



 **Vaillant** Le bien-être chez soi

■ aroTHERM plus VWL - aroTHERM plus

Etude d'installation de pompe à chaleur

Dossier

Référence :
Date : 14 mars 2024

Client (adresse de l'installation)

Nom : Allais Voiron
Adresse :
Département : 74* Ville : Sallanches
Téléphone : Courriel :
Situation : 401 à 600 m
* Département 74

Projeteur

Société : VALPIO
Nom : Jérémy BRON
Adresse :
Code postal : Ville :
Téléphone : Courriel :

Installateur

Société : Plombe'elec DUPERIER
Nom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Téléphone : Courriel :

N°Ref :

Rappel des données saisies

Caractéristiques du bâtiment

Année de construction :	De 2005 à 2012
Surface :	200 m²
Hauteur sous plafond :	2,5 m
Configuration :	Rectangulaire
Type de construction :	Deux niveaux
Position du plancher bas :	Sur terre plein
Mitoyenneté :	Aucune

Améliorations éventuelles

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

Vitrages et orientation

Surface menuiserie :	Moyennement vitrée
Valeur proposée :	30 m²
Correction manuelle :	-
Types de menuiseries :	DV Bois/PVC
Orientation principale :	Multiple

Ventilation

Type de ventilation :	VMC hygro
-----------------------	-----------

Installation existante

Type d'énergie :	Gaz naturel
Type de générateur :	Condensation
Age de la chaudière :	Plus de 20 ans
Robinets thermostatiques :	Avec
Type d'émetteurs :	Emetteurs MT (55 °C)

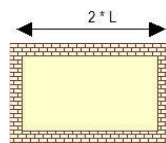
Installation future

Nature de l'appoint :	Electrique
Type d'émetteurs :	Inchangé

Renseignement complémentaire

Nombre d'occupants :	4
----------------------	---

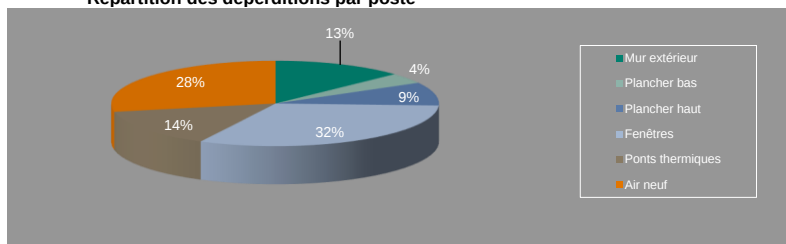
Description du bâtiment



Calcul des déperditions

Calculées à partir de la description du bâtiment : **9,7 kW**

Répartition des déperditions par poste



Prix des énergies

Prix des énergies combustibles

Gaz naturel :	8,8 c€/ kWh PCS
Propane :	1,87 €/ kg
Fioul :	87,3 c€/ l

Prix de l'énergie électrique

Tarif retenu :	16,5 c€/ kWh
Tarif HP/HC :	Oui
Tarif HP :	17,88 c€/ kWh
Tarif HC :	13,61 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 plus VWL

Type de l'installation : Double service - 2 circuits directs avec 2 circulateurs

Dépénititions

Mode d'évaluation des dépnititions :	Evaluation simplifiée
Température de base du site :	-13 °C
Dépénititions :	9,7 kW

Description du système proposé

PAC sélectionnée :	aroTHERM plus 155/6 - 230 V S3
Type de PAC :	Air/Eau
Facteur de dimensionnement * :	98 %
Nature de l'appoint :	Appoint interne
Mode de régulation :	Simultané
Mode de production ECS :	Ballon ECS 300 l

*Suivant le DTU 65.16, le facteur de dimensionnement doit être entre 70 et 100 %, si les locaux desservis présentent une inertie moyenne à très lourde.

