



SOLUTIONS
ET MATÉRIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE



ECOPS



Thermofrigopompe au propane
Unité monobloc



www.ett-hvac.com

S O M M A I R E

■ Description générale.....	3
■ L'innovation au service de l'environnement.....	4
■ Principes de fonctionnement.....	5
■ Description de la machine.....	6
■ Description régulation.....	7
■ Options principales	8
 Caractéristiques techniques	
■ Type 60 - 80	9
■ Type 100 - 130 - 150	11
■ Type 180 - 240 - 270.....	13
 Dimensions et raccords	
■ Type 60 - 80	10
■ Type 100 - 130 - 150	12
■ Type 180 - 240 - 270	14
 Option	
■ Module hydraulique - Ballon.....	15
 Niveau sonore	
■ Puissance acoustique	16
 Accessoires d'installation	
■ Pieds.....	16



« Une belle innovation pour une climatisation du futur. »

Description générale

L'unité monobloc **ETT**, livrée prête à fonctionner, est réalisée à partir d'une structure entièrement en aluminium (châssis et carrosserie) lui conférant une tenue à la corrosion particulièrement efficace (garantie 20 ans anti-corrosion). L'appareil **ETT** peut être installé indifféremment en toiture ou au sol.

L'ÉcoCONCEPTION favorise la DÉCONSTRUCTION : la recyclabilité des unités **ETT** est de 98% (Taux de réemploi et recyclage base ULTI+ 21).

L'impact de nos choix techniques sur l'environnement est multiple

• Cadre juridique et réglementaire :

- En application du Code de l'environnement et de la directive 2008/98/CE relative aux déchets, considérant la clause 26 : « Le principe du pollueur-payeur est un principe directeur aux niveaux européen et international. Il convient que le producteur des déchets et le détenteur des déchets en assurent la gestion d'une manière propre à assurer un niveau de protection élevé pour l'environnement et la santé humaine. », ETT est adhérent de « Récylum » pour la France.
- En application du Code de l'environnement et des articles 5.3, 5.4 et 11 du règlement (CE) n° 303/2008, ETT est titulaire de l'attestation de capacité de manipulation des fluides frigorigènes n° 637.



• Aluminium : un choix d'entreprise bon pour la planète !

- L'aluminium se recycle à 100% et indéfiniment.
- Le recyclage assure plus de 30% des besoins en aluminium.

• Processus de fabrication ETT de nature peu polluant :

- Tri sélectif par matières premières, tous les déchets sont valorisés dont 80% sont recyclés.
- Pas de peinture sur les carrosseries, pas d'utilisation de solvant.
- Certification ISO 14001 (Système de Management Environnemental).



• Déchets consommables, une gestion efficace :

- Filtration : Les machines ETT intègrent des filtres à air « ÉcoConcept » (tri sélectif cadre - grille - média)

L'exploitation a été particulièrement privilégiée à la conception :

- Un **compartiment technique** séparé qui facilite la maintenance et le pilotage de l'unité et permet d'effectuer des mesures et affiner les réglages en fonctionnement.
- L'**automate BEST**, spécialement étudié pour cette application, assure, grâce à sa très grande souplesse, un fonctionnement optimum de l'unité **ETT** et privilégie la convivialité de la communication locale ou à distance par afficheur déporté, par PC ou GTC.



Chaque machine est contrôlée et testée en usine avant livraison et fait l'objet d'un certificat de contrôle. L'organisation Qualité de la société **ETT** est certifiée **ISO 9001** et fait l'objet du Certificat AFAQ n° 1994/2016f.



De plus, chaque machine est délivrée avec un **certificat de conformité aux normes CE** et répond aux normes suivantes :

- Directive machine 2006/42/CE - Protection du technicien
- Directive basse tension 2014/35/UE - Électricité
- Directive CEM 2014/30/UE - Compatibilité électromagnétique
- Règlement (UE) 216/426 – Appareils à gaz
- Norme NF EN 60204 -1- Appareils électriques
- Norme EN 378-2 : 2017 - Exigence de sécurité et d'environnement
- Directive PED 2014/68/UE (selon les articles 2.10, 2.11, 3.4, 5a et 5d de l'annexe 1) - Équipements sous pression
- Règlement EcoDesign ErP UE 2281/2016



Garantie 20 ans anti-corrosion carrosserie - châssis



L'innovation au service de l'environnement

Les **bâtiments commerciaux ou tertiaires** sont de **grands consommateurs d'énergie** et ont donc un **impact non négligeable sur l'émission de CO₂**.

Le département Recherche et Développement d'**ETT** a **conçu une solution innovante (primée lors de la COP21)** qui vous permet de produire simultanément de l'eau chaude et de l'eau froide en **valorisant l'énergie thermique usuellement rejetée par les installations classiques** de chauffage et de rafraîchissement.

De par sa conception, l'ECOPS permet :

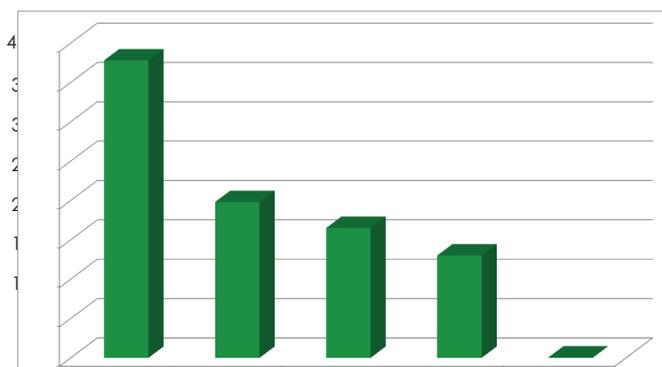
- ✓ la production de réseau de chauffage et de refroidissement **avec des rejets limités de CO₂** ;
- ✓ l'utilisation d'un **fluide frigorigène à faible impact environnemental (GWP)** ;
- ✓ la **réduction des consommations énergétiques** des machines grâce à l'utilisation de compresseur à vitesse variable, d'hélicoïde EC, etc. (amélioration des rendements saisonniers).

Global Warming Potential (GWP) :



L'ECOPS est une thermofrigopompe éco-responsable utilisant le propane (R290), un fluide frigorigène à faible impact environnemental :

- ✓ Impact sur la couche d'ozone ODP nul
- ✓ Potentiel de réchauffement global GWP de 3 sur 100 ans



Optimisation des performances : rendement saisonnier :



Variation de vitesse de rotation sur l'hélicoïde EC (diam 910)

Compresseur à vitesse variable

ECOPS type 100 - 150



Principes de fonctionnement

L'ECOPS est un système thermodynamique de production d'eau chaude et d'eau froide qui valorise l'énergie thermique usuellement rejetée par les installations de chauffage et de rafraîchissement classiques.

