	700 V
Hauteur	580 mm	Tension DC nominale	530 V
Profondeur	145 mm	Plage de tension photovoltaïque, MPPT	175 - 560 V
Poids	17,0 kg	Tension de démarrage	220 V
		Courant d'entrée maximal	15,0 A
Rendement			
Taux de rendement maximal	96,3 %	Puissance AC max.	3,00 kW
Rendement énergétique européen	95,5 %	Puissance AC nominale	3,00 kW
		Tension du réseau	180 - 280 V
		Fréquence du réseau	45,5 - 64,5 Hz

UTE C15 712 POUR LE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES RACCORDEES AU RESEAU



HABILITATION ELECTRIQUE

	Domaine de tension	Opérations d'ordre non électrique	Travaux d'ordre électrique		Autres opérations				
			Exécutant	Chargé de	Chargé de consignation	Chargé d'intervention	Spécifiques	Photovoltaïques	Spéciales
Hors tension	BT	B0 (1)	B1	B2	BC	BR BS (3)	BE (5)		B1X B2X
	HT	H0 (1)	H1	H2	HC		HE (5)		H1X H2X
Voisinage simple	BT	B0 (2)	B1	B2	BC	BR BS (3)	BE (5)	BP	B1X B2X
	HT	H0 (2)	H1	H2	HC		HE (5)	HP	H1X H2X
Voisinage renforcé	BT		B1V	B2V	BC	BR (4)	BE (5)	BP	B1X B2X
	HT	H0V (2)	H1V	H2V	HC		HE (5)	HP	H1X H2X
Sous tension	BT		B1T, B1N	B2T, B2N					
	HT		H1T, H1N	H2T, H2N					

Descriptif du titre habilitation photovoltaïque BP

Acteurs concernés par les travaux (rôle et fonction)

Limites de l'habilitation « BP » : limites, analyse des risques et mesures de prévention

Matériels électriques d'une chaîne photovoltaïque : fonction, vérification de l'état

Règles de sécurité à appliquer en cas de détérioration du matériel PV lors de la pose

Connexion d'une chaîne PV et IP2X : risques, analyse des risques et mesures de prévention

Descriptif du titre habilitation BR et BR photovoltaïque

Limites des habilitations BR et BS

Fonction des matériels électriques : coupure, protection, commande, séparation

Chargé d'exploitation électrique : rôle, instructions, échange (documents, informations), respect des consignes

Équipements de travail utilisés : risque, vérification, identification, utilisation

Documents applicables lors d'une intervention : autorisation de travail, instructions de sécurité...

Mesures de prévention à appliquer lors d'une intervention BT générale : éliminer le risque, organiser, délimiter, signaler, respecter et faire respecter

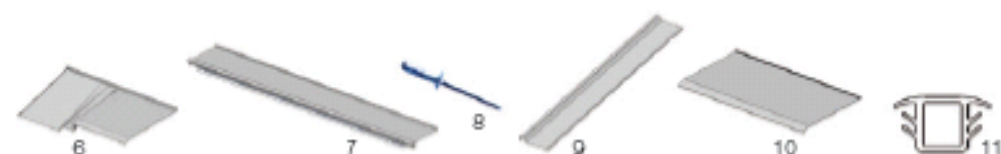
Étapes et documents applicables lors d'une consignation pour son propre compte

SUPPORTS ET ACCESSOIRES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

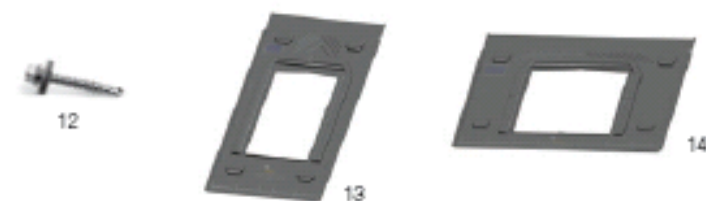
VISSERIE



ABERGEMENTS



SUPPORT



ÉTANCHÉITÉ



VISSERIE

1-vis parapluie inox
2-joint néoprène
3-étriers doubles
4-étriers simples
5-Crochets

