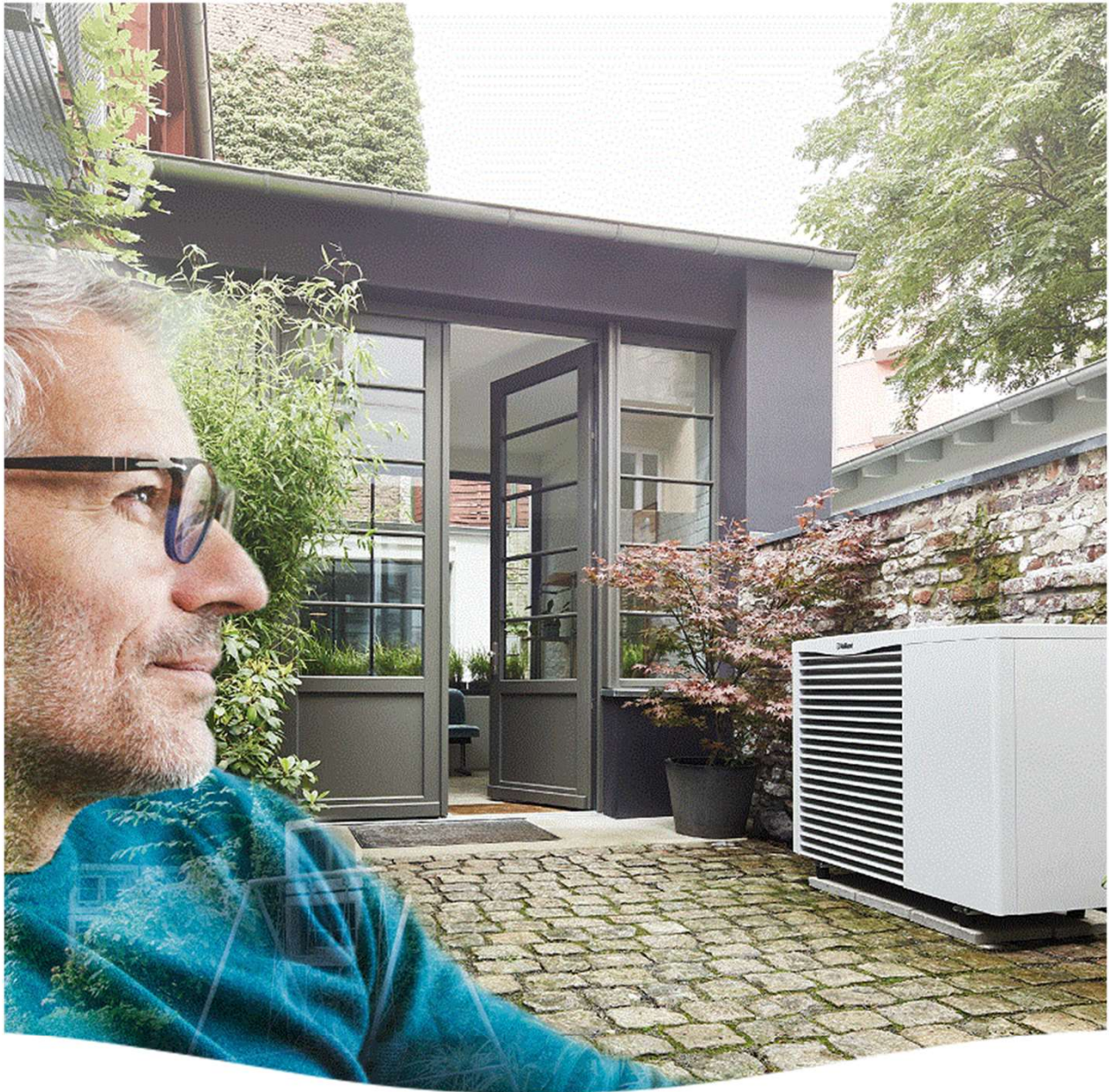




 **Vaillant** Le bien-être chez soi

Etude d'installation de pompe à chaleur

Dossier

Référence :
Date : 16 mai 2019

Client (adresse de l'installation)

Nom : LE QUINQUIS
Adresse : 6 CLOS DES ROCHES
Code postal : 95450
Téléphone :
Situation : 0-200 m
Ville : SAGY
Courriel : leon.lequinquis@orange.fr

Projeteur

Société :
Nom :
Adresse :
Code postal :
Téléphone :
Ville :
Courriel :

Installateur

Société : DS THERMIQUE
Nom : STEPHANE DERVIEUX
Adresse : 4 RUE JEAN MOULIN
Code postal : 95420
Téléphone : 0607585022
Ville : MAGNY EN VEXIN
Courriel : s.dervieux@ds-thermique.fr