Cette nouvelle unité ETT est destinée à répondre à l'ensemble des besoins thermiques d'un bâtiment :

- > Le chauffage
- > Le rafraîchissement
- > L'eau chaude sanitaire (ECS)

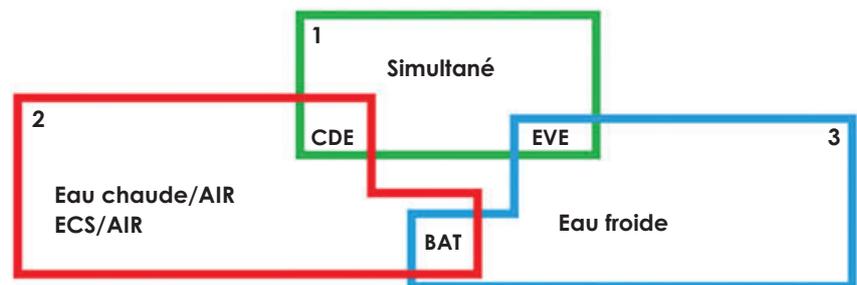
La machine fonctionne en pompe à chaleur :

- > Fluide traité : réseaux eau froide, eau chaude et ECS
- > Réjection : air extérieur

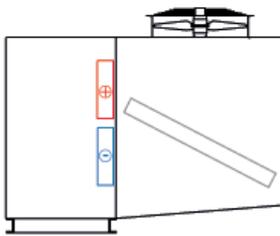
Sélection par mode

- 1 : Mode Simultané
- 2 : Mode Chauffage
- 3 : Mode Rafraîchissement

CDE : Condenseur à eau chauffage
EVE : Evaporateur à eau
BAT : Echangeur à air (échangeur d'équilibrage)

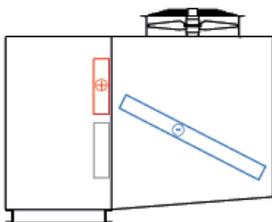


Mode Simultané



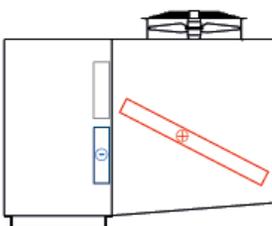
Mode Simultané : maintient la température des réseaux d'eau chaude, d'eau froide et d'eau chaude sanitaire (ECS) par le système thermodynamique

Mode Chauffage



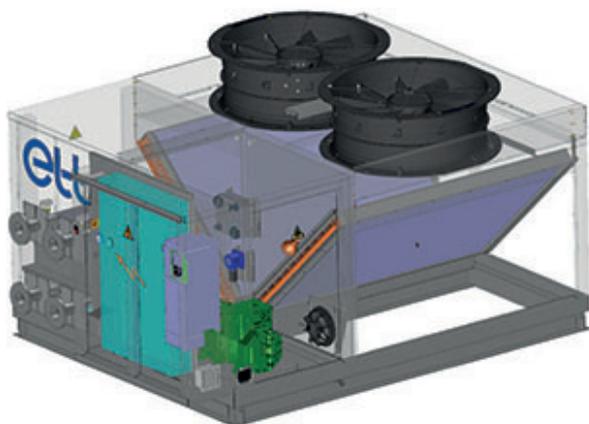
Mode Chauffage : maintient la température des réseaux d'eau chaude et d'eau chaude sanitaire (ECS) par le système thermodynamique

Mode Rafraîchissement



Mode Rafraîchissement : maintient la température du réseau d'eau froide par le système thermodynamique

Description de la machine



Le monobloc ETT est constitué de 3 compartiments distincts :

- 1 Un compartiment extérieur afin d'assurer les échanges thermiques avec l'environnement.
- 2 Un compartiment technique séparé regroupant les composants frigorifiques, les organes de régulation.
- 3 Un compartiment électrique séparé du compartiment technique.

Ensemble châssis-carrosserie aluminium :

- **Monobloc rigide**, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries, garanti 20 ans sur l'ensemble de la carrosserie.
- **Plancher étanche** avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine.
- **Parois verticales et toit en aluminium montés sur un châssis aluminium. Accès par panneaux amovibles.**
- **Compartiment électrique IP54.**



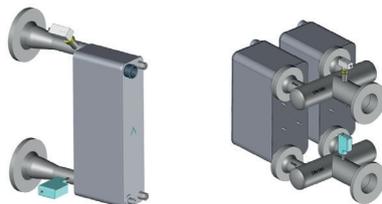
ECOPS type 60 - 80



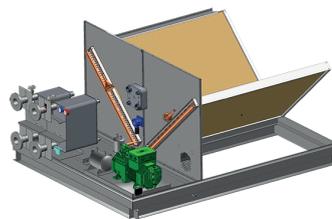
ECOPS type 180 - 270

Ensemble thermodynamique et énergétique :

- **Circuits frigorifiques** conformes à la directive européenne des appareils sous pression (PED 2014/68/UE).
- **Fluide frigorigène** de type R290 propane.
- **Échangeurs intérieurs à détente directe**, de type plaques brasées. L'échangeur de production d'eau froide est associé à un détendeur électronique.



- **Échangeur extérieur** à détente directe, réalisé en tube cuivre, ailettes en aluminium avec protection vinyle et cadre aluminium, associé à un détendeur électronique en fonctionnement « production eau chaude ».
- La disposition inclinée de ces échangeurs extérieurs ainsi que la séparation par circuit frigorifique et par compresseur assurent aux pompes à chaleur ETT un dégivrage efficace et rapide.
- **Optimisation du dégivrage** avec un nouveau design du compartiment extérieur et l'intégration d'un ventilateur hélicoïde Ø 910. Le dégivrage n'entraîne aucune baisse de la température du réseau d'eau chaude.



- **Compresseur à vitesse variable** : la puissance est adaptée en fonction des besoins. Le fonctionnement à charge partielle diminue très sensiblement les temps et nombre de dégivrages.
- **Circuit frigorifique** complètement indépendant : à chaque circuit frigorifique correspond un ou des ventilateur(s) hélicoïde(s) EC autonome(s) ventilant son échangeur.
- **1 détecteur de propane / machine** : permet un arrêt sécurité en cas de détection de propane dans le compartiment technique (20% de la limite inférieure d'explosivité - LIE).
- **Hélicoïde EC** : la vitesse de rotation du/des ventilateur(s) hélicoïde(s) est ajustée en fonction de la production afin d'optimiser la consommation énergétique des machines.
- **Filtre déshydrateur anti-acide.**
- **Pressostats HP et BP.**
- **Vanne d'inversion de cycle.**

Description régulation

Ensemble électrique :