ABERGEMENTS

6-faitage angles
7-faitage central
8-rivet pop
9-abergement latérale
5-faitage jonction
11-joint

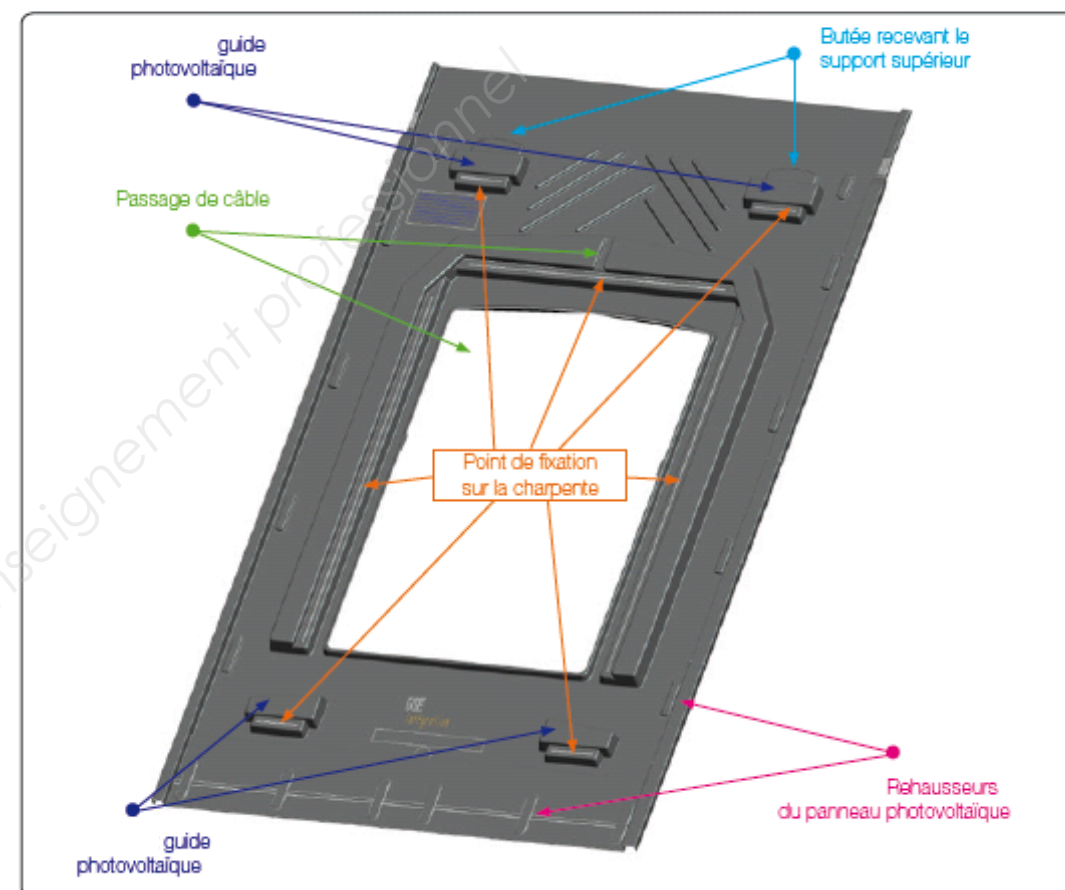
SUPPORT

11-vis parapluie inox
12-support format portrait
13-support format paysage

ÉTANCHÉITÉ

15-bande d'étanchéité
16-rouleau de joint pré-contraint
17-écran de sous toiture

FORMAT PORTRAIT DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES



POMPE A CHALEUR DAIKIN ALTHERMA

EKHBH – Unités intérieures (chauffage seul)

