

## Résumé

- Le Hex 2.0 peut fonctionner soit comme un ventirad traditionnel, soit comme une bête de refroidissement grâce à sa technologie thermoélectrique intégrée et à son design unique Actif-Passif.
- Les avantages du design Actif-Passif sont les suivants: une faible consommation d'énergie lorsque le processeur tourne au ralenti, une performance supérieure lorsqu'il est actif, un facteur de forme réduit et surtout aucun risque de condensation lors du refroidissement actif.

## Introduction

Lorsqu'un nouveau produit arrive sur le marché, beaucoup se demandent : "Qu'est ce qui rend ce produit différent?" Pour le ventirad HEX 2.0 de Phononic, c'est l'intégration des meilleures méthodes de refroidissement et d'un design innovant dans un seul et même produit de haute performance. Le HEX 2.0 intègre un dispositif thermoélectrique de haute performance, conçu sur mesure, pour refroidir votre processeur, combiné à un système électronique embarqué, pour un contrôle précis de la pompe à chaleur. Tout cela est intégré dans le design du ventirad pour maximiser l'efficacité et les performances de refroidissement. Le design Actif-Passif fournit deux chemins séparés pour que la chaleur soit rejetée dans l'air ambiant – un premier, qui relie directement le processeur à l'air ambiant et un second, qui pompe la chaleur directement sur le processeur, grâce au dispositif de refroidissement thermoélectrique. Ceci permet au ventirad d'effectuer un bon refroidissement du processeur, même lorsque le dispositif thermoélectrique est hors tension, mais se transforme en un refroidissement supérieur lorsque la pompe à chaleur thermoélectrique est activée.

## Description du Design

L'objectif, pour le ventirad HEX 2.0, était de fournir des performances de refroidissement similaires aux systèmes de watercooling tout-en-un (refroidissement à eau), ou les imposants radiateurs-ventilateurs, tout en pouvant tenir dans les plus petits PC (comme les mini-ITX). Le design Actif-Passif rend cela possible. En séparant la chaleur provenant du processeur suivant deux directions, comme représenté sur la figure 1, le dispositif thermoélectrique peut être dimensionné à un point optimal, où il sera le plus efficace pour abaisser la température du processeur, sans avoir à être trop grand pour pomper la totalité de la charge thermique du processeur.

Nous avons également conçu des commandes électroniques pour éteindre la pompe à chaleur thermoélectrique lorsque le processeur tourne au ralenti, permettant de faire des économies d'énergie car le ventirad ne consomme alors aucune énergie, tout en fournissant un refroidissement adéquat du processeur.

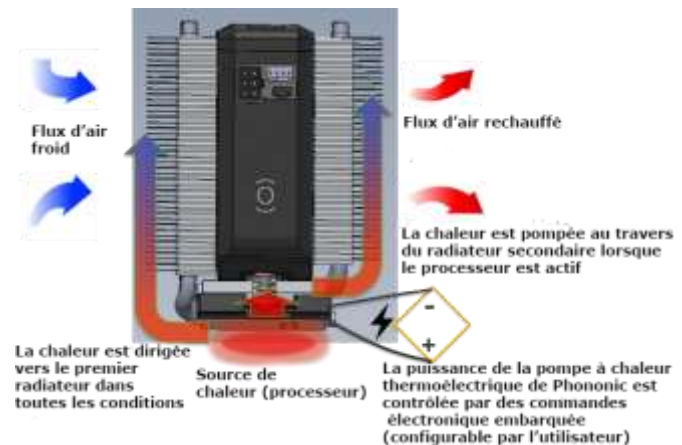


Figure 1: Le HEX 2.0 de Phononic et son design Actif-Passif qui sépare la chaleur rejetée suivant

Cependant, lorsque le processeur est actif et que sa charge thermique augmente, les commandes électroniques activent la pompe à chaleur thermoélectriques, et abaissent ainsi la température de la plaque de base passive du ventirad et donc, du processeur lui-même. Le design Actif-Passif a un autre avantage. Lorsqu'il est utilisé en conjonction avec les commandes électroniques, il élimine pratiquement le risque de condensation du HEX 2.0. De plus amples détails sur les commandes électroniques et l'élimination du risque de condensation avec le HEX 2.0 peuvent être trouvés dans des articles complémentaires sur le site de Phononic.

## Conclusion

Phononic estime que le ventirad HEX 2.0 est le meilleur radiateur pour processeur pouvant être trouvé sur le marché avec un facteur de forme si petit. D'autres produits basés sur ce design Actif-Passif sont en préparation, et cette architecture de base peut être utilisée pour optimiser les performances de refroidissement d'autres systèmes à base de thermoélectriques tout en minimisant leur taille et leur consommation d'énergie.