- **Platine électrique** conforme aux normes NF EN C 15-100 et NF EN 60204-01 comprenant :
 - ✓ **Un automate ETT** avec afficheur.
 - ✓ **Un sectionneur** avec poignée extérieure verrouillable permettant une coupure en pleine charge. Raccordement par câble universel standard. Boîtiers de raccordement cuivre/alu en option.
 - ✓ **Un transformateur** 400-230-24 volts pour circuits de commande et de régulation.
 - ✓ **Une synthèse de défauts** avec contact sec en attente sur borne.
 - ✓ **Des borniers numérotés** avec bornes sectionnables pour l'ensemble des renvois ou télécommandes.
 - ✓ **Un câblage intérieur** entièrement numéroté aux deux extrémités par bagues chiffrées.
 - ✓ **Un pouvoir de coupure** Ik3 de 10 kA de base.
 - ✓ **Une protection** de l'ensemble des composants par disjoncteurs.
 - ✓ **La tension nominale** de distribution BT est régie par l'arrêté interministériel du 24 décembre 2007. Celui-ci fixe à 230/400 V le niveau de la tension nominale. Il définit des valeurs minimales et maximales admissibles au point de livraison d'un utilisateur (valeur moyenne sur 10 ml), correspondant à une plage de -10%/+10% autour des valeurs nominales. Il est défini également la valeur maximale admissible du gradient de chute de tension : 2%. Ce dernier correspond à la chute de tension supplémentaire générée en un point du réseau si 1 kW monophasé est rajouté en ce même point.

Ensemble régulation :

- **Des sondes de température** de type CTN dont la fiabilité et la précision ont été testées et validées à la fois en usine et sur site.
- **Un ou plusieurs automates de type BEST** (Building Energy Saving Technology) développés spécifiquement par ETT pour cette gamme de machine.

Le microprocesseur, la mémoire et la taille des automates sont adaptés à l'application et aux options retenues en intégrant un programme paramétré en usine. L'automate est sous boîtier plastique ce qui garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers de décharges électrostatiques.

L'automate assure entre autres les fonctions suivantes :

- ✓ **Marche/Arrêt par contact à distance** ou contact inoccupation.
- ✓ **Marche/Arrêt** selon programmation horaire (2 pages par jour).
- ✓ **Synthèse défaut** par contact sec pour report sur système client.
- ✓ **3 points de consigne** : eau chaude, eau froide et ECS.
- ✓ **Gestion des sécurités** (thermostat antigel, détecteur de gaz, pressostat HP, etc.) et des défauts.
- ✓ **Optimisation** du temps de fonctionnement des compresseurs.

- ✓ **Gestion analogique et économique** des dégivrages alternés de chaque circuit frigorifique de type « flash » par détection de présence de givre et fin de dégivrage via sondes analogiques, arrêt de la ventilation de l'échangeur concerné, séchage de la batterie et lancement d'un nouveau cycle de chauffage en PAC. L'efficacité de ce dégivrage est également garantie par la disposition inclinée permettant de chasser l'eau de la batterie.
Pendant le dégivrage, le circuit d'eau chaude n'est pas affecté. Cela n'entraîne aucune baisse de température.
- ✓ **L'historique des défauts** sous forme littérale (pas de code) avec indication de l'heure et de la température extérieure.
- ✓ **Comptabilisation des temps de marche** de la machine, des compresseurs et des appoints.



Options principales

Hydraulique

- Ballons eau froide, eau chaude et/ou ECS
- Vanne de réglage (circuit EC et circuit EF)
- Vanne d'arrêt (circuit EC et circuit EF)
- Filtres

Électrique

- Comptage énergie électrique totalisateur conformément à la RT 2005/RT 2012
- Borniers de raccordement alu/cuivre (obligatoire en aluminium pour les câbles d'alimentation)
- Prise PC 230 V/16 A monophasée dans le local technique (alimentation séparée à la charge de l'installateur)
- Coup de poing d'arrêt d'urgence

Régulation

- myETTvision
- Afficheur déporté tactile PGD Touch

Pose

- Pieds aluminium 200 ou 400 mm
- Costière

	DÉSIGNATION	Unité	60	80	
CARACTÉRISTIQUES	Débit d'eau froide nominal	m ³ /h	7,8	9,9	
	Débit d'eau froide minimal	m ³ /h	4,9	6,9	
	Débit d'eau froide maximal	m ³ /h	9,4	11,8	
	Perte de charge évaporateur débit nominal	mCE	1,9	2,8	
	Débit d'eau chaude nominal	m ³ /h	9,7	12,4	
	Débit d'eau chaude minimal	m ³ /h	6,3	7,9	
	Débit d'eau chaude maximal	m ³ /h	11,7	14,9	
	Perte de charge condenseur au débit nominal	mCE	2,7	4,1	
	PRODUCTION SIMULTANÉE : EF : 7/12°C - EC : 30/35°C ⁽¹⁾				
	Puissance frigorifique nominale	kW	45,4	57,4	
	Puissance calorifique nominale	kW	56,2	71,6	
	TER (Total Efficiency Ratio)	kW/kW	9,30	8,94	
	PRODUCTION SIMULTANÉE : EF : 7/12°C - ECS : 60°C				
	Puissance frigorifique nominale	kW	27,8	35,2	
	Puissance calorifique nominale	kW	40,7	52,1	
	TER (Total Efficiency Ratio)	kW/kW	5,40	5,18	
	PRODUCTION EF : 7/12°C - T° EXT : 35°C ⁽¹⁾				
	Puissance frigorifique nominale	kW	40,0	49,3	
	EER	kW/kW	2,87	2,62	
	PRODUCTION EC : 30/35°C - T° EXT : 7°C/87% HR ⁽¹⁾				
Puissance calorifique nominale	kW	49,1	61,1		
COP	kW/kW	4,33	4,20		
PRODUCTION ECS : 60°C - T° EXT : 7°C/87% HR					
Puissance calorifique nominale	kW	36,3	45,5		
COP	kW/kW	2,91	2,80		
Nombre de circuit frigorifique indépendants		1	1		
Etage de puissance		Vitesse variable	Vitesse variable		
PERFORMANCE SAISONNIÈRE	SCOP ⁽²⁾	kW/kW	3,56	3,56	
	SEER ⁽²⁾	kW/kW	3,37	3,39	
	Efficacité énergétique saisonnière ⁽³⁾	%	142	142	
	Classe énergétique ⁽³⁾		A+	A+	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	Puissance installée	kW	18,9	23,9	
	Intensité	A	33,3	42,3	
	Intensité de démarrage	A	33,3	42,3	
GÉNÉRAL	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	76	82	
	Pression acoustique extérieure résultante à 10 m réf. 10 ⁻⁵ avec coefficient de directivité de 2	dB(A)	48	54	
	Température extérieure maxi en production eau froide	°C	45	45	
	Température extérieure mini en production eau froide	°C	5	5	
	Température extérieure maxi en production eau chaude	°C	20	20	
	Température extérieure mini en production eau chaude	°C	-15	-15	
	Température extérieure maxi en production eau chaude sanitaire	°C	45	45	
	Température extérieure mini en production eau chaude sanitaire	°C	-15	-15	
Poids machine sans option ⁽⁴⁾	kg	422	470		

