



# CAPTER LA VALEUR DE L'ÉNERGIE THERMIQUE

## Innovations dans le domaine de la technologie des éjecteurs à CanmetÉNERGIE

Les éjecteurs existent depuis plus de 150 ans et sont un outil standard dans un grand nombre d'industries. Les éjecteurs sont des compresseurs fonctionnant avec une source thermique. Ils peuvent produire et valoriser de la chaleur et effectuer du refroidissement (y compris la congélation, la réfrigération, la climatisation et du refroidissement dans les procédés). Ils peuvent également améliorer l'efficacité des systèmes de chauffage et de refroidissement.

Les éjecteurs, traditionnellement de très grande taille, sont normalement utilisés pour créer du vide. D'un fonctionnement similaire à celui des compresseurs mécaniques, les éjecteurs utilisent de l'énergie thermique plutôt que de l'électricité pour leur travail. Ils permettent de réduire ou encore de remplacer la charge des compresseurs électriques. Cette technologie s'avère une option viable pour remplacer non seulement les compresseurs mécaniques, mais aussi les systèmes d'absorption et d'adsorption.

### Les principaux avantages des éjecteurs sont qu'ils :

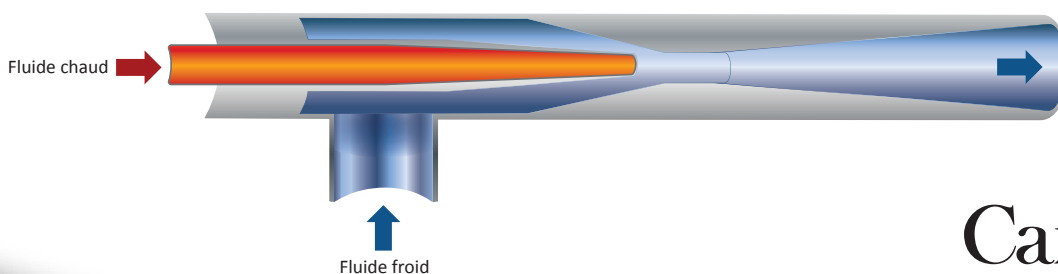
- n'ont aucune pièce mobile
- ne nécessitent aucun entretien
- sont de construction simple
- peuvent être fabriqués à partir d'une vaste gamme de matériaux
- ne nécessitent pas d'huile lubrifiante

CanmetÉNERGIE à Varennes possède une expertise importante dans l'application de la technologie des éjecteurs (y compris la conception des éjecteurs, la sélection des réfrigérants et leur intégration dans les systèmes) afin de capter la valeur de la chaleur à basse température de façon efficace et à faible coût. Cette expertise conduit à des innovations qui élargissent considérablement la portée des applications des éjecteurs et rendent ces derniers encore plus intéressants. Destinés aux applications de réfrigération, de refroidissement et de chauffage, les éjecteurs de CanmetÉNERGIE sont de dimension beaucoup plus petite que celle des éjecteurs conventionnels. Ils peuvent exploiter une grande variété de fluides frigorigènes, permettant ainsi une gamme d'utilisations plus vaste.

Les résultats des projets pilotes sont probants. Les systèmes de chauffage et de refroidissement qui intègrent des éjecteurs peuvent réaliser des **gains d'efficacité énergétique** de 10 à 50 %.

L'adoption de la technologie des éjecteurs peut aussi offrir un énorme potentiel dans le secteur industriel pour réduire la consommation d'énergie des procédés et accroître ainsi la productivité.

### Un éjecteur



Le tableau ci-après donne un résumé du grand nombre d'applications relatives aux éjecteurs pour les systèmes de chauffage/refroidissement et dans les secteurs industriels :

APPLICATION	SOURCE D'ÉNERGIE	BÉNÉFICES
<b>BÂTIMENTS</b>		
Réfrigération pour les supermarchés et les arénas	<i>Pertes internes</i>	✓ Augmentation de 10 % de l'efficacité énergétique
Installations solaires thermiques pour le conditionnement de l'air	<i>Énergie thermique disponible</i>	✓ Réduction de 10 % des besoins des compresseurs électriques
	<i>Chaleur à partir de capteurs thermiques</i>	✓ Réduction des coûts et une plus grande fiabilité par rapport à la concurrence
Pompes à chaleur à air pour climat froid	<i>Pertes internes</i>	✓ Augmentation de 15 % de l'efficacité énergétique ✓ Saut thermique de 15 à 20 °C
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ</b>		
Conditionnement d'air Trigénération	<i>Chaleur du moteur des systèmes de cogénération</i>	✓ Capacité d'utiliser le gaz naturel pour le conditionnement d'air
Refroidissement de l'entrée d'air des turbines à gaz	<i>Échappement de la turbine</i>	✓ Augmentation de 5 à 10 % de la production d'électricité
Séparation du gaz dans les procédés de captage du carbone	<i>Pertes internes</i>	✓ Réduction de 30 % des besoins énergétiques
<b>TRANSPORT</b>		
Climatisation pour les véhicules	<i>Chaleur du moteur</i>	✓ Élimination d'une puissance de 3 à 5 CV requise pour la climatisation
Refroidissement des moteurs d'automobiles	<i>Chaleur du moteur</i>	✓ Amélioration du rendement de 1 à 5 %
<b>PROCÉDÉS INDUSTRIELS</b>		
Abaissement de la température de fonctionnement des tours de refroidissement	<i>Chaleur résiduelle</i>	✓ Augmentation de 20 % de l'efficacité énergétique
	<i>Chaleur résiduelle</i>	✓ Augmentation de 35 % de la capacité (kW)
Réfrigération	<i>Pertes internes</i>	✓ Réduction de 10 % des besoins des compresseurs électriques
	<i>Chaleur résiduelle</i>	✓ Réduction de 15 à 30 % des coûts d'exploitation pour l'élimination du CO <sub>2</sub>

La technologie transversale des éjecteurs peut être utilisée dans de multiples secteurs, y compris dans les procédés industriels énergivores, les bâtiments et les systèmes d'énergies renouvelables. Cette fiche informative ne fournit qu'un simple aperçu des progrès réalisés par CanmetÉNERGIE dans le domaine des éjecteurs afin d'améliorer l'utilité de ces derniers. Nous vous invitons à découvrir vous-même comment nos innovations peuvent vous apporter des économies en argent et en énergie. Pour savoir si la technologie des éjecteurs pourrait convenir à votre organisation ou pour organiser une démonstration, contactez :

### CanmetÉNERGIE

Ressources naturelles Canada  
1615, boul. Lionel-Boulet, C.P. 4800  
Varenes (QC) J3X 1S6  
Téléphone : 1-450-652-4621  
Télécopieur : 1-450-652-5177  
www.rncan.gc.ca  
ejecteurs.canmet@rncan-nrcan.gc.ca