Bilan des besoins et des consommations

Besoins de chauffage :	18 734 kWh
Consommation de référence :	23380 kWh PCI
Taux de couverture par la PAC :	100%
Consommation de la PAC :	6 944 kWh
Consommation de l'appoint :	0 kWh PCI
Emissions de CO2 évitées :	-4221 kg eq CO2
Réduction des émissions de CO2 :	-77%

Bilan des coûts à partir de l'étude

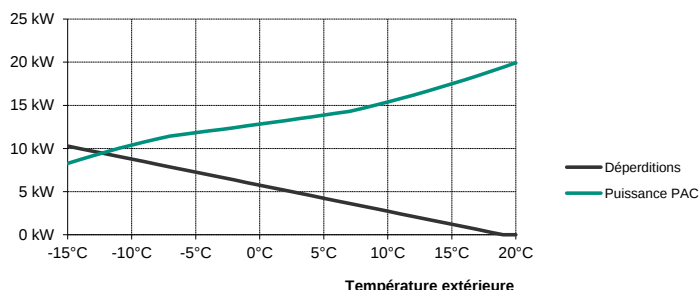
Consommation existante estimée (avant travaux) :	2 286 €/an
Consommation de la PAC :	1 146 €/an
Consommation de l'appoint :	0 €/an
Coût total :	1 146 €/an
Economies sur le poste chauffage :	-1 140 €/an

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.

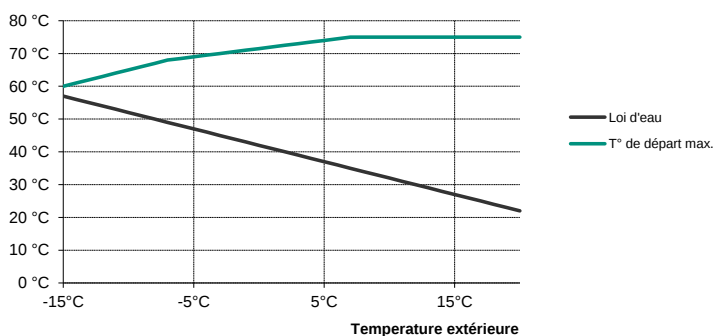
De plus, ces coûts correspondent au seul poste chauffage et ne tiennent pas compte des coûts d'abonnement

Commentaires :

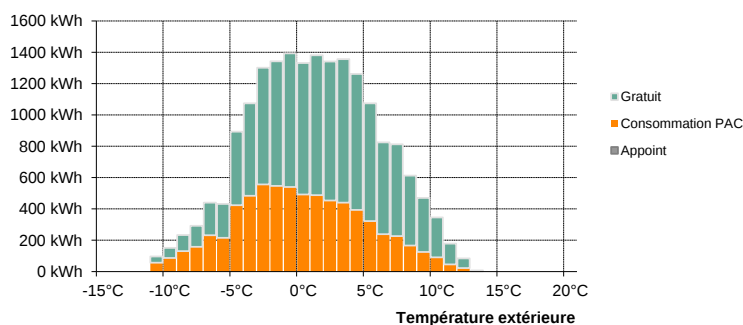
Graph.1 : La PAC est-elle bien dimensionnée ?



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



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



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.

Descriptif du système

Choix de la solution : aroTHERM plus VWL



- aroTHERM plus
- Pompe à chaleur monobloc air / eau haute température réversible simple service

La solution haute température flexible pour tous vos projets de rénovation

- Une température de départ d'eau élevée, permettant de s'adapter à tous les types d'émetteurs en place, jusqu'à 75 °C à 0 °C extérieur
- Un module mural facilement intégrable dans le logement, à proximité ou non de l'unité extérieure, pour une installation sur mesure
- Une solution, quelle que soit la typologie d'installation, en association possible avec un préparateur sanitaire déporté