N°Ref :

Rappel des données saisies

Caractéristiques du bâtiment

Année de construction :	Avant 1974
Surface :	150 m²
Hauteur sous plafond :	2,5 m
Configuration :	Carrée
Type de construction :	Plain-pied
Position du plancher bas :	Sur vide sanitaire
Mitoyenneté :	Aucune

Améliorations éventuelles

Murs extérieurs :	Oui
Plafond sous-comble :	Oui
Plancher :	Non

Vitrages et orientation

Surface menuiserie :	Moyennement vitrée
Valeur proposée :	23 m²
Correction manuelle :	10 m²
Types de menuiseries :	DV U=1,2 W/m².K
Orientation principale :	S

Ventilation

Type de ventilation :	VMC simple flux
-----------------------	-----------------

Installation existante

Type d'énergie :	Gaz naturel
Type de générateur :	Standard
Age de la chaudière :	Plus de 20 ans
Robinets thermostatiques :	Avec
Type d'émetteurs :	Radiateurs BT

Installation future

Nature de l'appoint :	Electrique
-----------------------	------------

Type d'émetteurs :	Radiateurs BT
--------------------	---------------

Comportements

Consigne chauffage :	21 °C
----------------------	-------

Renseignement complémentaire

Nombre d'occupants :	5
----------------------	---

Description du bâtiment

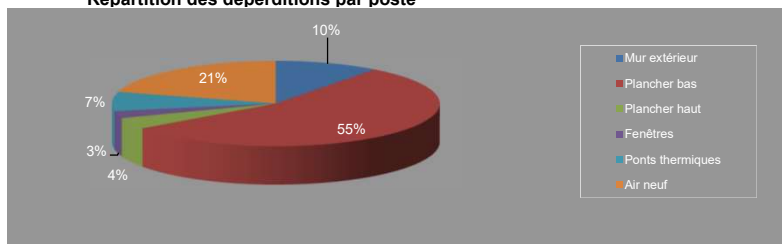



4+

Calcul des déperditions

Calculées à partir de la description du bâtiment : **12,3 kW**

Répartition des déperditions par poste



Prix des énergies

Prix des énergies combustibles

Gaz naturel :	7,3 c€/ kWh PCS
Propane :	1,66 €/ kg
Fioul :	80,0 c€/ l

Prix de l'énergie électrique

Tarif retenu :	14,8 c€/ kWh
Tarif HP/HC :	Oui
Tarif HP :	15,93 c€/ kWh
Tarif HC :	12,52 c€/ kWh

Commentaires :

L'utilisation de cet outil de calcul est une aide à la prescription technique et au pré-dimensionnement d'installations de pompes à chaleur. Par conséquent, les résultats obtenus à l'aide de cet outil ont une valeur uniquement indicative et non contractuelle. SDECC SAS (une société de Vaillant Group en France) et le COSTIC ne sauraient être tenus responsables de toute autre utilisation du présent outil et ne peuvent garantir l'exactitude des résultats.

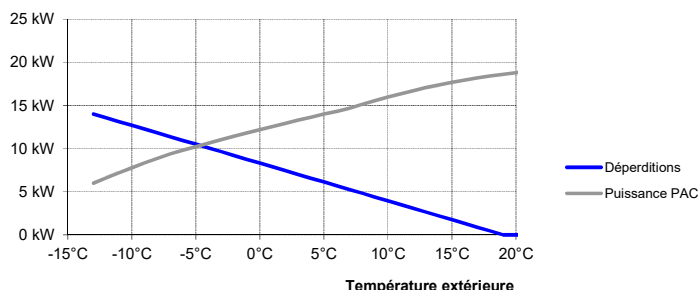
N°Ref :

Résultats de l'étude technique

Choix de la solution : aroTHERM & colonne uniTOWER

Type de l'installation : Double service - 1 circuit direct

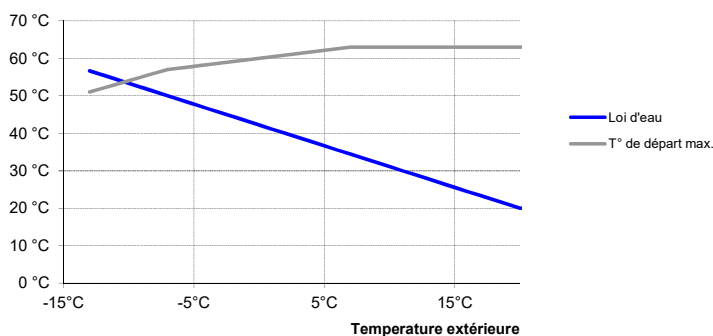
Graph.1 : La PAC est-elle bien dimensionnée ?



