

# Comment choisir une thermopompe murale



L'achat d'une thermopompe murale n'est pas qu'une simple dépense. C'est un investissement. Bien choisie, adaptée à votre domicile, correctement installée elle devient une valeur ajoutée à votre propriété. C'est un système de chauffage/climatisation dont vous vous servirez pendant très longtemps; la durée de vie d'une thermopompe murale se situe entre 15 et 20 ans. Il faut donc bien la choisir et bien choisir son installateur.

Votre niveau de stress vient de faire un bond ? Il ne faut pas.

Ce qui suit vous aidera à trouver la thermopompe murale qui conviendra parfaitement à vos besoins et à votre style de vie.

Vous devrez parler à un conseiller éventuellement, mais avant il faut que vous sachiez ce dont vous avez besoin. C'est vous qui allez vivre avec ce système. N'hésitez pas à en parler avec des gens que vous connaissez et qui ont déjà un système de thermopompe. Ils vous donneront certainement de bonnes pistes de réflexion. Mais ayez toujours en tête vos propres besoins.

## Évaluez le montant de l'investissement

Avant d'aller plus loin, voyons un peu ce que vous devez envisager en termes de coût de cet investissement. C'est important d'avoir une idée globale pour pouvoir mieux évaluer les options que nous verrons plus loin.

Catégorie de produit	Prix incluant l'installation	Efficacité HSPF
Entrée de gamme	2 200 \$ - 2 700 \$	8,5 à 9
Milieu de gamme	2 800 \$ - 3 500 \$	9,5 à 10,5
Haut de gamme	3 600 \$ - 5 300 \$	10,5 à 14

*Les prix sont à titre d'exemple, car la complexité de l'installation diffère grandement d'une habitation à l'autre.*

## Deux types de thermopompes murales

Vous avez deux choix de thermopompe :

- La monosplit ou mini-split de son petit nom. C'est la thermopompe qui suffit à un seul étage ou une partie de la maison. Ce système est formé d'une unité intérieure qui est connectée à l'unité extérieure. C'est la configuration idéale pour un espace à aire ouverte.
- La multisplit qui est formée de plusieurs unités intérieures qui sont connectées à l'unité extérieure. C'est la configuration idéale pour une configuration à aire ouverte très grande comme un loft avec une mezzanine ou un espace à deux étages, de style cottage par exemple.

Donc selon votre habitation et votre choix de pièces à chauffer ou climatiser vous saurez vers quelle option vous tourner. Grâce à son système Mitsubishi Electric Zoned Comfort Solutions®, chaque unité de la thermopompe murale Mitsubishi a son propre contrôle de température.



*Exemple d'une installation multipièce avec une thermopompe murale Mitsubishi*

## Chauffage et climatisation, comment ça marche

Les thermopompes font deux choses : chauffer et climatiser tour à tour, à la différence des climatiseurs qui ne font que climatiser.

# Comment fonctionne la thermopompe murale



## L'été



1. L'unité intérieure aspire l'air chaud de votre maison.
2. L'air chaud circule sur le serpentin intérieur envoyant de l'air frais dans toute la maison.
3. Le serpentin intérieur envoie le réfrigérant chauffé à l'unité extérieure.
4. L'unité extérieure libère la chaleur vers l'air extérieur.
5. Le réfrigérant froid retourne à l'unité intérieure pour recommencer le cycle.



## L'hiver



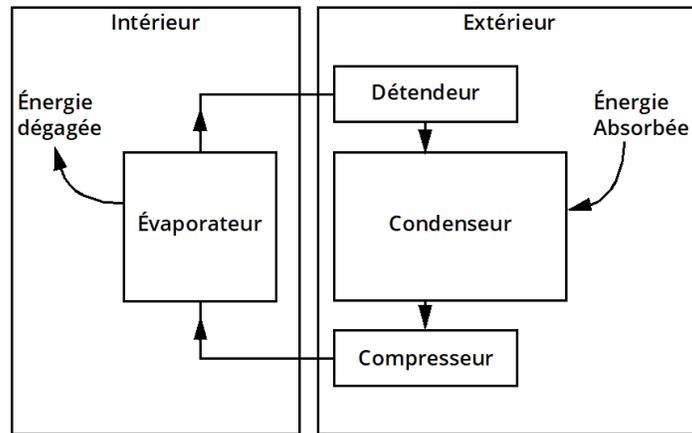
1. L'unité extérieure absorbe la chaleur de l'air extérieur.
2. Le réfrigérant chauffé se déplace vers l'unité intérieure.
3. L'unité intérieure aspire l'air frais de votre maison.
4. L'air frais se déplace sur le serpentin intérieur chaud envoyant de l'air chaud dans toute la maison.
5. Le réfrigérant dans le serpentin retourne à l'unité extérieure pour recommencer le cycle.