La sérénité d'une solution Vaillant

- Produit conçu et développé en Allemagne par la R&D Vaillant, y compris l'électronique et le circuit frigorifique
- Module mural compact, pour un gain de temps à l'installation, en intégrant de série : vase d'expansion, appoint électrique, purgeur d'air, vanne trois voies
- Unité extérieure ultra-silencieuse, pour un fonctionnement en toute discrétion avec une pression acoustique de 32 dB(A) à 5 mètres (pour aroTHERM plus VWL 55/6)
- Pompe à chaleur pilotable à distance, à tout moment, avec la passerelle Internet VR 921 (en option)

Une solution en avance sur son temps

- Fluide naturel (R290), facilement approvisionnable et disponible, non concerné par la réglementation sur les gaz fluorés à effet de serre (F-Gas), avec un potentiel de réchauffement global de 3 seulement
- Performances thermiques exceptionnelles, avec un COP jusqu'à 4,4 (pour aroTHERM plus VWL 55/6 et 85/6) et une classe A+++ (pour aroTHERM plus VWL 85/6 et 155/6)
- Comme toutes nos pompes à chaleur, compatible avec l'autoconsommation de l'électricité photovoltaïque, afin de réaliser des économies sur votre facture et réduire leur impact environnemental (label PV Ready)

Le bien-être de vos clients

- Qualité allemande
- Des économies sur facture (classe A+++ (pour aroTHERM plus VWL 85/6 et 155/6))
- Un silence de fonctionnement hors norme, seulement 32 dB(A) à 5 mètres (pour aroTHERM plus VWL 55/6)
- Confort garanti même par des températures extrêmes
- Rafraîchissement de série
- Grand confort sanitaire jusqu'à 6 personnes

- Ballon ECS geoSTOR 300 I, VIH RW 300/3 BR

Préparateur sanitaire sol cylindrique pour pompe à chaleur

- Serpents soudés avec revêtement émaillé
- Isolant Neopor traité contre le vieillissement et la déformation
- Mousse isolante avec particules graphites pour une meilleure isolation sans CFC
- Classe d'efficacité énergétique : B

N°Ref :

Caracteristiques techniques

Choix de la solution : aroTHERM plus VWL

Caractéristique techniques	Unités	
Pompe à chaleur		
Groupe extérieur	-	VWL 155/6 A 230V S3
Classe d'efficacité énergétique PAC pour le chauffage à 35°C	-	A+++
Efficacité énergétique saisonnière (η _s) à 35°C	%	187
Classe d'efficacité énergétique PAC pour le chauffage à 55°C	-	A++
Efficacité énergétique saisonnière (η _s) à 55°C	%	143
Performances		
Puissance calorifique (-7°C / +35°C)	kW	11,3
COP (-7°C / +35°C)	-	2,4
Puissance calorifique (+7°C / +35°C)	kW	14,3
COP (+7°C / +35°C)	-	4,3
Puissance calorifique (-7°C / +55°C)	kW	11,5
COP (-7°C / +55°C)	-	1,8
Puissance calorifique (+7°C / +55°C)	kW	14,2
COP (+7°C / +55°C)	-	2,8
Caractéristiques électriques		
Alimentation électrique	V / P / Hz	230 / 1 / 50
Intensité max. de fonctionnement	A	23,2
Protection électrique (disjoncteur conseillé) / type	A	32 / C ou D
Caractéristiques frigorifiques		
Puissance frigorifique (eau 18/23 °C; bulbe sec : 35 °C)	kW	12,8
Coefficient d'efficacité frigorifique EER	-	3,3
Type de compresseur/Réfrigérant	-	Inverter / R290
Charge en gaz	kg	1,3
Caractéristiques générales		
Niveau de puissance acoustique (selon NF EN ISO 9614-1)	dB (A)	61
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	mm	1565 x 1100 x 450
Poids net	kg	182
Diamètre de raccordement	pouce	1"1/4
Caractéristiques techniques ballon ECS		
Modèle	Unités	Ballon uniSTOR VIH RW 300/3 BR
Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	-	B
Capacité du ballon	l	281
Hauteur	mm	1804
Profondeur / Diamètre	mm	755
Largeur	mm	650
Poids	kg	141