Description du système proposé

PAC sélectionnée :	aroTHERM VWL 155/2 A 230V
Type de PAC :	Air/Eau
Facteur de dimensionnement :	83%
Nature de l'appoint :	Appoint interne
Mode de régulation :	Simultané optimisé
Mode de production ECS :	

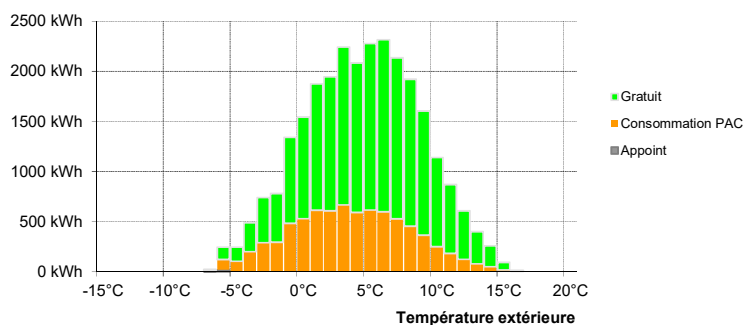
Graph.2 : La PAC est-elle bien adaptée au réseau existant ?



Bilan des besoins et des consommations

Besoins de chauffage :	27 175 kWh
Consommation de référence :	37173 kWh PCI
Taux de couverture par la PAC :	100%
Consommation de la PAC :	7 756 kWh
Consommation de l'appoint :	23 kWh PCI
Emissions de CO2 évitées :	-7298 kg eq CO2
Réduction des émissions de CO2 :	-84%

Graph.3 : Comment les besoins de chauffage sont-ils couverts ?



Bilan des coûts

Consommation existante (avant travaux) :	3 015 €/an
Consommation de la PAC :	1 148 €/an
Consommation de l'appoint :	3 €/an
Coût total :	1 151 €/an
Economies sur le poste chauffage :	-1 864 €/an

Les coûts indiqués ont été évalués pour un chauffage à 20°C, pour une année moyenne et avec les coûts de l'énergie à la date de l'étude.
De plus, ces coûts correspondent au seul poste chauffage et ne tiennent pas compte des coûts d'abonnement

Commentaires :

L'utilisation de cet outil de calcul est une aide à la prescription technique et au pré-dimensionnement d'installations de pompes à chaleur. Par conséquent, les résultats obtenus à l'aide de cet outil ont une valeur uniquement indicative et non contractuelle. SDECC SAS (une société de Vaillant Group en France) et le COSTIC ne sauraient être tenus responsables de toute autre utilisation du présent outil et ne peuvent garantir l'exactitude des résultats.

N°Ref :

Descriptif du système

Choix de la solution : aroTHERM & colonne uniTOWER



aroTHERM VWL

Pompes à chaleur air / eau VAILLANT monobloc extérieur de type Inverter.

Le confort sur mesure

- Compresseur à modulation de puissance inverter
- Isolation phonique et anti-vibrations renforcée
- Une solution pour toute l'année : chauffage, rafraîchissement et production d'eau chaude sanitaire
- Contrôle total à partir de la régulation d'ambiance
- Régulation intelligente pour un confort au meilleur coût
- Prise en compte du passage heures pleines / heures creuses des abonnements électriques
- Paramétrage centralisé et facile
- Accessibilité aux composants facilitée pour l'installation et la maintenance
- Pompe à chaleur monobloc sans manipulation de fluide frigorigène



Protection renforcée du système

- Comfort Safe protection pour assurer un minimum de chauffage même en cas de défaut
- Fonction anti-gel automatique
- Dégivrage automatique de l'unité extérieure
- Traitement anti-corrosion de l'évaporateur extérieur
- Protection contre les surcharges, surpressions du compresseur
- Protection blocage du ventilateur et pompe
- Protection anti-gel des condensats évaporateur
- Classe d'efficacité énergétique chauffage : A++

multiMATIC 700f radio

- Régulateur permettant de gérer tous les appareils eBUS, seuls, combinés ou en mode hybride
- Accès direct aux commandes fréquentes (confort, absence exceptionnelle...)
- Affichage des consommations gaz et électricité par usage (RT 2012) et des gains EnR

Flexibilité

- Installation sur la chaudière, ou murale
- Possibilité de contrôler une à trois zones de chauffage (RT 2012)
- Possibilité d'accès via une application mobile (optionnel)

- Rappel de la date de maintenance

Colonne double service uniTOWER

- relève électrique 2/4/6 kW
- préparateur ECS 190 litres
- vanne 3 voies sanitaire
- vase d'expansion chauffage
- purgeur d'air
- interface installateur eBUS
- kits de gestion multizones intégrables (option)
- découplage glycol intégrable



product
design award

2014

N°Ref :