Le principe de base est le même pour les deux types de systèmes sauf que la thermopompe peut inverser le flot du liquide dans la pompe pour passer de chauffage à climatisation et vice versa.

À la base il y a un liquide [frigorigène](#), en général du fréon, qui circule dans des tuyaux. Ce liquide a la capacité d'absorber et de rejeter les plus infimes quantités de chaleur provenant de l'air ambiant. Ces liquides sont très efficaces. Ils peuvent capter de la chaleur dans de l'air jusqu'à  $-30^{\circ}\text{C}$ . C'est pour ça que ça fonctionne même l'hiver. Moins bien par temps très très froid, mais tout de même.

En mode chauffage, le liquide qui est dans les tuyaux de l'unité extérieure est à basse pression et donc froid. La pompe le fait circuler dans un long tuyau en serpentin fait de matériaux conducteur de chaleur pour l'envoyer vers l'unité installée dans la maison. Tout le long du chemin, le liquide se réchauffe au contact de l'air puis il passe dans un compresseur qui augmente sa pression ce qui le transforme en gaz et le réchauffe encore plus. Ensuite, il est envoyé dans l'unité intérieure où le condensateur diminue sa pression ce qui oblige le liquide à dégager la chaleur accumulée. Il est retourné vers l'extérieur où, pour abaisser encore plus sa température, il passe dans le détendeur puis retour au condenseur pour réabsorber de la chaleur.

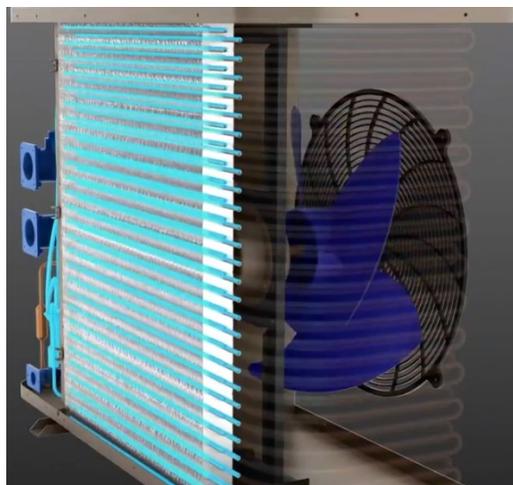


En mode climatisation, c'est l'inverse. Le liquide part de l'évaporateur qui devient par le fait même un condenseur. Il capte la chaleur de l'air de la maison puis est acheminé dans l'unité extérieure où le condensateur maintenant se comporte comme l'évaporateur.

*Un peu de science pour ceux que ça intéresse*

Un fait intéressant est que le liquide frigorigène absorbe toujours la chaleur pour la dégager ensuite alors qu'il n'absorbe jamais le froid pour le dégager. C'est une loi de la nature, partout, dans l'espace aussi, le [transfert thermique](#) s'effectue toujours du chaud vers le froid. C'est-à-dire que c'est toujours le froid qui absorbe la chaleur; jamais le contraire. C'est pour cette raison que ça prend un liquide qui est facilement compressible/expansible pour que le système fonctionne bien.

Les deux unités sont munies de puissants ventilateurs, réversibles, qui font circuler l'air autour du tuyau de transport du liquide ce qui permet d'augmenter la rapidité des échanges de chaleur.



*Le saviez-vous?*

La petite histoire veut qu'après la Seconde Guerre mondiale, les États-Uniens aient introduit le climatiseur au Japon pour contrer la chaleur estivale. Les Japonais ont adoré!