Caractéristiques RT 2012	aroTHERM plus 155/6 - 230 V S3
Générateur	
Référence	(libre)
Production de générateur	Chauffage seul
Type de générateur	Système thermodynamique
Référence Produit	aroTHERM plus 155/6 - 230 V S3
Caractéristiques	
Energie	Electrique
Système thermodynamique chauffage	Pac air extérieur / eau
Statut des données	Valeurs certifiées ou mesurées
Statut des données en ECS	Valeurs certifiées ou mesurées
Températures aval chauffage (°C)	32,5 °C, 42,5 °C, 51 °C, 60 °C
Températures amont chauffage (°C)	-15°C, -7°C, 2 °C, 7 °C, 20°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	2,3 2,4 4,0 4,3 4,9
42,5 °C	1,9 2,4 3,4 4,0 3,9
51 °C	1,6 1,8 2,5 2,7 3,3
60 °C	1,6 1,9 2,3 2,7
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	3,74 4,71 1,39 3,33 3,06
42,5 °C	4,37 4,25 1,62 2,03 3,54
51 °C	5,19 6,39 2,28 5,26 4,30
60 °C	6,00 2,74 4,96 4,96
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 1 1
42,5 °C	1 1 1 1 1
51 °C	1 1 1 1 1
60 °C	1 1 1 1 1
Fin matrice	
Statut pivot COP ECS	Valeur par défaut
Puissance absorbée ECS (kW)	2,03
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)	75
Température minimale amont (°C)	-25
Fonctionnement à charge réelle	Valeur déclarée
Fonctionnement compresseur à charge réelle	Mode continu du compresseur
Statut fonctionnement continu	Valeur certifiée
Taux mini de fonctionnement continu (LRcontmin)	0,38
Correction performance à LRcontmin (CcplRcontmin)	1,16
Typologie des émetteurs en chaud	(en fonction du projet)
Statut part électrique aux.	Valeur certifiée
Part puissance électrique auxiliaires chaud T.aux	0,01344
Appoint intégré	Avec appoint intégré électrique
Puissance appoint électrique (kW)	0,7; 1,8; 2,2; 3,8; 4,7; ou 5,4 (en fonction du projet)
Volume du ballon (l)	274
Type de pertes thermique	Valeur par défaut
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 (%)	Valeur par défaut
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	
Mode de régulation de fonctionnement	Régulation à débit variable
Débit volumique nominal en chauffage (m3/h)	0
Puissance circulateur en chauffage (W)	45 + 48