Caracteristiques techniques

Choix de la solution : aroTHERM & colonne uniTOWER

Désignation	-	/
Groupe extérieur	-	aroTHERM VWL 155/2 A 230V
Classe d'efficacité énergétique PAC pour le chauffage à 35°C	-	A++
Efficacité énergétique saisonnière (ηs) à 35°C	%	159
Classe d'efficacité énergétique PAC pour le chauffage à 55°C	-	A++
Efficacité énergétique saisonnière (ηs) à 55°C	%	130

Associée à la colonne uniTOWER

Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	-	A
Profil de soutirage	-	L
Efficacité énergétique saisonnière en production ECS (ηWh)	%	98

Performances

Chauffage - Sortie d'eau à 35 °C - plancher chauffant

Puissance chaud *	kW	14,6
Puissance absorbée *	kW	3,24
Coefficient de performance COP *	-	4,5

Chauffage - Sortie d'eau à 45 °C - radiateurs

Puissance chaud **	kW	13,4
Puissance absorbée **	kW	3,94
Coefficient de performance COP **	-	3,4

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	V / P / Hz	230 / 1 / 50
Intensité max. de fonctionnement	A	20
Disjoncteur courbe D conseillé	A	25

Caractéristiques frigorifiques

Puissance frigorifique (eau 18/23 °C; bulbe sec : 35 °C)	kW	13,7
Coefficient d'efficacité frigorifique EER	-	3,2
Puissance frigorifique (eau 7/12 °C; bulbe sec : 35 °C)	kW	10,8
Coefficient d'efficacité frigorifique EER	-	2,5
Type de compresseur/Réfrigérant	-	Inverter / R 410 A
Charge en gaz	kg	4,4

Caractéristiques générales

Niveau de puissance acoustique (selon NF EN ISO 9614-1)	dB (A)	65
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	mm	1309 x 1103 x 415
Poids brut	kg	165
Diamètre de raccordement	pouce	1"

Certificats

NF PAC	-	NF 414-1398
* Air 7 °C/eau de chauffage 35 °C, ΔT 5K (selon norme EN14511)	-	.
** Air 7 °C/eau de chauffage 45 °C, ΔT 5K	-	.

Caractéristiques techniques module hydraulique intérieur

Modèle	Unités	uniTOWER VIH QW 190/1 E
Diamètre de raccordement d'eau	pouce	Chauf. 1"; Sani. 3/4"

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	V / P / hz	230 / 1 / 50
Puissance électrique	kW	2, 4 ou 6
Intensité max. de fonctionnement (froid-chaud)	-	.
Disjoncteur	A	32

Caractéristiques générales

Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	mm	1866 x 600 x 693
---	----	------------------

Caractéristiques techniques ballon ECS

Modèle	Unités	uniTOWER VIH QW 190/1 E
Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	-	A
Profil de soutirage	l	L
Capacité du ballon	l	190
Hauteur	mm	1880
Profondeur / Diamètre	mm	693
Largeur	mm	599
Poids	kg	135
Diamètre de raccordement d'eau	pouce	3/4"

Caractéristiques RT 2012

Générateur

Référence	(libre)
Production de générateur	Ch./ECS
Type de générateur	Système thermodynamique
Référence Produit	aroTHERM VWL 155/2 avec uniTOWER VIH QW 190/1 E

Caractéristiques

Energie	Electrique
Système thermodynamique chauffage	Pac air extérieur / eau
Statut des données	Valeurs de performance certifiées ou mesurées
Statut des données en ECS	Pas de valeurs certifiées ou mesurées
Températures aval chauffage (°C)	32,5 °C, 42,5 °C
Températures amont chauffage (°C)	-7 °C, 7 °C

COP (saisie du tableau de valeurs)

Matrice COP	Température amont °C (source froide)
Température aval °C (source chaude)	-15 -7 2 7 20
32,5 °C	2,60 4,50
42,5 °C	2,30 3,40

Puissances absorbées (saisie du tableau de valeurs)

Matrice Puissance absorbées	Température amont °C (source froide)
Température aval °C (source chaude)	-15 -7 2 7 20
32,5 °C	4,54 3,24
42,5 °C	4,43 3,94

Indicateurs de certification (saisie du tableau de valeurs)

Matrice Niveau de qualification des valeurs	Température amont °C (source froide)
Température aval °C (source chaude)	-15 -7 2 7 20
32,5 °C	1 1 1
42,5 °C	1 1 1