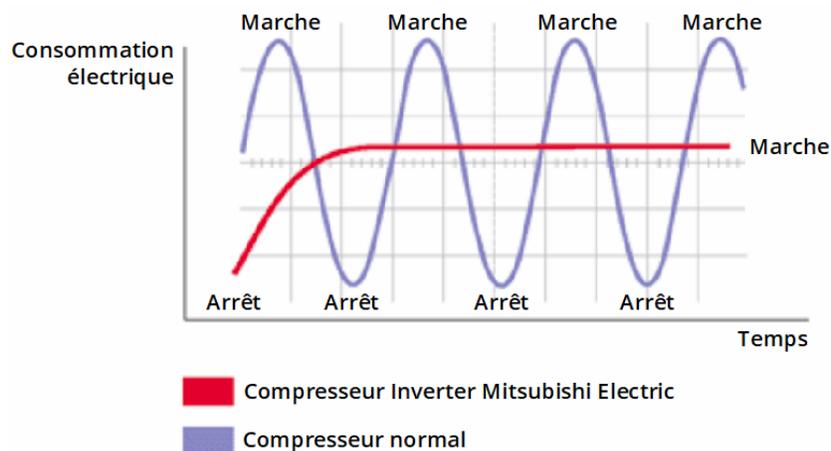
Mais, ce n'était pas bien adapté à leurs types d'habitations. De plus, les climatiseurs de l'époque consommaient beaucoup d'énergie et le coût de l'énergie à ce moment au Japon était très élevé. Qu'à cela ne tienne! Ce nouveau confort méritait qu'on le garde. Alors les Japonais ont fait ce que tout le monde fait devant la nécessité; l'invention. Et c'est ainsi qu'en 1959, Mitsubishi a finalement réussi à réinventer la climatisation et introduit le système de chauffage et de climatisation mural.

Depuis, des centaines de millions de thermopompes murales sont vendues un peu partout dans le monde chaque année.

## La technologie Inverter

La technologie [Inverter](#), pour les systèmes de chauffage et de climatisation, a été mise au point par des ingénieurs japonais au début des années 80. Cette technologie est un système de régulation du fonctionnement de l'appareil.

En gros, ce que ça fait, c'est qu'au lieu de démarrer à pleine puissance pour atteindre la température demandée, s'arrêter quand elle est atteinte puis redémarrer encore à pleine puissance quand le thermostat l'indique, la thermopompe munie de l'Inverter démarre et accélère doucement afin d'atteindre sa puissance nécessaire pour fournir la température demandée puis fonctionne en continu pour garder la température constante.



Les avantages de cette technologie par rapport à l'ancienne sont indéniables :

- Le moteur est moins sollicité.
- Le confort est amélioré grâce à la constance de la température.
- Le niveau sonore est plus faible.
- La facture d'électricité est moins élevée
- La durée de vie de l'appareil est augmentée

Nous pouvons comparer ça à l'utilisation de la voiture. C'est prouvé que la conduite à une vitesse de pointe optimale constante consomme moins d'énergie et est plus

douce sur l'usure du véhicule (moteur, freins, pneus, etc.) que la conduite nécessitant des arrêts et des départs fréquents.

Les systèmes de contrôle électroniques sophistiqués de Mitsubishi détectent tout changement de température et, comme le « cruise control » d'une voiture, ajustent automatiquement la vitesse du compresseur pour un contrôle précis de la température.

## **Emplacement et aménagement de la thermopompe murale**

Puisque nous sommes au Québec, et que la thermopompe servira plus souvent au chauffage qu'à la climatisation, l'installateur choisira un emplacement extérieur qui convient le mieux au chauffage. Autant que possible, l'installation extérieure sera située sur le mur le plus exposé au soleil, face sud de préférence et à l'abri du vent. Cependant, si c'est la façade de votre domicile qui correspond le mieux à ces critères, l'installateur avisé ne choisira probablement pas cet emplacement. Question d'esthétisme.

Bien que nos thermopompes soient peu encombrantes et peu bruyantes, nous vous recommandons tout de même de prévoir un peu d'aménagement paysager pour que vous puissiez profiter de votre balcon, terrasse, cours, piscine, etc. en toute quiétude. Les unités extérieures Mitsubishi fonctionnent à un niveau aussi silencieux que 49 décibels (dB). À titre comparatif, un vent léger fait un bruit mesurable à environ 20 dB, un klaxon de voiture 100 dB et un F18 120dB. Vous me direz que ça n'a pas de sens, un avion de chasse fait bien plus de bruit qu'un klaxon ! Oui, c'est vrai, mais la mesure en décibel n'est pas linéaire; quand on augmente d'un dB, on augmente le bruit réel de trois fois plus. Le [calcul](#) est un peu plus compliqué, mais ça donne une idée. Vous devriez vous renseigner auprès de votre municipalité pour savoir ce qui est permis en termes de bruit.

## **Considérations techniques**

Maintenant que vous savez quels sont vos choix de thermopompes murales et leur fonctionnement, il vous faut apprivoiser quelques termes techniques avant de discuter avec un éventuel représentant.