Références				EKHBH008B3V3	EKHBH008B6V3	EKHBH008B6V3	EKHBH008B9V3	EKHBH016B3V3	EKHBH016B6V3	EKHBH016B6V3	EKHBH016B9V3
Batterie électrique d'appoint	puissance	en base	kW	3	6	6	9	3	6	6	9
	étage	nombre		1	2	2	2	1	2	2	2
Niveaux de pression sonore	froid	nominal	dB(A)	28							
Encombrement de l'unité	H x L x P		mm	922 x 502 x 361							
Couleur				Blanc RAL9010							
Poids du kit	à vide		kg	50				55			
Type de réfrigérant				R-410A							
Plage de débit d'eau	mini / max		l/min	10 / 24,1				16 / 58			
Plage de fonctionnement sortie eau kit	mode chaud*		°C	+ 15 ~ + 50				+ 15 ~ + 55			
	mode froid		°C	-	-	-	-	-	-	-	-
Raccordements frigorifiques	diamètres	liquide / gaz	"	1/4 - 5/8				3/8 - 5/8			
Raccordements hydrauliques	diamètres		mm	33/42							
Raccordements électriques	alim. batterie		V/Ph/Hz	230/1/50		400/3N/50		230/1/50		400/3N/50	
	protect. incluse	fusible	A	20	40	13	16	20	40	13	16

* de 15°C à 25°C avec la résistance d'appoint

EKHBX – Unités intérieures (réversible)

Références				EKHBX008B3V3	EKHBX008B6V3	EKHBX008B6V3	EKHBX008B9V3	EKHBX016B3V3	EKHBX016B6V3	EKHBX016B6V3	EKHBX016B9V3
Batterie électrique d'appoint	puissance	en base	kW	3	6	6	9	3	6	6	9
	étage	nombre		1	2	2	2	1	2	2	2
Niveaux de pression sonore	froid	nominal	dB(A)	28							
Encombrement de l'unité	H x L x P		mm	922 x 502 x 361							
Couleur				Blanc RAL9010							
Poids du kit	à vide		kg	50				55			
Type de réfrigérant				R-410A							
Plage de débit d'eau	mini / max		l/min	10 / 24,1				16 / 58			
Plage de fonction. sortie eau kit	mode chaud*		°C	+ 15 ~ + 50				+ 15 ~ + 55			
	mode froid**		°C	+ 5 ~ + 22							
Raccordements frigorifiques	diamètres	liquide / gaz	"	1/4 - 5/8				3/8 - 5/8			
Raccordements hydrauliques	diamètres		mm	33/42							
Raccordements électriques	alim. batterie		V/Ph/Hz	230/1/50		400/3N/50		230/1/50		400/3N/50	
	protect. incluse	fusible	A	20	40	13	16	20	40	13	16

* de 15°C à 25°C avec la résistance d'appoint
** Option : bac à condensat pour application ventilo-convecteurs (EKHBDP)

Combinaisons

Unités extérieures	Unités intérieures
ERHQ006	EKHBH(X)008
ERHQ007	
ERHQ008	
ERHQ011	EKHBH(X)016
ERHQ014	
ERHQ016	

ERHQ – ERLQ – Unités extérieures inverter monophasés

Références : modèles standards		ERHQ006BV3	ERHQ007BV3	ERHQ008BV3	ERHQ011BV3	ERHQ014BV3	ERHQ016BV3	
Références : modèles « grands froids »		ERLQ006BV3	ERLQ007BV3	ERLQ008BV3	ERLQ011BV3	ERLQ014BV3	ERLQ016BV3	
Puissance restituée nominale	Calorifique + 7°C ext / 35°C eau	kW	5,75	6,84	8,43	11,2	14	16
	Calorifique - 7°C ext / 35°C eau	kW	4,20	5,13	5,69	6,63	7,84	8,77
	Frigorifique + 35°C ext / +7°C eau	kW	5,12	5,86	6,08	10,0	12,5	13,1
Puissance absorbée nominale	chaud + 7°C ext / 35°C eau	kW	1,26	1,58	2,08	2,46	3,17	3,83
	froid + 35°C ext / +7°C eau	kW	2,16	2,59	2,75	3,6	5,29	5,95
Niveaux de pression sonore	chaud / froid	dB(A)	48 / 48	48 / 48	49 / 50	49 / 50	51 / 52	53 / 54
Niveaux de puissance sonore	chaud / froid	dB(A)	61 / 63	61 / 63	62 / 63	64 / 64	64 / 66	66 / 69
Encombrement de l'unité	H x L x P	mm	735 x 825 x 300			1170 x 900 x 320		
Poids de l'unité		kg	56			103		
Label énergétique	chaud						A	
COP* / EER**	chaud / froid		4,56 / 2,37	4,34 / 2,26	4,05 / 2,21	4,55 / 2,78	4,42 / 2,36	4,18 / 2,20
Type de compresseur			Swing			Scroll		
Type de réfrigérant	R-410A	kg	1,7	1,7	1,7	3,7	3,7	3,7
Plage de fonctionnement temp.ext.	mode froid	°C	+ 10 ~ + 43			+ 10 ~ + 46		
	mode chaud***	°C	- 20 ~ + 25			- 20 ~ + 35		
Raccordements frigorifiques	diamètres	liquide / gaz	1/4 - 5/8			3/8 - 5/8		
Raccordements électriques	alimentation	V/Ph/Hz	230/1/50					
	protection	A	20			32		