Fin matrice

Statut pivot COP ECS	Valeur par défaut
Puissance absorbée ECS (kW)	3,94
Limite température sources	Sur l'une ou l'autre des températures de source
Limite température sources ECS	Sur l'une ou l'autre des températures de source
Température maximale aval (°C)	63
Température maximale aval ECS (°C)	63
Température minimale amont (°C)	-20
Température minimale amont ECS (°C)	-20
Fonctionnement à charge réelle	Valeur déclarée
Fonctionnement compresseur à charge réelle	Fonctionnement en mode continu du compresseur
Statut fonctionnement continu	Valeur certifiée
Taux mini de fonctionnement continu (LRcontmin)	0,41
Correction performance à LRcontmin (CcpLRcontmin)	1
Typologie des émetteurs en chaud	(en fonction du projet)
Statut part électrique aux.	Valeur certifiée
Part puissance électrique auxiliaires chaud T.aux	0,0022
Présence ballon d'eau intégré	Générateur avec ballon
Appoint intégré	Avec appoint intégré électrique
Puissance appoint électrique (kW)	6
Volume du ballon (l)	188
Type de pertes thermique	Valeur certifiée
Pertes thermiques ballon (W/K)	1,8
Type de ballon	Ballon vertical
Température max. ballon (°C)	90
Gestion du thermostat ballon	Chauffage de nuit
Base : prise en compte de l'hystérésis	Valeurs déclarées
Base : hystérésis thermostat ballon (°C)	2
Base : hauteur échangeur (%)	0
Base : n° zone régulation	Zone 1
Appoint : gestion du thermostat ballon	Chauffage de nuit
Appoint : prise en compte de l'hystérésis	Valeurs déclarées
Appoint : hystérésis thermostat ballon (°C)	5
Appoint : hauteur échangeur (%)	7,5
Appoint : n° de zone élément chauffant	Zone 1
Appoint : n° de zone régulation	Zone 3
Appoint : fraction du ballon chauffée par l'appoint	Valeur par défaut

Emission

Gestion système de chauffage	Modulation fonction temp.extérieure
Mode de régulation de fonctionnement	Régulation à débit variable
Débit volumique nominal en chauffage (m3/h)	(en fonction des émetteurs)
Débit volumique résiduel en chauffage (m3/h)	0
Mode régulation du circulateur	Vitesse variable pression variable
Puissance circulateur en chauffage (W)	24 + 24

Afin de vous assurer de disposer des dernières données RT, consultez l'outil d'aide à la saisie RT 2012 disponible sur l'espace PRO à l'adresse

www.vaillant.fr

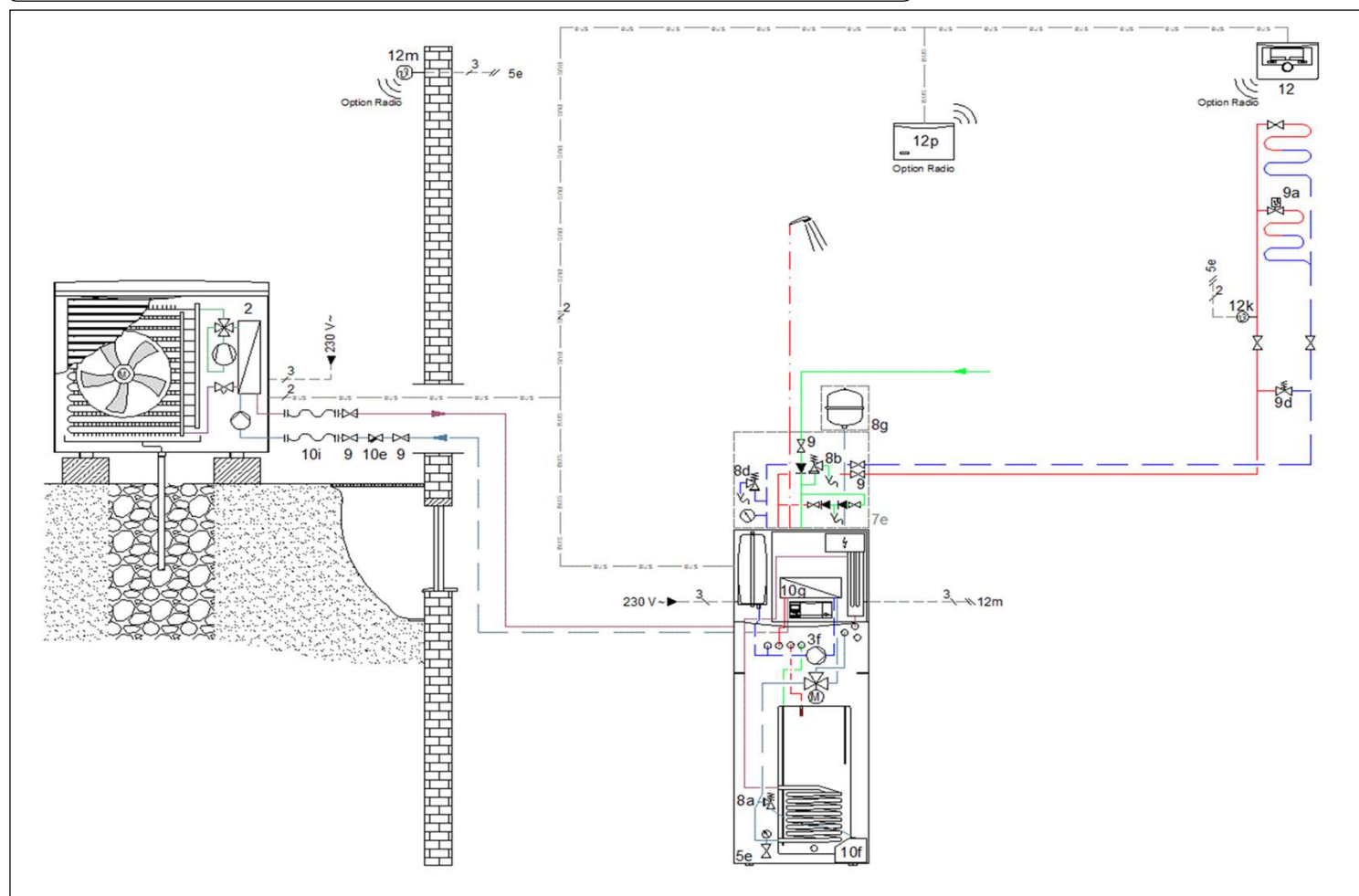
L'utilisation de cet outil de calcul est une aide à la prescription technique et au pré-dimensionnement d'installations de pompes à chaleur. Par conséquent, les résultats obtenus à l'aide de cet outil ont une valeur uniquement indicative et non contractuelle. SDECC SAS (une société de Vaillant Group en France) et le COSTIC ne sauraient être tenus responsables de toute autre utilisation du présent outil et ne peuvent garantir l'exactitude des résultats.