Vous allez voir, ce n'est pas très compliqué et pas mal intéressant. Tout est basé sur des petits calculs que des gens ont faits en laboratoire. Nous vous présentons ces calculs à titre indicatif seulement. On ne peut pas nous même refaire ces calculs pour voir si notre produit répond bien à ces normes. Ce n'est pas comme pour notre voiture; pour celle-là, on peut calculer son rendement en litres par kilomètre pour vérifier.

### **Parlons du BTU**

Pour beaucoup d'entre nous, le [BTU](#) est une unité de mesure de puissance de chauffage que nous connaissons relativement bien pour les BBQ, Plus il y a de BTU plus le chauffage est puissant; haute température atteinte rapidement. On peut comparer ça aux chevaux-vapeur (« horse-power ») pour les automobiles.

Plus précisément, un (1) BTU, de son petit nom British thermal unit, va augmenter la chaleur d'une (1) livre (restons dans le système de mesures britanniques) d'eau d'un (1) degré Fahrenheit.

1 BTU, ça équivaut à environ 253 calories ou 0,29 watt-heure (Wh). Ce n'est pas beaucoup; d'où les mesures en dizaines de milliers de BTU. Le site [RapidTables](#) offre une calculatrice pour la conversion BTU en kWh.

Pour les systèmes de chauffage ou de climatisation, le nombre de BTU c'est ce qu'un appareil dépense, ou doit fournir, pour garder un espace à température constante pendant une (1) heure en fonctionnant au maximum de sa capacité.

Ainsi on comprend que la grandeur de l'espace, son isolation, son utilisation et bien d'autres facteurs doivent être considérés pour savoir combien de BTU nous aurons besoin.

Voici une façon approximative pour déterminer le nombre de BTU que devrait fournir votre appareil selon la superficie à climatiser : calculez le nombre de pieds carrés (largeur x longueur) de votre espace, multipliés par 10 et choisissez la thermopompe murale offrant le nombre de BTU supérieur le plus près de votre résultat. Par exemple, pour un espace de 30 x 40 pieds, donc 1 200 pi<sup>2</sup>, vous obtenez 12 000 BTU théoriques alors prenez un appareil offrant 12 000 BTU ou un peu plus selon les modèles disponibles. Le calcul pour le chauffage se fait autrement, voyez un peu plus loin à la section [Choisir sa thermopompe murale en fonction du chauffage plutôt que de la climatisation](#).

### **Comment interpréter les chiffres SEER et HSPF**

Les cotes ou indices SEER et HSPF indiquent l'efficacité énergétique d'une thermopompe murale. C'est le rapport entre la quantité d'énergie fournie par l'appareil et la quantité d'énergie nécessaire pour le faire fonctionner. Dans les faits, la thermopompe murale est le système de chauffage qui présente le meilleur coefficient de performance sur le marché et les thermopompes de Mitsubishi Electric font partie des marques les plus fiables selon [ProtégezVous](#).

Le SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) est utilisé pour évaluer la performance énergétique d'un appareil pour la climatisation. En français on l'appelle le taux de rendement énergétique saisonnier. Cet indice est utilisé par l'[ÉnerGuide](#) pour indiquer la performance d'un produit. Comme son nom l'indique, « ratio », c'est une moyenne de plusieurs mesures prises pendant une saison.

Le calcul :

Nombre de BTU à l'heure divisée par le nombre de watts à l'heure (BTU/h ÷ Wh) nécessaire pour garder la température constante dans une pièce pendant au moins une (1) heure.

Naturellement les facteurs comme la grandeur de la pièce, son isolation, la température extérieure, etc. ont tous été constants pour faire cette évaluation en laboratoire.

Donc plus la cote est élevée, plus le produit est performant : beaucoup de BTU produits en utilisant peu d'électricité égalent un produit moins énergivore. Une cote

SEER de moins de 20 est à éviter. Par exemple, Mitsubishi offre des produits ayant un SEER allant jusqu'à 30,5.

Pour l'HSPF, nous pouvons dire à peu près la même chose que pour l'SEER sauf que la cote ou l'indice HSPF (Heating and Seasonal Performance Factor) est utilisé pour évaluer la performance énergétique d'un appareil pour le chauffage. Au Québec, cet indice est plus important à considérer, car la thermopompe sera plus souvent utilisée pour chauffer que pour climatiser dans l'année.

Le calcul :

Même, BTU/h ÷ Wh.

Cependant les conditions de test ont été établies pour le chauffage.

Voici ce que représente la cote HSPF :

- 8,5 HSPF produisent 8 500 BTU de chauffage par kWh,
- 11 HSPF produisent 11 000 BTU par kWh.