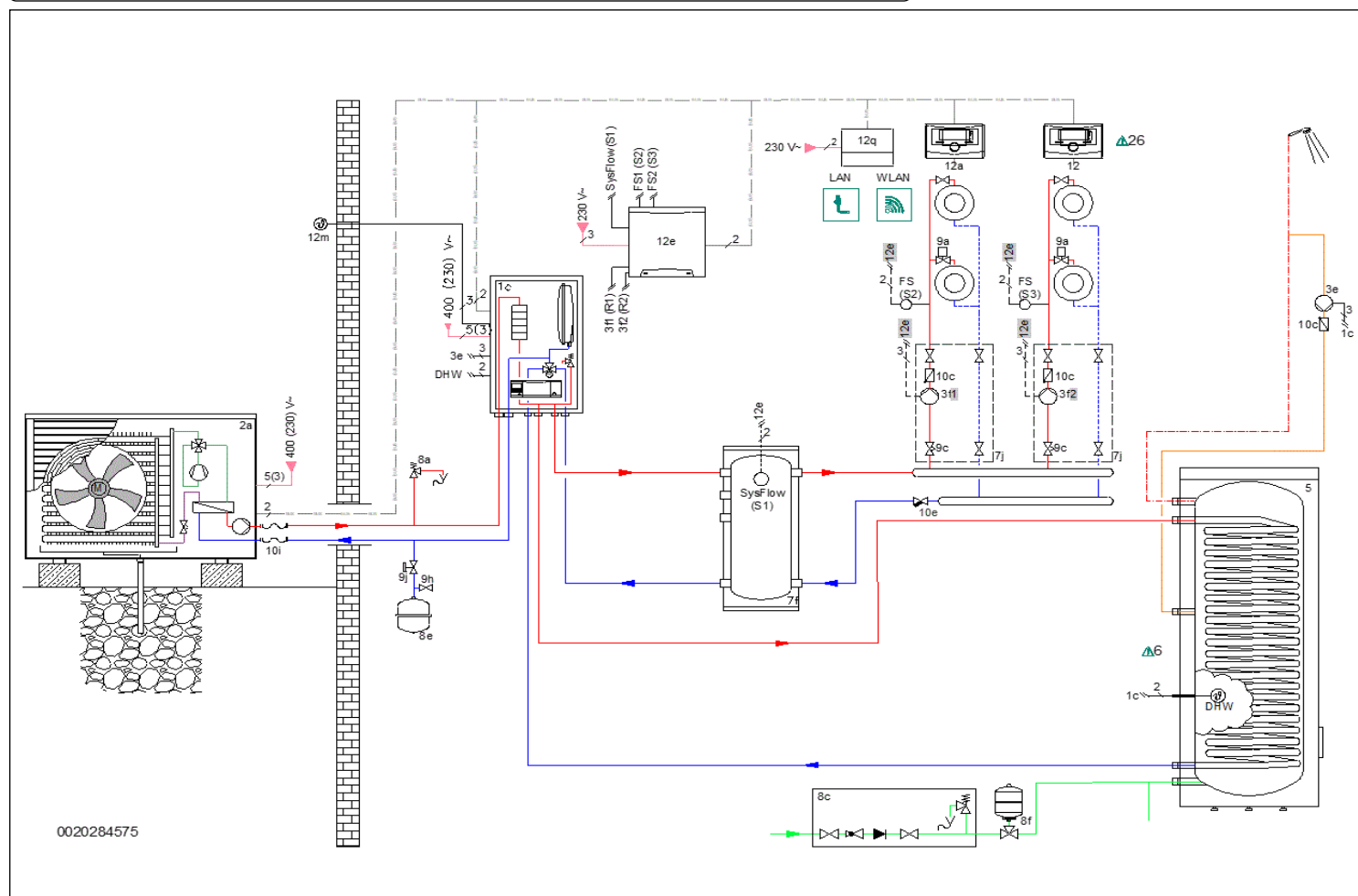
Afin de vous assurer de disposer des dernières données RT, consultez l'outil d'aide à la saisie RT 2012 disponible sur l'espace PRO à l'adresse www.vaillant.fr

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.

Schéma de principe hydraulique

Choix de la solution : aroTHERM plus VWL

Type de l'installation : Double service - 2 circuits directs avec 2 circulateurs



Légende :

- 1 : générateur de chaleur
- 1a : appoint sanitaire
- 1b : appoint chauffage
- 1c : appoint chauffage et sanitaire
- 2 : pompe à chaleur
- 2b : unité d'échangeur de chaleur par air
- 3 : circulateur chaudière
- 3a : circulateur piscine
- 3c : circulateur de charge sanitaire
- 3d : pompe de puits
- 3e : circulateur de bouclage sanitaire
- 3f : circulateur chauffage
- 4 : ballon tampon
- 5 : ballon sanitaire monovalent
- 5e : colonne hydraulique
- 7a : station de remplissage PAC
- 7e : bloc hydraulique
- 7f : module de découplage
- 7h : module échangeur à plaques
- 7i : module 2 zones
- 7j : groupe circulateur
- 8a : soupape de sécurité
- 8b : soupape de sécurité sanitaire
- 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