(1) Conditions NF EN 14511 Octobre 2013

(2) Conditions NF EN 14825 Juillet 2016

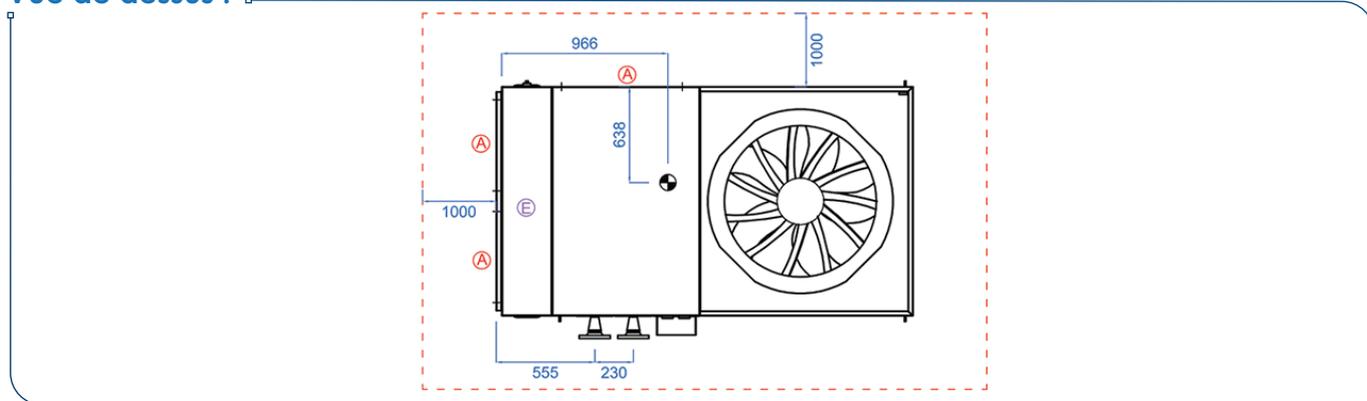
(3) Selon le règlement 811-2013

(4) Pour le poids des accessoires, se reporter à la page « Accessoires d'installation : Pieds ».

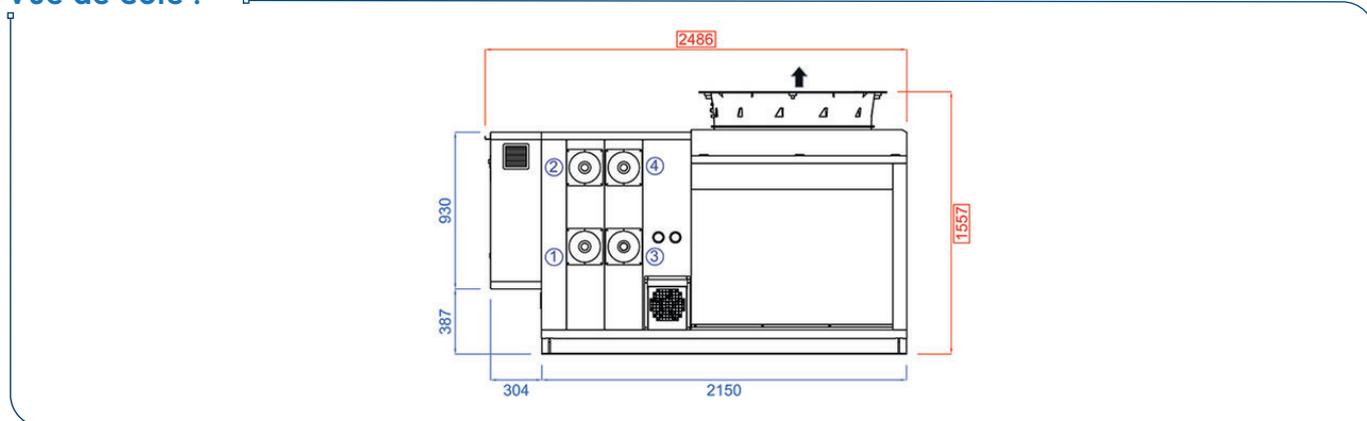
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

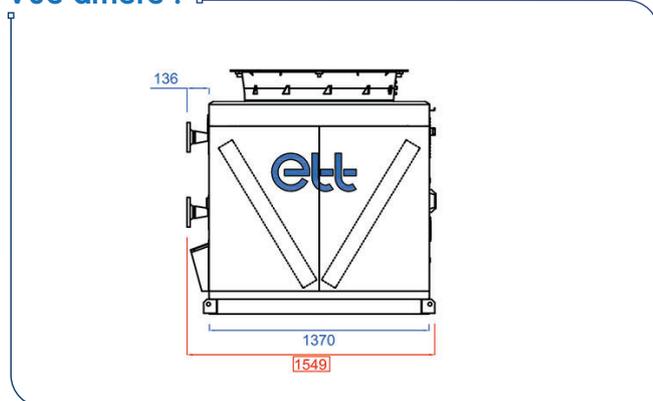
Vue de dessus :



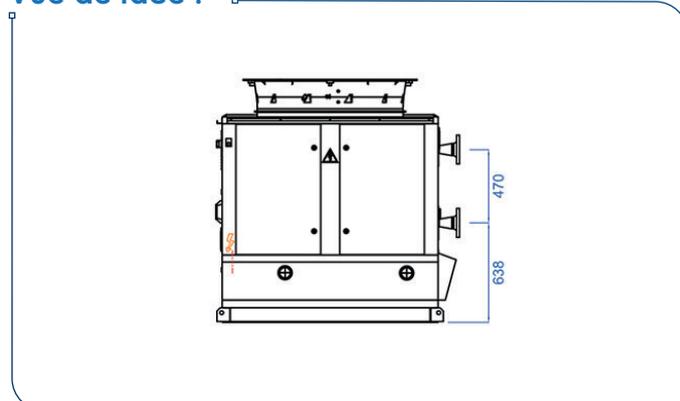
Vue de côté :



Vue arrière :



Vue de face :



- ① Entrée eau chaude (DN 65)
- ② Sortie eau chaude (DN 65)
- ③ Sortie eau froide (DN 65)
- ④ Entrée eau froide (DN 65)

(A) Accès

⚡ Alimentation électrique

(E) Compartiment technique

--- Laisser 1000 mm au minimum autour de la machine pour faciliter l'accès.