Nous avons donc besoin de moins de kWh pour chauffer le même espace. Plus la cote HSPF est élevée, moins le produit est énergivore. Une cote HSPF de moins de 10 est à éviter. Si nous regardons du côté de Mitsubishi, les produits offrent des cotes HSPF entre 10 et 13,6.

En termes d'économie d'agent, pour une même habitation donnée, voici ce que nous obtenons si le coût de l'électricité est de 0,0632 \$ par kWh.

- Avec la thermopompe de 8,5 HSPF, l'habitation consommera 15 430 kWh de chauffage :  
 $15\,430 \text{ kWh} \times 0,0632 \$ = 975,18 \$$
- Avec la thermopompe de 11 HSPF, l'habitation consommera 11 923 kWh de chauffage :  
 $11\,923 \text{ kWh} \times 0,0632 \$ = 753,53 \$$

Sur 10 ans, l'économie est de 2 216,40 \$. Vous me direz qu'un rendement boursier serait plus productif. Peut-être, mais, contrairement à un placement en bourse, ce rendement-ci est assuré. C'est garanti; il ne diminuera pas, peu importe la situation économique.

### Energy Star et ÉnerGuide

Certaines thermopompes murales affichent les mentions Energy Star et ÉnerGuide. Elles sont un gage d'économie d'énergie et, par conséquent, une facture d'Hydro-Québec beaucoup moins élevée chaque mois, tout au long de l'année.

Ce qui suit est tiré du site du gouvernement du Canada [www.rncan.gc.ca](http://www.rncan.gc.ca) :

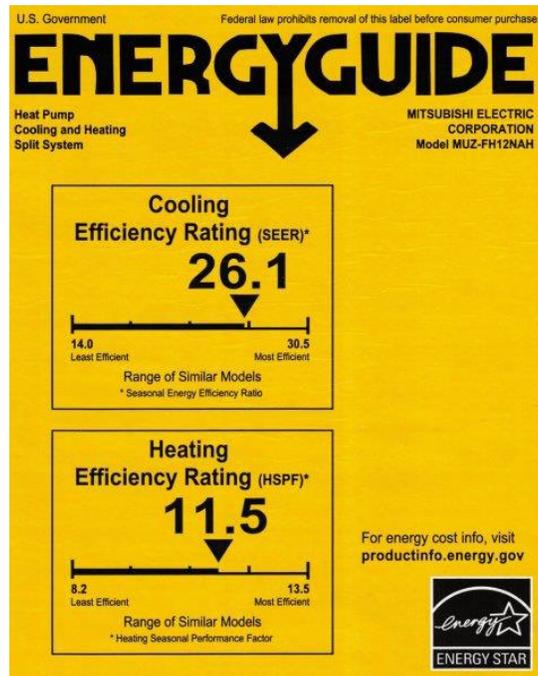
- Le symbole **ENERGY STAR**® indique que le produit répond aux normes de haut rendement énergétique ou qu'il les surpasse et est reconnu par 92 % des Canadiens.



Le nom et le symbole ENERGY STAR sont des marques de commerce déposées au Canada par l'Environmental Protection Agency des États-Unis et administrées par Ressources naturelles Canada qui en fait également la promotion.

- L'étiquette **ÉnerGuide** compare le rendement énergétique aux autres de sa catégorie.

L'étiquette ÉnerGuide présente les informations suivantes :



*Étiquette générique pour thermopompes*

Il y a trois items affichés sur l'étiquette :

- le rendement énergétique saisonnier (SEER) du modèle de climatiseur central.
- l'échelle du SEER possible pour des modèles similaires (de même type et de capacité de refroidissement similaire)
- l'indicateur donne la position du modèle par rapport au modèle le plus écoénergétique et au modèle le plus énergivore de la même catégorie

### On parle aussi de COP

Le COP veut dire **coefficient de performance** d'une thermopompe. C'est un autre indicateur de la performance énergétique de l'appareil, mais ce chiffre n'apparaît pas sur les étiquettes. Il s'agit encore d'un rapport entre la chaleur produite et l'énergie utilisée pour la produire.

Le calcul :

Coefficient COP = consommation en Wh ÷ production de température en W.

(Le calcul de température en watt est plutôt compliqué, mais pour ceux d'entre vous que ça intéresse, [Wikipédia](#) vous l'explique.)

Par exemple : si une thermopompe murale utilise 1 kWh pour produire 1 kW de chaleur, le COP sera 1. On imagine assez rapidement que plus le COP est élevé plus la thermopompe est efficace. Les bons systèmes peuvent atteindre des COP de 4, voir 5.