* Pour 7°C ext. régime d'eau 30-35°C ** Pour 35°C ext. Régime d'eau 7°C *** Jusqu'à -20°C avec la résistance d'appoint

Thermostat d'ambiance

	EKRTW	EKRTA*	
		Thermostat	Récepteur
Communication	Filaire	Sans fil	Filaire
Alimentation	Piles (fournies)	Piles (fournies)	230V
Emplacement	Ambiance	Ambiance	Avec le module hydraulique

*Option disponible :
EKRTETS : Sonde de température déportée (pour le modèle EKRTA uniquement).

VERIFICATION DU VOLUME D'EAU ET DE LA PRE-PRESSION DU VASE D'EXPANSION DE L'UNITE INTERIEURE

Différence de hauteur d'installation ^(a)	Volume d'eau	
	≤ 280 l	> 280 l
≤ 7 m	Aucun réglage de pré-pression requis	Actions requises: <ul style="list-style-type: none"> la pré-pression doit être diminuée, calculer en fonction de "Calcul de la pré-pression du vase d'expansion" vérifier si le volume d'eau est inférieur au volume d'eau maximal autorisé (utiliser le graphique ci-dessous)
> 7 m	Actions requises: <ul style="list-style-type: none"> la pré-pression doit être augmentée, calculer en fonction de "Calcul de la pré-pression du vase d'expansion" vérifier si le volume d'eau est inférieur au volume d'eau maximal autorisé (utiliser le graphique ci-dessous) 	Vase d'expansion de l'unité trop petit pour l'installation.

(a) Différence de hauteur d'installation: différence de hauteur (m) entre le point le plus haut du circuit d'eau et l'unité intérieure. Si l'unité intérieure est située au point le plus haut de l'installation, la hauteur d'installation est considérée comme étant de 0 m.

Calcul de la pré-pression du vase d'expansion

La pré-pression (P_g) à régler dépend de la différence de hauteur d'installation maximale (H) et est calculée comme ci-dessous:

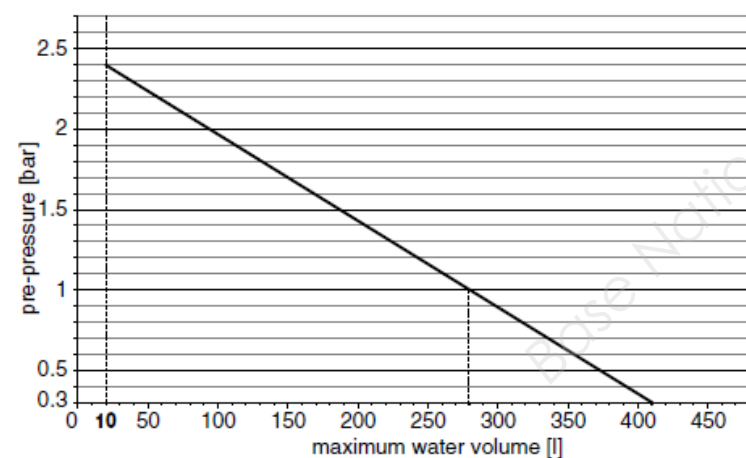
$$P_g = (H/10 + 0,3) \text{ bar}$$

Vérification du volume d'eau maximal autorisé

Pour déterminer le volume d'eau autorisé maximal dans l'ensemble du circuit, procéder comme suit:

- Déterminer le volume d'eau maximal correspondant à la pré-pression calculée (P_g) à l'aide du graphique ci-dessous.
- Vérifier que le volume d'eau total dans l'ensemble du circuit d'eau est inférieur à cette valeur.