↑ Sens de l'air

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	2454 mm	1370 mm	1318 mm
Dimensions hors tout transport	2486 mm	1549 mm	1557 mm

	DÉSIGNATION	Unité	100	130	150	
CARACTÉRISTIQUES	Débit d'eau froide nominal	m ³ /h	13,9	17,8	20,2	
	Débit d'eau froide minimal	m ³ /h	8,2	11,3	13,6	
	Débit d'eau froide maximal	m ³ /h	16,7	21,4	24,3	
	Perte de charge évaporateur au débit nominal	mCE	0,9	1,5	1,9	
	Débit d'eau chaude nominal	m ³ /h	17,1	21,9	24,9	
	Débit d'eau chaude minimal	m ³ /h	11,4	14,3	16,0	
	Débit d'eau chaude maximal	m ³ /h	20,6	26,3	29,8	
	Perte de charge condenseur au débit nominal	mCE	1,0	1,6	2,1	
	PRODUCTION SIMULTANÉE : EF : 7/12°C - EC : 30/35°C ⁽¹⁾					
	Puissance frigorifique nominale	kW	81,2	103,9	117,8	
	Puissance calorifique nominale	kW	99,1	126,9	143,7	
	TER (Total Efficiency Ratio)	kW/kW	9,55	9,34	9,14	
	PRODUCTION SIMULTANÉE : EF : 7/12°C - ECS : 60°C					
	Puissance frigorifique nominale	kW	49,9	63,3	71,3	
	Puissance calorifique nominale	kW	72,1	92,2	104,4	
	TER (Total Efficiency Ratio)	kW/kW	5,35	5,20	5,11	
	PRODUCTION EF : 7/12°C - T°EXT : 35°C ⁽¹⁾					
	Puissance frigorifique nominale	kW	71,3	89,8	100,0	
	EER	kW/kW	2,93	2,75	2,63	
	PRODUCTION EC : 30/35°C - T°EXT : 7°C/87% HR ⁽¹⁾					
	Puissance calorifique nominale	kW	88,9	110,9	123,9	
	COP	kW/kW	4,28	4,20	4,13	
	PRODUCTION ECS : 60°C - T°EXT : 7°C/87% HR					
	Puissance calorifique nominale	kW	65,7	82,5	92,4	
COP	kW/kW	2,80	2,76	2,72		
Nombre de circuit frigorifique indépendants		1	1	1		
Etage de puissance		Vitesse variable	Vitesse variable	Vitesse variable		
PERFORMANCE SAISONNIÈRE	SCOP ⁽²⁾	kW/kW	3,65	3,66	3,59	
	SEER ⁽²⁾	kW/kW	3,82	3,60	3,46	
	Efficacité énergétique saisonnière ⁽³⁾	%	146	146	144	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	Puissance installée	kW	32,8	40,8	47,0	
	Intensité	A	59,4	72,6	82,1	
	Intensité de démarrage	A	59,4	72,6	82,1	
GÉNÉRAL	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	83	85	86	
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ avec coefficient de directivité de 2	dB(A)	55	57	58	
	Température extérieure maxi en production eau froide	°C	45	45	45	
	Température extérieure mini en production eau froide	°C	5	5	5	
	Température extérieure maxi en production eau chaude	°C	20	20	20	
	Température extérieure mini en production eau chaude	°C	-15	-15	-15	
	Température extérieure maxi en production eau chaude sanitaire	°C	45	45	45	
	Température extérieure mini en production eau chaude sanitaire	°C	-15	-15	-15	
	Poids machine sans option ⁽⁴⁾	kg	878	907	910	

(1) Conditions NF EN 14511 Octobre 2013

(2) Conditions NF EN 14825 Juillet 2016

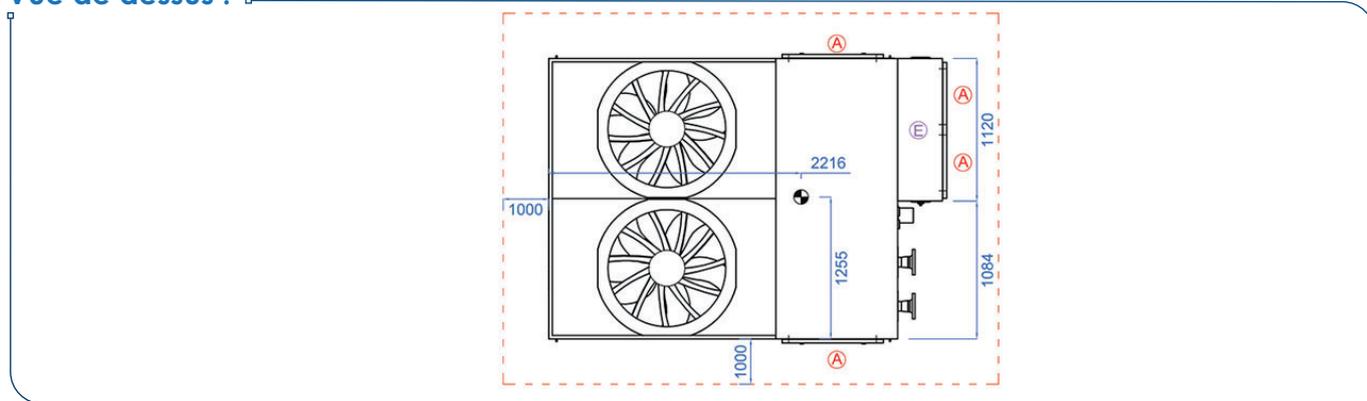
(3) Selon le règlement 813-2013

(4) Pour le poids des accessoires, se reporter à la page « Accessoires d'installation : Pieds ».

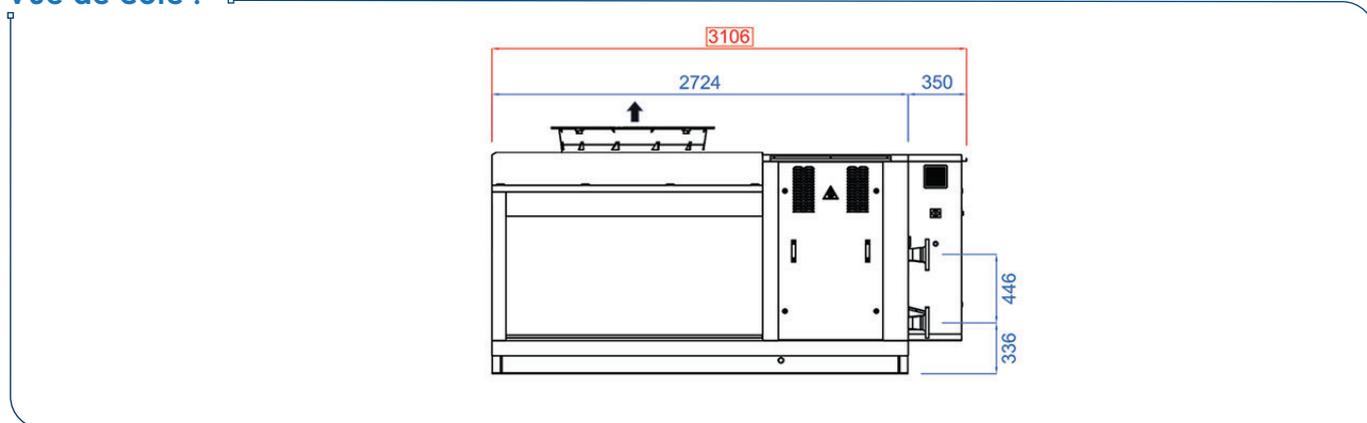
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