Voilà pour les données techniques. Vous êtes maintenant équipés pour jaser de thermopompe comme un connaisseur parce que vous en êtes un.

## **La température extérieure de l'habitation**

On ne peut pas passer à côté du facteur le plus important qu'est la température extérieure. Peu importe l'isolation, le type de construction, l'orientation, l'exposition aux éléments, il reste que la température extérieure est à la base de tous les calculs que nous avons vus dans les [Considérations techniques](#).

La même thermopompe murale installée à Québec (-25 °C), à Toronto (-20 °C) et à Vancouver (-6 °C) n'aura pas la même performance du rapport énergie consommée vs énergie produite partout.

Les bons fabricants de thermopompes murales considèrent ces écarts de température et ont conçu leurs produits en conséquence. Entre autres, Mitsubishi a muni sa thermopompe murale d'un interrupteur interne qui va arrêter le fonctionnement de l'unité à une température extérieure égale à un COP de 1,1 pour que, du moment qu'il n'y a plus d'économie à faire en chauffage, elle ne fonctionnera pas.

Voilà pourquoi toutes les thermopompes sont offertes pour des températures extérieures de -15, -20, -25, -30 °C et moins.

Plus une thermopompe murale peut fonctionner par temps très froid, plus elle pourra fournir de la chaleur à des températures hivernales normales. Tous les fournisseurs sont en mesure de vous donner les tableaux techniques qui donnent le COP de l'unité à différente température extérieure.

Nous vous recommandons donc de trouver quelle est la température moyenne de votre environnement en hiver pour choisir la puissance de votre thermopompe murale.

## **Choisir sa thermopompe murale en fonction du chauffage plutôt que de la climatisation**

Si nous nous basons le choix de notre thermopompe sur sa puissance en climatisation, elle ne sera pas assez puissante pour nous garder au chaud l'hiver.

Par exemple, voici des tableaux du manufacturier pour des thermopompes murales de 15 000 et 30 000 BTU.

Ces tableaux sont tirés du site du [NEEP](#) qui répertorie la plupart des thermopompes murales selon la marque et le modèle.

Performance Specs						
Heating / Cooling	Outdoor Dry Bulb	Indoor Dry Bulb	Unit	Min	Rated	Max
Cooling	95°F	80°F	Btu/h	3,100	14,000	18,200
			kW	0.21	1.08	2
			COP	4.33	3.8	2.67
Cooling	82°F	80°F	Btu/h	3,428	-	20,098
			kW	0.19	-	1.8
			COP	5.29	-	3.27
Heating	47°F	70°F	Btu/h	4,800	18,000	20,900
			kW	0.2	1.6	2.01
			COP	7.03	3.3	3.05
Heating	17°F	70°F	Btu/h	2,150	12,200	16,400
			kW	0.2	1.6	2.01
			COP	3.15	2.23	2.39
Heating	5°F	70°F	Btu/h	2,080	-	14,100
			kW	0.24	-	1.57
			COP	2.54	-	2.63

Performance Specs						
Heating / Cooling	Outdoor Dry Bulb	Indoor Dry Bulb	Unit	Min	Rated	Max
Cooling	95°F	80°F	Btu/h	8,870	36,000	40,000
			kW	0.54	4	5.53
			COP	4.81	2.64	2.12
Cooling	82°F	80°F	Btu/h	9,000	-	41,000
			kW	0.49	-	3.62
			COP	5.38	-	3.32
Heating	47°F	70°F	Btu/h	8,870	36,000	45,600
			kW	0.67	3	5.12
			COP	3.88	3.52	2.61
Heating	17°F	70°F	Btu/h	18,200	29,000	36,100
			kW	2.42	3.33	5.78
			COP	2.2	2.55	1.83
Heating	5°F	70°F	Btu/h	18,200	-	28,200
			kW	2.78	-	4.54
			COP	1.92	-	1.82

*Thermopompe monosplit 15 000 BTU (gauche) et multisplit 30 000 BTU (droite)*

Pour la thermopompe monosplit, nous avons indiqué en jaune deux mesures, le maximum fourni par l'appareil à un moment précis (**Max**) et le maximum fourni sur une longue période (**Rated**). La différence est très importante. Surtout que la puissance en continu de 12 200 BTU n'est suffisante que pour chauffer à une température extérieure de -8 °C (17 °F) avec une pointe à -15 °C (5 °F). Donc pour une journée à -10 °C, sans compter qu'il fera plus froid toute la nuit. Ce n'est pas suffisant. Cette thermopompe de 15 000 BTU n'est pas assez puissante.