Si ce n'est pas le cas, le vase d'expansion à l'intérieur de l'unité intérieure est trop petit pour l'installation.



pre-pressure = pré-pression
maximum water volume = volume d'eau maximal

CONTRAINTES DE MISE EN ŒUVRE DE LA POMPE A CHALEUR

Conditions de mise en œuvre des tuyauteries frigorifiques à respecter entre l'unité intérieure et les unités extérieures :

Tailles 6-7-8 	longueur mini	m	3
	longueur maxi	m	30
	dénivelé maxi	m	20
La vanne 3 voies	longueur maxi	m	3
Le ballon ECS	longueur maxi	m	10
Préchargé d'usine jusqu'à 10m			

Tailles 11-14-16 	longueur mini	m	5
	longueur maxi	m	75
	dénivelé maxi	m	30
La vanne 3 voies	longueur maxi	m	3
Le ballon ECS	longueur maxi	m	10
Préchargé d'usine jusqu'à 30m			

Longueur maximale autorisée des tuyaux entre les unités extérieures et intérieures	30 m
Longueur minimale requise des tuyaux entre les unités extérieures et intérieures	3 m
Différence de hauteur maximale autorisée entre les unités extérieures et intérieures	20 m
Réfrigérant supplémentaire requis pour les tuyaux de réfrigérant dépassant 10 m de longueur	20 g/m
Tuyau de gaz – diamètre extérieur	15,9 mm (5/8")
Tuyau de liquide – diamètre extérieur	6,4 mm (1/4")

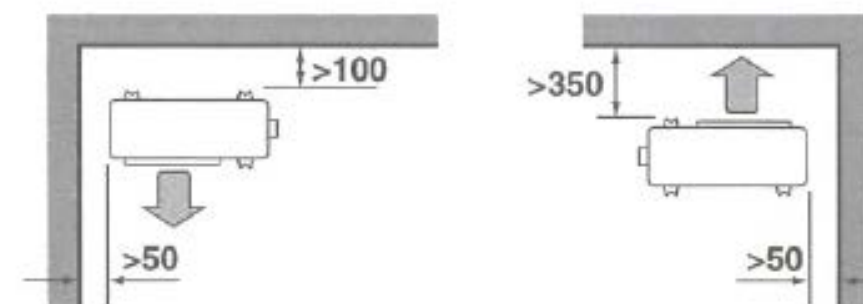
Pose près d'un mur ou d'un obstacle

- A l'endroit où un mur ou un autre obstacle est dans le chemin de la prise d'air ou la sortie d'air de l'unité extérieure, suivre les directives d'installation ci-dessous.
- Pour tout mode d'installation ci-dessous, la hauteur des murs côté échappement doit être de 1200 mm ou moins.

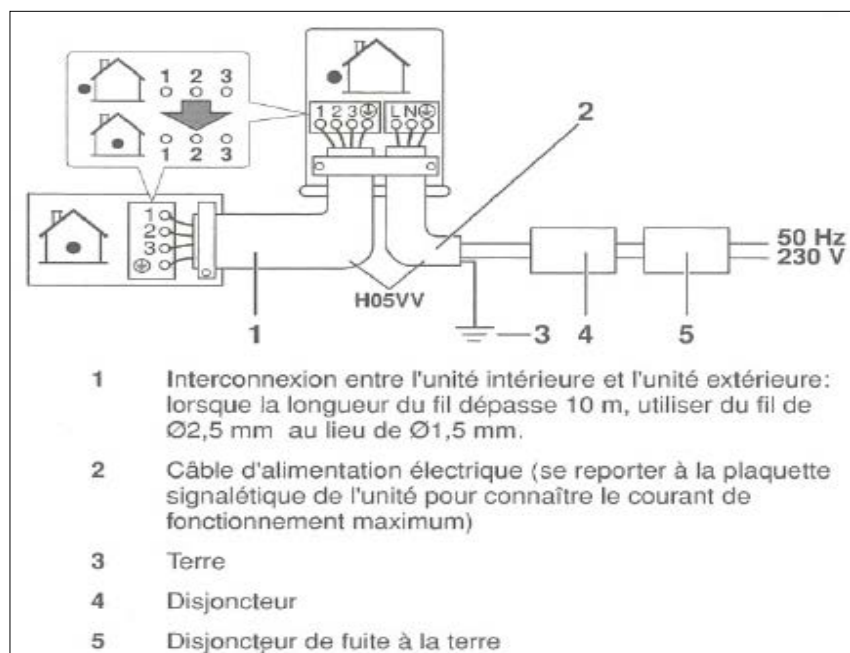
Mur d'un seul côté (unité: mm)