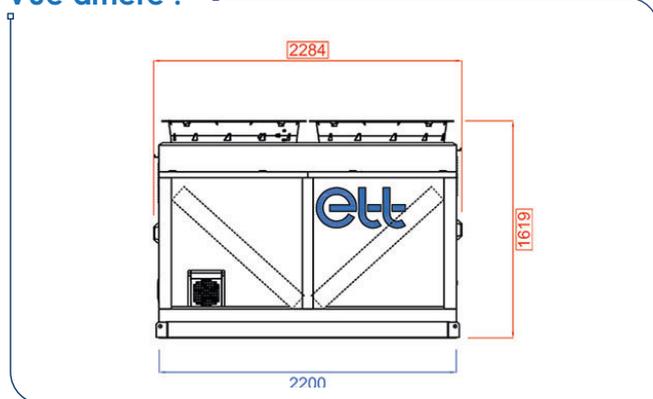
Vue de dessus :



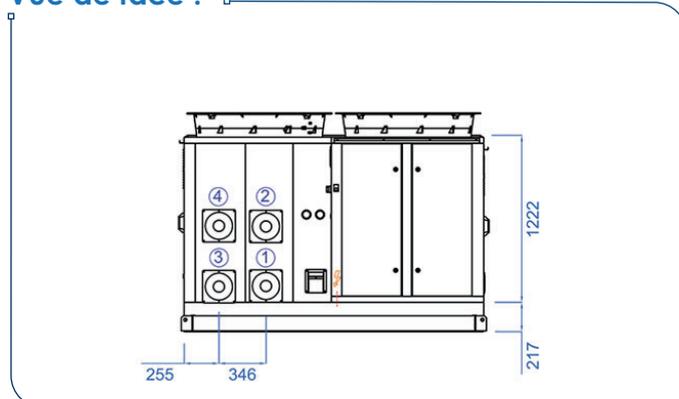
Vue de côté :



Vue arrière :



Vue de face :



- ① Entrée eau chaude (DN 80)
- ② Sortie eau chaude (DN 80)
- ③ Sortie eau froide (DN 80)
- ④ Entrée eau froide (DN 80)

Ⓐ Accès

⚡ Alimentation électrique

Ⓔ Compartiment technique

--- Laisser 1000 mm au minimum autour de la machine pour faciliter l'accès.

↑ Sens de l'air

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	3074 mm	2200 mm	1440 mm
Dimensions hors tout transport	3106 mm	2284 mm	1619 mm

DÉSIGNATION		Unité	180	240	270	
CARACTÉRISTIQUES	Débit d'eau froide nominal	m ³ /h	25,8	33,0	37,4	
	Débit d'eau froide minimal	m ³ /h	14,9	20,4	24,3	
	Débit d'eau froide maximal	m ³ /h	30,9	39,5	44,8	
	Perte de charge évaporateur au débit nominal	mCE	1,6	2,6	3,3	
	Débit d'eau chaude nominal	m ³ /h	31,6	40,5	45,9	
	Débit d'eau chaude minimal	m ³ /h	23,1	29,1	32,7	
	Débit d'eau chaude maximal	m ³ /h	38,0	48,6	55,1	
	Perte de charge condenseur au débit nominal	mCE	1,8	2,8	3,5	
	PRODUCTION SIMULTANÉE : EF : 7/12°C - EC : 30/35°C ⁽¹⁾					
	Puissance frigorifique nominale	kW	150,0	191,8	217,4	
	Puissance calorifique nominale	kW	182,8	234,2	265,5	
	TER (Total Efficiency Ratio)	kW/kW	9,83	9,54	9,34	
	PRODUCTION SIMULTANÉE : EF : 7/12°C - ECS : 60°C					
	Puissance frigorifique nominale	kW	99,9	126,6	142,5	
	Puissance calorifique nominale	kW	144,3	184,4	208,7	
	TER (Total Efficiency Ratio)	kW/kW	5,41	5,25	5,14	
	PRODUCTION EF : 7/12°C - T°EXT : 35°C ⁽¹⁾					
	Puissance frigorifique nominale	kW	133,8	167,3	186,8	
	EER	kW/kW	3,11	2,91	2,56	
	PRODUCTION EC : 30/35°C - T°EXT : 7°C/87% HR ⁽¹⁾					
Puissance calorifique nominale	kW	167,4	210,2	232,7		
COP	kW/kW	4,32	4,30	4,16		
PRODUCTION ECS : 60°C - T°EXT : 7°C/87% HR						
Puissance calorifique nominale	kW	133,3	168,2	188,8		
COP	kW/kW	2,78	2,75	2,72		
Nombre de circuit frigorifique indépendants		2	2	2		
Etage de puissance		Vitesse variable	Vitesse variable	Vitesse variable		
PERFORMANCE SAISONNIÈRE	SCOP ⁽²⁾	kW/kW	3,60	3,61	3,56	
	SEER ⁽²⁾	kW/kW	3,90	3,81	3,67	
	Efficacité énergétique saisonnière ⁽³⁾	%	144	144	142	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	Puissance installée	kW	64,6	80,6	93	
	Intensité	A	116,8	143,2	162,2	
	Intensité de démarrage	A	206,6	243,8	307,3	
GÉNÉRAL	Puissance acoustique extérieure	dB(A)	82	85	88	
	Pression acoustique extérieure résultante à 10m réf. 10 ⁻⁵ avec coefficient de directivité de 2	dB(A)	54	57	60	
	Température extérieure maxi en production eau froide	°C	45	45	45	
	Température extérieure mini en production eau froide	°C	5	5	5	
	Température extérieure maxi en production eau chaude	°C	20	20	20	
	Température extérieure mini en production eau chaude	°C	-15	-15	-15	
	Température extérieure maxi eau chaude sanitaire	°C	45	45	45	
	Température extérieure mini en production eau chaude sanitaire	°C	-15	-15	-15	
Poids machine sans option ⁽⁴⁾	kg	1736	1796	1800		