Dans notre calcul précédent ([Parlons du BTU](#)), nous avons trouvé qu'il nous fallait une puissance de 12 000 BTU pour une superficie de 1 200 pi<sup>2</sup>. Les 12 200 BTU proposés ici semblent suffisants, mais nous venons de voir que non. Pas pour nos hivers. Par contre, pour la climatisation, cette unité offre une puissance de 14 000 BTU, ce qui est tout à fait adéquat.

Pour la thermopompe multisplit, nous voyons que la puissance en continu pour le chauffage à -8 °C (17 °F) est de 29 000 BTU ce qui vient donc nous couvrir pour des conditions hivernales modérées. Mais ce n'est pas suffisant. En réalité, les besoins en BTU sont plus grands que cela pour nous chauffer lorsque les périodes de grand froid (-15 °C, -20 °C, -25 °C ...) s'étendent sur plusieurs jours, voir des semaines. Pour couvrir le besoin réel, le gouvernement fédéral (pour la [subvention maison plus verte](#)), exige que le chauffage soit couvert par la thermopompe, à elle seule, 70 % du temps. Par expérience, selon nos hivers et nos bâtiments, nous avons trouvé que le nombre de BTU réellement nécessaire est 2 fois plus élevé. Il ne s'agit pas ici d'une exactitude, car, comme nous l'avons vu, il y a beaucoup de facteurs qui influencent la performance d'une thermopompe. Dites-vous que c'est un genre de règle générale; bonne à savoir.

Mais, vous nous direz que c'est bien trop puissant pour la climatisation. Ne risque-t-on pas d'avoir une mauvaise déshumidification ? Avec une thermopompe à compresseur à vitesse fixe, ce serait le cas, mais les thermopompes Mitsubishi sont munies de [La technologie Inverter](#); le compresseur est à vitesse variable donc la

puissance de climatisation s'ajuste en fonction du temps. Il n'y a donc pas de problème dans ce cas à utiliser la règle du simple au double.

### **Ce qu'il faut savoir pour profiter de subventions**

Au moment d'écrire ces lignes, il était possible de recevoir des subventions d'[Hydro-Québec](#) et du gouvernement du Québec. Ces programmes de subventions ont généralement une durée de vie limitée, il serait bon de vérifier s'ils sont encore en vigueur et comment vous pourriez en profiter.

Sachez que le gouvernement du Québec, sur son site [Transition énergétique](#), calcul la puissance et la performance de la thermopompe en fonction du chauffage pour octroyer la subvention. Alors, si vous achetez un modèle pour la climatisation, vous ne pourrez pas réclamer cette subvention. Cette aide financière est de 50 \$ pour chaque millier de BTU de chauffage à -8 °C.

### **Installation et pourquoi IFC Climatisation**

L'ingénieur est Japonais, le fabricant est chinois, le distributeur est États-Unien et votre entrepreneur/installateur/service après-vente de confiance est local.

Pour choisir votre installateur, il faut considérer le service après-vente. Assurez-vous qu'il y a quelqu'un près de chez vous qui peut se déplacer rapidement en cas de problème. De plus, un bon entretien de votre thermopompe murale vous assurera son bon fonctionnement. Un appareil mal entretenu peut consommer jusqu'à 25 % plus d'électricité.

Comme pour tout autre achat à long terme, c'est toujours mieux de privilégier les grandes marques. Car celles-ci font affaire uniquement avec des installateurs reconnus dans leur région, qui sont là depuis longtemps et qui ont une bonne réputation.

Les grands manufacturiers s'adjoignent des entrepreneurs qui :

- ont pignon sur rue et une salle d'exposition,
- font de la formation en continu sur les nouveaux produits,
- ont du personnel formé pour le service après-vente,
- ont des équipes de service technique et
- ont à cœur de garder un lien avec leurs clientèles après l'installation.

De plus, assurez-vous que votre installateur possède les licences [RBQ](#) appropriées :

- 15.1 - Entrepreneur en systèmes de chauffage à air pulsé
- 15.5 - Entrepreneur en plomberie
- 15.8 - Entrepreneur en ventilation
- 15.10 - Entrepreneur en réfrigération
- 16.0 - Entrepreneur en électricité

### **Quelques étapes d'une installation type**

Le principe est assez simple. Une fois l'emplacement déterminé il ne reste qu'à installer les unités intérieures et extérieures.