N°Ref :

Schéma de principe hydraulique

Choix de la solution : aroTHERM & colonne uniTOWER

Type de l'installation : Double service - 1 circuit direct



Légende :

- | | |
|---|---|
| 1 : générateur de chaleur | 9a : vanne de régulation chauffage (thermique ou motorisée) |
| 1a : appoint sanitaire | 9b : vanne de zone |
| 1b : appoint chauffage | 9c : vanne d'équilibrage |
| 1c : appoint chauffage et sanitaire | 9d : by-pass |
| 2 : pompe à chaleur | 9e : vanne 3 voies sanitaire |
| 2b : unité d'échangeur de chaleur par air | 9g : vanne de dérivation |
| 3 : circulateur chaudière | 9h : vanne de remplissage et de purge |
| 3a : circulateur piscine | 9i : vanne de purge |
| 3c : circulateur de charge sanitaire | 9j : vanne plombable |
| 3d : pompe de puits | 9k : vanne 3 voies de mélange |
| 3e : circulateur de bouclage sanitaire | 9l : vanne 3 voies de mélange pour rafraîchissement |
| 3f : circulateur chauffage | 9m : vanne 3 voies de mélange (en charge) |
| 4 : ballon tampon | 9n : vanne thermostatique |
| 5 : ballon sanitaire monovalent | 10a : thermomètre |
| 5e : colonne hydraulique | 10b : pressostat |
| 7a : station de remplissage PAC | 10c : clapet anti-retour |
| 7e : bloc hydraulique | 10d : séparateur d'air |
| 7f : module de découplage | 10e : filtre à particule magnétique |
| 7h : module échangeur à plaques | 10f : bidon de récupération |
| 7i : module 2 zones | 10g : échangeur de chaleur |
| 7j : groupe circulateur | 10h : bouteille de découplage |
| 8a : soupape de sécurité | 10i : flexibles |
| 8b : soupape de sécurité sanitaire | 10j : filtre |
| 8c : groupe de sécurité sanitaire | |
| 8d : groupe de sécurité chauffage | |
| 8e : vase d'expansion chauffage | |
| 8f : vase d'expansion sanitaire | |
| 8g : vase d'expansion captage hydraulique | |

Régulation :

- | |
|---|
| 12 : régulation |
| 12a : commande déportée |
| 12b : module d'extension pompe à chaleur |
| 12c : module multifonction 2-7 |
| 12d : module d'extension vanne mélangeuse |
| 12e : module d'extension principal |
| 12f : centre de gestion |
| 12g : coupleur de bus eBUS |
| 12i : régulateur externe |
| 12j : relais d'isolement |
| 12k : thermostat sécurité surchauffe |
| 12l : limiteur de température ballon |
| 12m : sonde extérieure |
| 12n : interrupteur de débit |
| 12o : générateur eBUS |
| 12p : récepteur radio |

Les composants à usage multiples (x) sont numérotés en série (x1 , x2 , ..., xn)

L'utilisation de cet outil de calcul est une aide à la prescription technique et au pré-dimensionnement d'installations de pompes à chaleur. Par conséquent, les résultats obtenus à l'aide de cet outil ont une valeur uniquement indicative et non contractuelle. SDECC SAS (une société de Vaillant Group en France) et le COSTIC ne sauraient être tenus responsables de toute autre utilisation du présent outil et ne peuvent garantir l'exactitude des résultats.