(1) Conditions NF EN 14511 Octobre 2013

(2) Conditions NF EN 14825 Juillet 2016

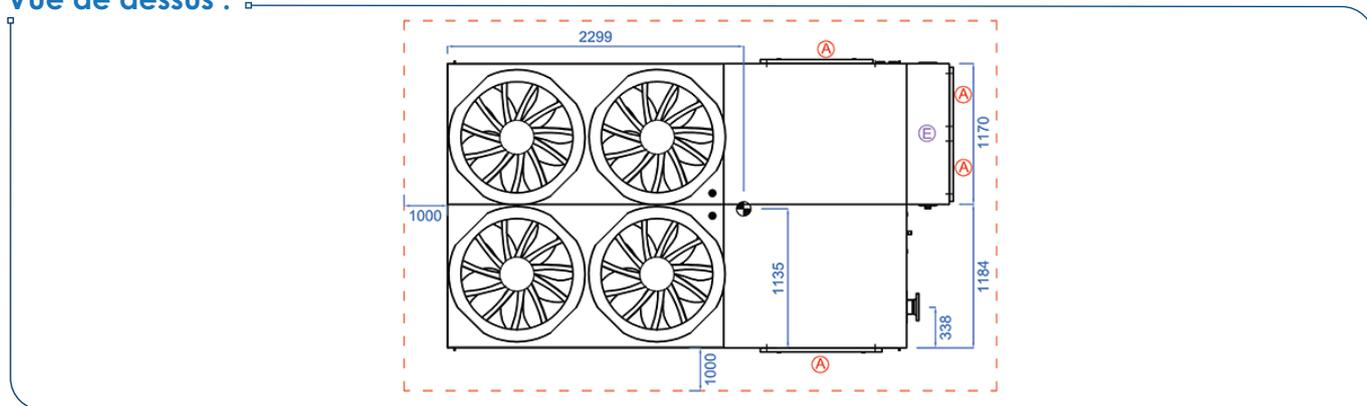
(3) Selon le règlement 813-2013

(4) Pour le poids des accessoires, se reporter à la page « Accessoires d'installation : Pieds ».

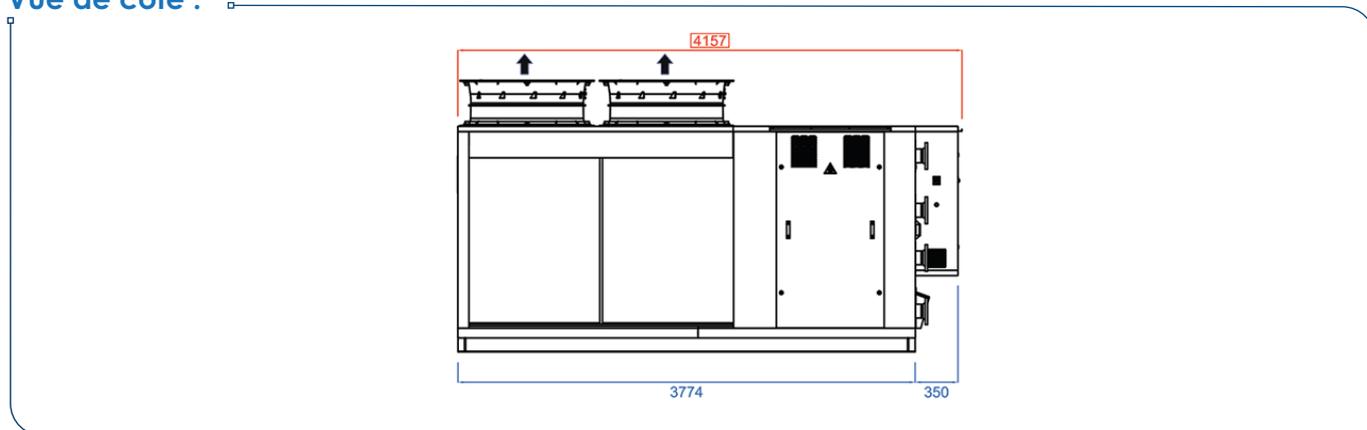
Alimentation électrique type triphasé 400V - 50 Hz + terre sans neutre

Nota : Calculs réalisés à partir des propriétés de l'air à pression atmosphérique, au niveau de la mer

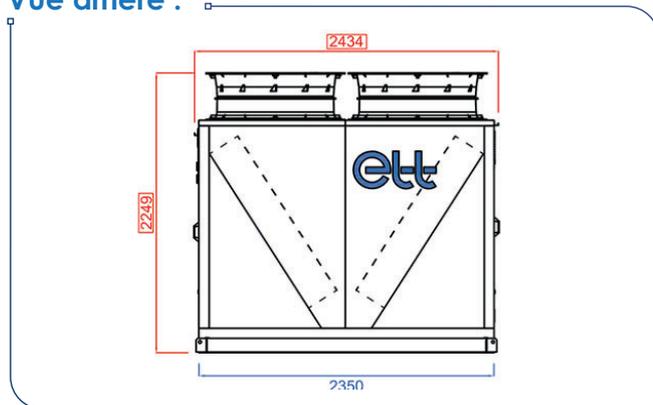
Vue de dessus :



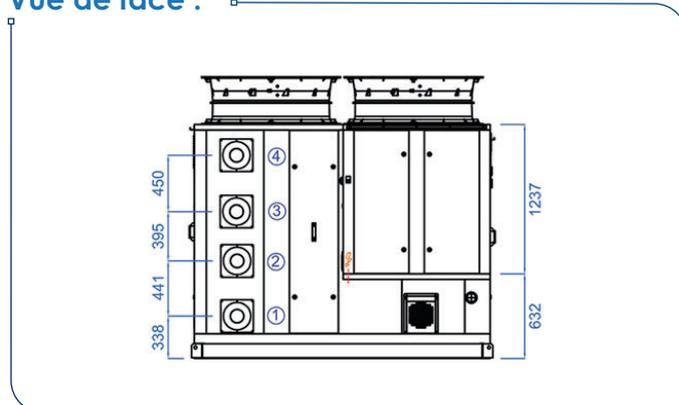
Vue de côté :



Vue arrière :



Vue de face :



- ① Entrée eau chaude (DN 100)
- ② Sortie eau chaude (DN 100)
- ③ Sortie eau froide (DN 100)
- ④ Entrée eau froide (DN 100)