Il faut d'abord percer un trou qui permettra de passage du câblage et du conduit de fréon reliés aux deux unités.



*Cavité d'interconnexion à l'intérieur (gauche) et à l'extérieur (droite)*

C'est normal que ce trou soit de petit diamètre, car une thermopompe n'est pas un échangeur d'air. Les ventilateurs des unités servent à faire circuler l'air ambiant autour du conduit de fréon pour procéder au transfert de chaleur. Il n'y a donc pas d'air provenant de l'extérieur ni évacuer vers l'extérieur.

Ensuite on installe les deux unités et leurs supports respectifs.



Le trou est scellé et le câblage est recouvert d'une plaque de métal.



Pour que l'installation soit la plus esthétique possible, IFC Climatisation a en stock un grand choix de couleurs pour le couvercle du câblage.

### **Garantie du fabricant et garantie de l'installateur**

Les garanties sur l'appareil sont assez semblables d'un fabricant à l'autre. Cependant tous ne sont pas responsables de cette garantie. Certains fabricants laissent le soin de régler ce détail en sous-traitance, comme par des compagnies d'assurance par exemple. Mitsubishi, qui par ailleurs offre la meilleure garantie sur le marché, s'occupe elle-même de la garantie.

L'installation aussi peut être garantie par l'installateur. Informez-vous auprès de ce dernier pour en connaître les termes.

### **La promesse Mitsubishi Electric**

Les systèmes de thermopompes murales fabriqués par Mitsubishi Electric existent depuis plus de 30 ans. La technologie continue de s'améliorer et de devenir plus efficace pour vous apporter un confort de zone total.

Dans les derniers développements, les ingénieurs de Mitsubishi ont intégré à l'unité intérieure un capteur qui effectue un balayage thermique continu de la pièce. Ce détecteur mesure la température pour détecter la présence de personnes et ajuste la température et le débit d'air pour assurer un maximum de confort.

Vous en retirez :

- Une aide au chauffage et au refroidissement qui dirige le flux d'air là où il est le plus nécessaire.
- Une économie d'utilisation qui évite le gaspillage d'énergie dans les zones de chauffage ou de refroidissement qui n'en ont pas besoin. Lorsqu'il n'y a personne dans la pièce, l'appareil passe automatiquement en mode d'économie d'énergie.

Lorsque vous avez un système de chauffage et de refroidissement Mitsubishi muni du capteur « i-see sensor » dans votre maison, vous pouvez choisir entre deux modes d'orientation de l'air. Le mode direct dirige le flux d'air vers les individus dans la pièce ce qui produit un effet de ventilateur ou de chauffage d'appoint. Le mode indirect détourne l'air des occupants de la pièce, ce qui produit une sensation de chauffage/air climatisé central.

Une autre fonctionnalité populaire est le « Natural Flow ». Elle produit un flux d'air qui ressemble à un vent naturel qui donne l'impression que vos fenêtres sont ouvertes. Cette fonctionnalité peut améliorer le confort pour vous et quiconque visite votre maison.

Mitsubishi offre aux propriétaires de nombreuses options de produits. Non seulement en matière de cotes de performance SEER, mais également en choix de types de produits. La marque excelle en proposant des unités de style cassettes murales, au sol et au plafond pour répondre à tous les besoins de votre maison.

Si vous avez un budget flexible et recherchez un système de thermopompe murale complet et fiable pour votre maison, Mitsubishi est une excellente option. Leur gamme de produits offre des cotes de performance SEER et HSPF impressionnantes, tandis qu'une large sélection de technologies innovantes ajoute de la valeur à leurs produits.

Pour plus d'information sur les produits, visitez le site de [Mitsubishi Electric](#).

## **Le choix de thermopompe murale vous appartient**

J'en reviens à la voiture; il existe beaucoup de choix de modèles à des prix très variés. Pour en tirer le maximum, il vaut toujours mieux acheter en fonction de l'utilisation que l'on en fait. Pour certains, qui passent plusieurs heures par semaine dans leur voiture, le confort, les accessoires seront beaucoup plus importants que pour quelqu'un qui ne s'en sert que pour se rendre au travail et faire ses courses.

Les mêmes considérations s'appliquent pour le choix de votre thermopompe murale. Plus vous prévoyez en faire une utilisation intensive et sur plusieurs années plus la qualité et la performance devraient être élevées. Oui, ça va coûter plus cher au moment de l'achat, mais sur 10-15 ans ça finit par être vraiment moins cher.

Voyez aussi ce que le [gouvernement du Québec](#) recommande pour l'achat d'une thermopompe.