- 9a : vanne de régulation chauffage (thermique ou motorisée)
- 9b : vanne de zone
- 9c : vanne d'équilibrage
- 9d : by-pass
- 9e : vanne 3 voies sanitaire
- 9g : vanne de dérivation
- 9h : vanne de remplissage et de purge
- 9i : vanne de purge
- 9j : vanne plombable
- 9k : vanne 3 voies de mélange
- 9l : vanne 3 voies de mélange pour rafraîchissement
- 9m : vanne 3 voies de mélange (en charge)
- 9n : vanne thermostatique
- 10a : thermomètre
- 10b : pressostat
- 10c : clapet anti-retour
- 10d : séparateur d'air
- 10e : filtre à particule magnétique
- 10f : bidon de récupération
- 10g : échangeur de chaleur
- 10h : bouteille de découplage
- 10i : flexibles
- 10j : filtre

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

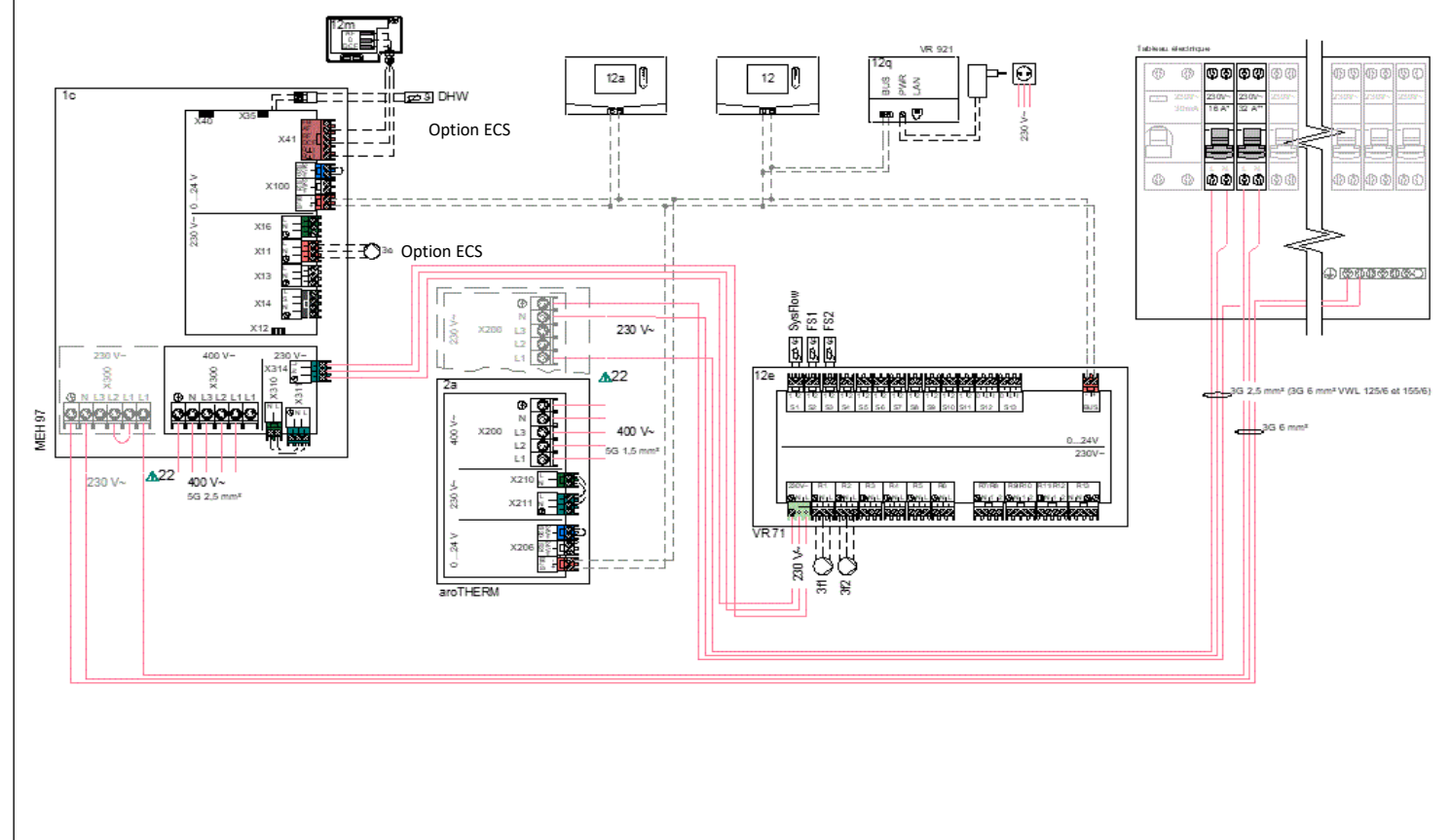
Choix de la solution : aroTHERM plus VWL