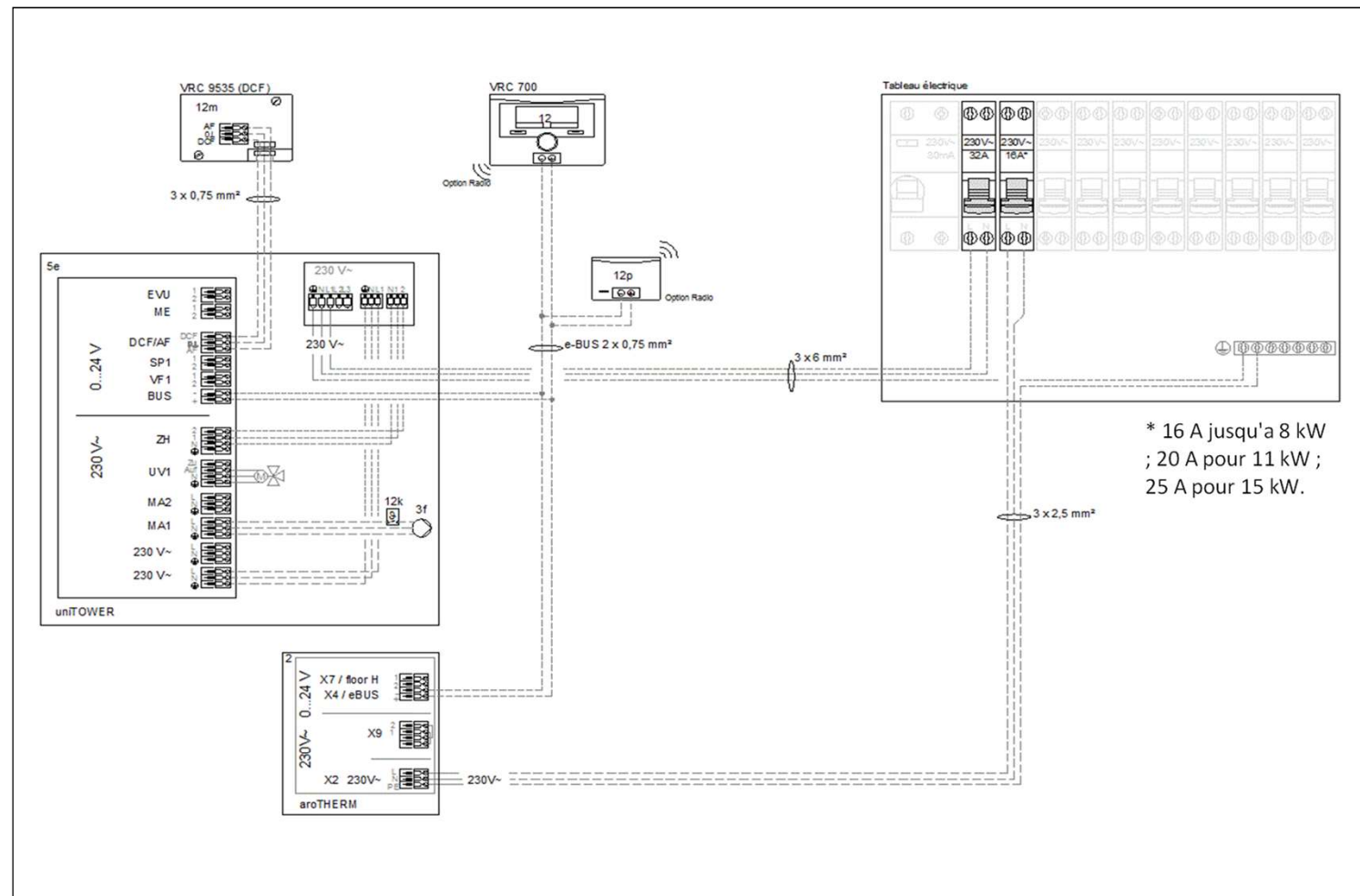
N°Ref :

