



Lokeren, janvier 2017

### Conseils de Rittal pour le free cooling direct et indirect

## **La force de la nature pour une balance énergétique IT optimale**

**Les responsables IT sont confrontés en permanence au défi que constitue l'optimisation des coûts de fonctionnement des centres de données. Une partie importante de ces coûts est due au refroidissement. Pourquoi, dans ce cas, ne pas miser sur le free cooling et insuffler de l'air extérieur dans le centre de données ? Rittal décrit quelques concepts permettant d'utiliser l'eau froide ou l'air ambiant froid pour obtenir une meilleure efficacité énergétique dans les centres de données.**

Le free cooling associé à la technologie de climatisation ne signifie nullement que le système de refroidissement IT soit entièrement gratuit. Il s'agit plutôt de limiter le plus possible l'utilisation d'installations de refroidissement à base de compresseurs. Et, idéalement, d'en arriver même au point où on n'aurait besoin d'énergie que pour alimenter les ventilateurs du free cooler et les éventuelles pompes d'eau froide. En outre, l'efficacité du système complet dépend fortement des conditions atmosphériques sur place. C'est ainsi qu'un centre de données situé en Scandinavie fonctionnera de manière clairement plus rentable qu'en Europe du Sud.

### **Comment fonctionne le free cooling ?**

Le free cooling fonctionne suivant le principe de convection. Un module de free cooling installé à l'extérieur soustrait de la chaleur, via l'air ambiant, au liquide de refroidissement (généralement un mélange eau-glycol). Par exemple, un échangeur thermique avec lamelles, le long desquelles s'écoule de l'eau, soustrait de la chaleur à cette eau. Plus la surface des lamelles est importante, plus efficace est le fonctionnement du système. En utilisant plusieurs ventilateurs, on augmente la quantité d'air en circulation et on améliore ainsi les performances de refroidissement. Il en résulte une consommation énergétique minimale pour le refroidissement. La température d'entrée est toutefois juste supérieure à celle de l'air ambiant. Lors de la conception, une valeur guide d'environ +3 °C est prise en compte.

### **Avantages et inconvénients du free cooling direct**

Lors du refroidissement direct, l'agent de refroidissement est utilisé directement pour extraire de la chaleur du centre de données. Par exemple, les gestionnaires des grands centres de données situés dans un environnement homogène insufflent directement de l'air ambiant vers



l'intérieur. Cette solution ne nécessite une énergie supplémentaire que pour le fonctionnement des ventilateurs.

Elle présente toutefois également des inconvénients. C'est ainsi que l'air entrant doit être purifié à l'aide d'installations de filtration et les variations des conditions atmosphériques doivent être compensées. L'humidité de l'air, qui varie en permanence, constitue un autre défi. Un air trop humide ou trop sec nuit à la durée de vie des composants IT. Et les grandes entrées d'air doivent être protégées contre les rongeurs et les insectes.

Le refroidissement adiabatique ou refroidissement par évaporation constitue une technologie complémentaire permettant d'améliorer l'efficacité du free cooling direct. De l'eau est pulvérisée dans l'air entrant avant que celui-ci n'entre en contact avec l'échangeur thermique. Du fait de la fine taille des gouttelettes, l'eau s'évapore immédiatement dans le flux d'air chaud. Le passage de l'état liquide à l'état gazeux s'accompagne d'une transformation thermodynamique, au cours de laquelle l'eau soustrait de la chaleur à l'air ambiant. En raison du risque de développement de légionelles inhérent à cette méthode, des mesures supplémentaires sont nécessaires, comme un nettoyage régulier, un débit d'eau plus important et une protection contre le rayonnement solaire.

Ce type de refroidissement présente un réel potentiel pour l'optimisation énergétique, moyennant une planification précise et une expertise lors de son installation.

### **Le free cooling indirect : une solution plus propre**

Quiconque recherche un concept de refroidissement pour une infrastructure IT moyenne d'environ 200 kW optera, dans nos régions, généralement pour le free cooling indirect. C'est certainement le cas pour les PME, qui ne disposent pas de ressources pour développer des systèmes de refroidissement exceptionnels.

Dans les systèmes indirects, l'air extérieur refroidit l'eau, qui est ensuite utilisée pour refroidir le bâtiment. L'eau est également le liquide introduisant la fraîcheur dans le centre de données, parce qu'elle évacue la chaleur 4000 fois mieux que l'air. Aucune humidité de l'air extérieur ne pénètre, en outre, à l'intérieur et du fait qu'il n'y a pas d'air extérieur froid insufflé dans le centre de données, on a besoin de moins de systèmes de filtration. Le fonctionnement d'au moins un échangeur thermique air/eau et des pompes dans le système d'eau froide nécessite toutefois de l'énergie électrique.

Un système de refroidissement indirect est plus propre, fonctionne de manière stable et compense très bien les variations de conditions atmosphériques et de température.

## Communiqué de presse

Rittal Belgique



### Conclusion

Les concepts de refroidissement pour les grands centres de données ne peuvent pas être achetés et adaptés facilement. Il s'agit de concepts individuels, conçus en fonction de l'utilisation des systèmes installés dans l'infrastructure IT et des températures ambiantes. Qui veut être sûr opte pour une solution de refroidissement fermée, dans laquelle on peut contrôler soi-même tous les paramètres du circuit de refroidissement. Car ce n'est qu'en éliminant les facteurs d'incertitude, comme les conditions atmosphériques, qu'il est possible de réaliser une installation stable et fiable.

### RITTAL

Rittal, dont le siège social est sis à Herborn, Hessen (Allemagne), est un fournisseur de solutions faisant autorité à l'échelle mondiale dans le domaine des coffrets industriels, des systèmes de distribution d'énergie électrique, de la climatisation de système et de l'infrastructure informatique. Les solutions systémiques de Rittal sont appliquées dans pour ainsi dire tous les secteurs, mais principalement dans l'industrie automobile, la production énergétique, la construction de machines et d'installations, ainsi que dans le secteur de l'informatique et des télécoms. Avec près de 10 000 collaborateurs et 58 sociétés associées, Rittal confirme sa présence sur la scène mondiale.

L'assortiment étendu de Rittal comprend des solutions d'infrastructure pour les centres de données modulaires et énergétiquement efficaces dotés de concepts de sécurité innovants pour la protection physique des données et des systèmes. Les fournisseurs de logiciels de premier plan EPLAN et Cideon complètent la chaîne de production avec des solutions d'ingénierie interdisciplinaire. Rittal Automation Systems propose pour sa part des solutions d'automatisation pour la construction de coffrets.

Fondée en 1961, Rittal constitue la plus grande entreprise au sein du Groupe Friedhelm Loh, dirigé par les propriétaires. Le Groupe Friedhelm Loh opère à l'échelle mondiale à partir de 18 sites de production et 78 sociétés associées. Le groupe d'entreprises compte plus de 11 500 collaborateurs et a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires d'environ 2,2 milliards d'euros. En 2015, l'entreprise familiale a été désignée pour la septième fois comme "top employeur" en Allemagne. Pour plus d'informations, surfez sur [www.rittal.com](http://www.rittal.com) et [www.friedhelm-loh-group.com](http://www.friedhelm-loh-group.com).

### Pour tout complément d'information, veuillez-vous adresser à

Rittal nv/sa - dép. Marketing

Andra De Vos

Tél. : 09 353 91 11

E-mail : [marketing@rittal.be](mailto:marketing@rittal.be)