Type de l'installation : Double service - 2 circuits directs avec 2 circulateurs

N° de schéma à saisir dans la régulation multiMATIC VRC 700 : 8

N° de configuration à saisir dans le module d'extension régulation (VR 71) FM5 : 3

* 16 A VWL 46/6 & 55/6; 20 A VWL 85/6; 32 A VWL 125/6 & 155/6
* & ** Tri 16 A VWL125/6 & VWL 155/6.



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 plus VWL

Type de l'installation : Double service - 2 circuits directs avec 2 circulateurs

Référence	Désignation	Quantité	PU HT	Total HT	Total DEEE HT
0010021644	Pompe à chaleur aroTHERM plus 155/6 - 230 V S3	1	11 550,00 €	11 550,00 €	6,67 €
	Accessoires hydrauliques et électriques				
0010023613	Module mural VWZ MEH 97/6	1	1 634,00 €	1 634,00 €	0,42 €
0010021456	Ballon tampon VPS R 100/1 M	1	986,00 €	986,00 €	
0020191817	Module hydr. circ. dir. 3/8"	2	366,00 €	732,00 €	0,84 €
307556	Collecteur hydraul. 2 circuits	1	208,00 €	208,00 €	
302363	MELANGE EAU GLYCOL 10L	1	82,00 €	82,00 €	
302498	MELANGE EAU GLYCOL 20L	1	163,00 €	163,00 €	
	Accessoires ECS : Ballon ECS 300 I				
0010020645	Ballon uniSTOR VIH RW 300/3 BR	1	1 541,00 €	1 541,00 €	
305827	GRPE DE SECURITE PR BALLON DE	1	139,00 €	139,00 €	
306787	Sonde de température VR 10	1	11,00 €	11,00 €	0,02 €
	Accessoires Régulation : sensoCONFORT VRC 720f (radio)				
0020260929	sensoCOMFORT 720 f	1	559,00 €	559,00 €	0,12 €
0020260940	sensoCOMFORT remote R VR 92f	1	281,00 €	281,00 €	0,12 €
0020184847	Module multifonctions VR 71	1	395,00 €	395,00 €	0,12 €
009642	Limiteur de T° VRC 9642	1	135,00 €	135,00 €	
	Accessoires Supports unité extérieure : Support sol anti-vibratiles en caoutchouc 60 cm (x2)				
0020250226	Pieds anti-vibratiles 60 cm	1	137,00 €	137,00 €	
	Mise en service				
0010028538	Mise en service pompe à chaleur (à commander sur la plateforme e-SERVICES)	1	350,00 €	350,00 €	
	Matériel à prévoir				
A prévoir	Vase expansion, soupape, manomètre.	-	-	-	-
A prévoir	En option circulateur bouclage sanitaire, vase expansion sanitaire...	-	-	-	-
A prévoir	Volume tampon minimal de 60 l	-	-	-	-

Total produits HT	18 903,00 €
Total contribution DEEE HT	8,31 €
TVA (20%)	3 782,26 €
Total TTC	22 693,57 €

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.