Schéma de principe électrique

Choix de la solution : aroTHERM & colonne uniTOWER

Type de l'installation : Double service - 1 circuit direct

N° de schéma à saisir dans la régulation multiMATIC VRC 700 : 11



Légende :

BufTopCH : capteur température haut ballon chauffage
 BufBotCH : capteur température bas ballon chauffage
 DHW : capteur de température sanitaire
 EVU : contact EJP
 FS : capteur de température
 MA : relais multi-fonction (sortie)
 ME : relais multi-fonction (entrée)
 PWM : signal PWM circulateur
 PV : interface onduleur PV
 RT : thermostat d'ambiance
 SG : interface pour l'opérateur du réseau électrique
 Solar yield : capteur de champ de captage
 SysFlow : capteur de température départ
 TD : capteur de température pour deltaT
 TEL : téléswitch
 TR : isolement circuit avec commutation générateur de chaleur

Les composants à usage multiples (x) sont numérotés en série (x1, x2, ..., xn)

Régulation :

12 : régulation
 12a : commande déportée
 12b : module d'extension pompe à chaleur
 12c : module multifonction 2-7
 12d : module d'extension vanne mélangeuse
 12e : module d'extension principal
 12f : centre de gestion
 12g : coupleur de bus eBUS
 12i : régulateur externe
 12j : relais d'isolement
 12k : thermostat sécurité surchauffe
 12l : limiteur de température ballon
 12m : sonde extérieure
 12n : interrupteur de débit
 12o : générateur eBUS
 12p : récepteur radio

L'utilisation de cet outil de calcul est une aide à la prescription technique et au pré-dimensionnement d'installations de pompes à chaleur. Par conséquent, les résultats obtenus à l'aide de cet outil ont une valeur uniquement indicative et non contractuelle. SDECC SAS (une société de Vaillant Group en France) et le COSTIC ne sauraient être tenus responsables de toute autre utilisation du présent outil et ne peuvent garantir l'exactitude des résultats.

N°Ref :

Chiffrage

Choix de la solution : aroTHERM & colonne uniTOWER

Type de l'installation : Double service - 1 circuit direct

Référence	Désignation	Quantité	PU HT	Total HT	Total DEEE HT
0010016412	Pompe à chaleur aroTHERM VWL 155/2 A 230V	1	8 449,00 €	8 449,00 €	6,67 €
	Colonne double service				
0010019709	uniTOWER VIH QW 190/1 E	1	2 636,00 €	2 636,00 €	5,00 €
0020220369	kit de découplage uniTOWER 11-15 kW	1	549,00 €	549,00 €	0,42 €
0020221263	Kit de raccordement pour colonne uniTOWER	1	202,00 €	202,00 €	
0020218627	Vase expansion pour uniTOWER	1	79,00 €	79,00 €	
	Accessoires hydrauliques				
0010021456	Ballon tampon VPS R 100/1 M	1	1 034,00 €	1 034,00 €	
302363	Mélange d'eau glycolée - 10 litres pour solaire et PAC aérothermique	1	68,00 €	68,00 €	
302498	Mélange d'eau glycolée - 20 litres pour solaire et PAC aérothermique	1	136,00 €	136,00 €	
	Régulation : radio				
0020231557	multiMATIC VRC 700f radio eBus	1	477,00 €	477,00 €	0,12 €
009642	Limiteur de température VRC	1	131,00 €	131,00 €	0,12 €
	Mise en service				
ZFPAC06MES	Mise en service aroTHERM	1	240,00 €	240,00 €	
ZFPAC08MES	Mise en service uniTOWER ou VWZ AI	1	110,00 €	110,00 €	
	Matériel à prévoir				
A prévoir	Soupape différentielle (repère 9d)	-	-	-	-
A prévoir	Vase expansion, manomètre.	-	-	-	-
A prévoir	Volume tampon minimal de 60 l	-	-	-	-

Total produits HT 14 111,00 €
Total contribution DEEE HT 12,33 €
 TVA (20%) 2 824,67 €
Total TTC 16 948,00 €

Sous réserve d'éligibilité, les acquéreurs d'une pompe à chaleur peuvent bénéficier d'un crédit d'impôt sur le prix du matériel.
Pour plus d'information se reporter : www.vaillant.fr

La PAC a été sélectionnée à partir d'une étude thermique.

Commentaires :

L'utilisation de cet outil de calcul est une aide à la prescription technique et au pré-dimensionnement d'installations de pompes à chaleur. Par conséquent, les résultats obtenus à l'aide de cet outil ont une valeur uniquement indicative et non contractuelle. SDECC SAS (une société de Vaillant Group en France) et le COSTIC ne sauraient être tenus responsables de toute autre utilisation du présent outil et ne peuvent garantir l'exactitude des résultats.