Murs des deux côtés (unité: mm)



CABLAGE ELECTRIQUE ET CONFIGURATION DE LA POMPE A CHALEUR:



Description	Nombre de conducteurs requis	Courant de service maximal
Câble d'alimentation pour l'unité extérieure	2+GND	(a)
Liaison unité intérieure et extérieure	3+GND	(b)
Câble électrique pour le chauffage du fond de bac	2	(c)
Câble d'alimentation électrique pour chauffage d'appoint	2+GND ou 3+GND	(d)
Câble du thermostat d'ambiance	3 ou 4	100 mA ^(c)
Câble de commande de vanne à 3 voies	2+GND	100 mA ^(c)
Câble de commande de vanne à 2 voies	2+GND	100 mA ^(c)
Alimentation électrique du surchauffage et câble de protection thermique	4+GND	(b)
Câble de thermistance	2	(e)
Câble d'alimentation électrique du surchauffage	2+GND	13 A
Câble d'alimentation électrique au tarif nuit (contact sans tension)	2	(f)
Câble d'interface utilisateur	2	(g)

(a) Se reporter à la plaquette signalétique sur l'unité extérieure.
 (b) Section du câble 2,5 mm²
 (c) Section minimale du câble 1,5 mm²
 (d) Section du câble d'alimentation 4mm²
 (e) La thermistance et le fil de raccordement (12 m) sont fournis avec le ballon d'eau chaude domestique.
 (f) Section de câble 0,75 mm² à 1,25 mm², longueur maximale: 50 m. Un contact libre de tension garantit la charge minimum applicable de 15 V CC, 10 mA.
 (g) Section de câble 0,75 mm² à 1,25 mm², longueur maximale: 500 m.

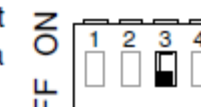
Réglages des microcommutateurs de SS2

Micro-commutateur SS2	Description	ON	OFF
1	Ne s'applique pas à l'installateur	—	(par défaut)
2	Pose du ballon d'eau chaude domestique	Installé	Non installé (par défaut)
3	Connexion du thermostat d'ambiance	Thermostat d'ambiance connecté	Pas de thermostat d'ambiance connecté (par défaut)
4	Ce réglage ^(a) décide du mode de fonctionnement de la pompe à chaleur lorsqu'il y a une demande simultanée pour plus de chauffage/refroidissement de volume et de chauffage d'eau domestique.	Priorité de chauffage/refroidissement	Priorité à la demande la plus élevée ^(b) (Par défaut)

(a) Uniquement d'application dans le cas du microcommutateur 2 = ON.
 (b) Le mode de chauffage/refroidissement ou d'eau domestique peut être limité par le programmeur et/ou les réglages sur place (4, 5).

Configuration de l'installation du thermostat d'ambiance

■ Lorsqu'aucun thermostat d'ambiance n'est raccordé à l'unité intérieure, le commutateur à bascule SS2-3 doit être mis sur OFF.



■ Lorsque le thermostat d'ambiance est raccordé à l'unité intérieure, le commutateur à bascule SS2-3 doit être mis sur ON.



Configuration de pose du ballon d'eau chaude domestique

■ Lorsqu'aucun ballon d'eau chaude domestique n'est installé, le commutateur à bascule SS2-2 doit être mis sur OFF (par défaut).



■ Lorsqu'un ballon d'eau chaude domestique est installé, le commutateur à bascule SS2-2 doit être mis sur ON.