Ⓐ Accès

⚡ Alimentation électrique

Ⓔ Compartiment technique

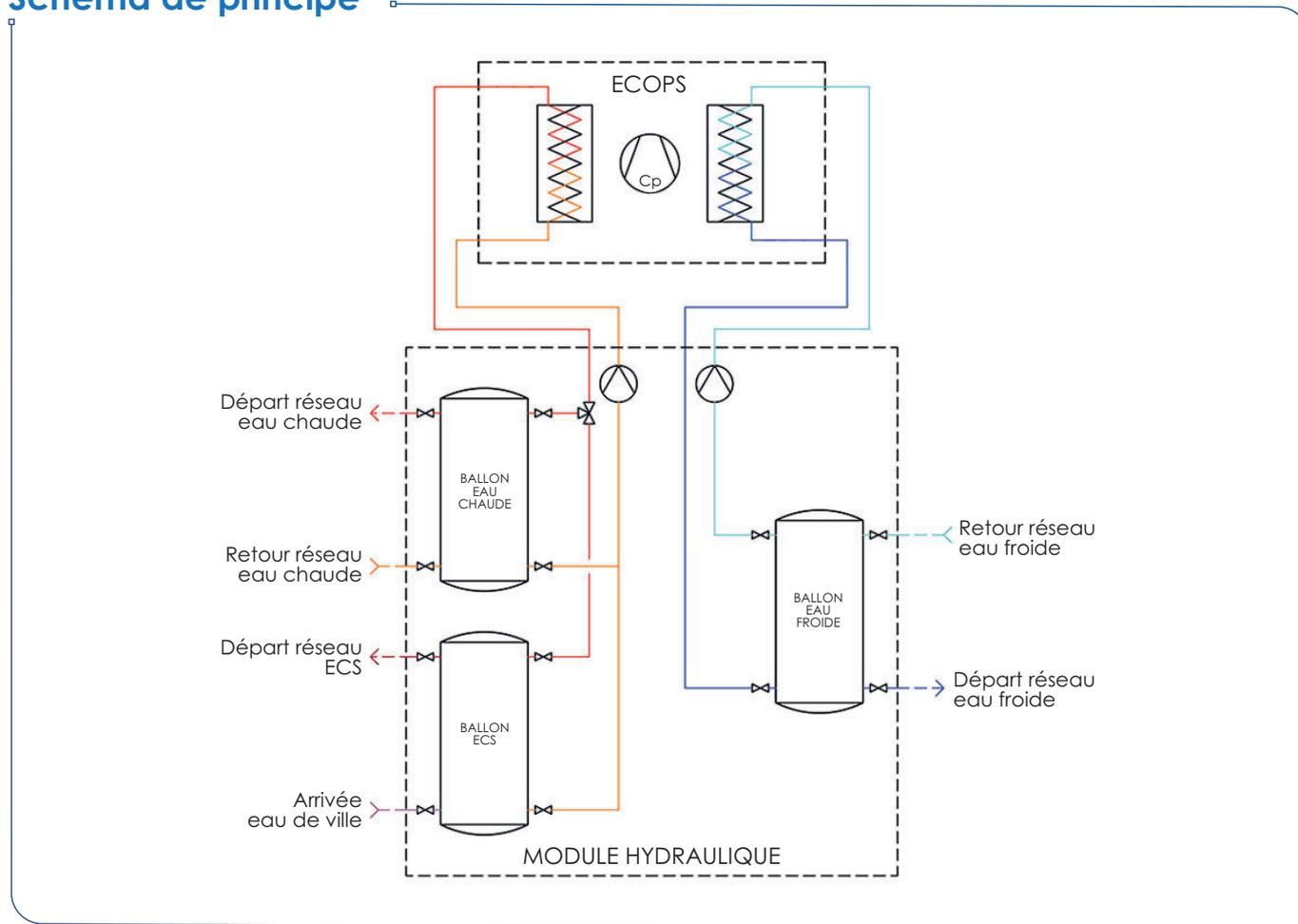
--- Laisser 1000 mm au minimum autour de la machine pour faciliter l'accès.

↑ Sens de l'air

	Longueur	Largeur	Hauteur
Dimensions carrosserie	4124 mm	2350 mm	1869 mm
Dimensions hors tout transport	4157 mm	2434 mm	2249 mm

Option : Module hydraulique

Schéma de principe



Module hydraulique :

- ✓ Ballon d'eau froide
- ✓ Ballon d'eau chaude
- ✓ Ballon d'eau chaude sanitaire (ECS)
- **En cas d'utilisation de ballons d'eau chaude + ECS, une vanne 3 voies est fourni** pour assurer de façon alternative la distribution d'eau chaude sur le ballon en demande.
- Le module est équipé d'**une pompe à eau par échangeur**.
- Le module hydraulique est livré dans **un compartiment indépendant de la machine**, adapté selon le nombre de ballons nécessaires à votre application.
- **En cas d'utilisation de ballon ECS, un appoint électrique sera automatiquement fourni.**

Ensemble carrosserie aluminium :

- **Monobloc rigide**, compact et léger, d'une parfaite résistance aux intempéries, garanti 20 ans sur l'ensemble de la carrosserie.
- **Plancher étanche** en tôle striée avec les évacuations ramenées en périphérie de la machine, raccordées à des siphons en caoutchouc.
- **Parois verticales et toit en aluminium montés sur un châssis aluminium. Accès par porte équipée** de fermetures à clé carrée.

Nota : Contactez votre responsable commercial régional pour plus d'information

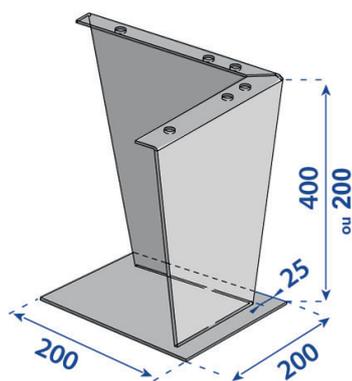
Niveau sonore total

Puissance acoustique

BANDES DE FRÉQUENCES Hz ▶	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Niveau global Lw (dB(A))
ECOPS 60	48,5	62,0	68,5	69,5	70,0	69,0	64,0	55,0	76
ECOPS 80	57,0	69,0	74,1	75,5	75,0	74,0	70,0	60,0	82
ECOPS 100	61,0	70,0	76,1	77,5	77,0	75,5	72,0	63,0	83
ECOPS 130	63,0	71,0	77,1	78,5	78,0	77,0	73,5	64,5	85
ECOPS 150	62,5	69,5	78,5	80,0	79,0	78,0	74,5	65,0	86
ECOPS 180	56,0	67,0	75,4	76,3	76,8	75,6	71,0	64,4	82
ECOPS 240	59,0	70,0	76,6	79,0	79,0	77,6	73,6	66,0	85
ECOPS 270	64,6	75,6	80,1	82,6	82,0	80,0	76,6	68,6	88

Accessoires d'installation : Pieds

Pied fixe en aluminium
Poids unitaire : 1kg



Unité	60	80	100	130	150	180	240	270
Nb pieds	4	4	4	4	4	4	4	4



Référence : MARK-BRO_33-FR_B

ETT - Route de Brest - BP26
29830 Ploudalmézeau - France
Tél. : +33 (0)2 98 48 14 22
Fax : +33 (0)2 98 48 09 12
Export Contact : +33 (0)2 98 48 00 70
ETT Services : +33 (0)2 98 48 02 22

www.ett-hvac.com