


**Repères**
**Un marché en baisse**

Le bilan 2016 qui a été dressé par le syndicat Uniclimate début février, fait ressortir un recul des ventes de rooftops avec une diminution de 12 %. Ce marché avait bénéficié ces dernières années du remplacement des machines fonctionnant au R 22, mais ce remplacement tend à s'essouffler. De plus, le marché du neuf n'a pas été suffisamment porteur et dynamique cette année. La baisse en fin d'année 2016 est moins forte puisque sur les quatre derniers mois, elle s'établit à - 3 %. À noter que les rooftops commencent à être installés en remplacement de centrales de traitement d'air ; les bureaux d'études envisagent de plus en plus cette solution, et cela pourrait inverser la tendance pour 2017.

**Le free-cooling\***

Dans les systèmes tout air, en période de chauffage ou de climatisation, l'amenée d'air neuf est généralement maintenue au niveau minimum réglementaire (débit hygiénique) pour éviter de devoir traiter cet air extérieur dont la température peut être différente de celle de l'ambiance. Or à certaines périodes de l'année, le pourcentage d'air neuf peut être augmenté dans les conduits d'amenée d'air lorsque la température extérieure permet d'absorber les charges thermiques : c'est le free-cooling (ou refroidissement gratuit).

\*Source : Costic

# LES ROOFTOPS

**ÉQUIPEMENT** Yves Morales, DG adjoint d'ETT (Energie Transfert thermique) en charge de la partie commerce et marketing du groupe revient sur l'impact des évolutions réglementaires sur cette technologie.



Rooftop ETT sur une surface commerciale à Paris.

**Comment avez-vous intégré ces évolutions à la conception de vos produits ?**

Nous allons passer par une étape importante qui va marquer durablement notre métier : il s'agit de la mise en place de l'Ecodesign avec l'ERP 2018 qui entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2018. Cela constitue un gros changement. Les cibles d'efficacité que nous demandons d'atteindre l'Ecodesign sont relativement importantes et ont nécessité une remise à plat complète. Jusqu'à présent nous nous concentrons sur l'évolution de matériel et là nous sommes vraiment repartis d'une feuille blanche. Notre service R & D a anticipé cette étape puisque l'Ecodesign date de 2009. Plusieurs étapes ont été identifiées et nous savons que nous allons

être impactés au 1<sup>er</sup> janvier 2018. Nous venons de lancer une nouvelle gamme de rooftop - Ultima - à laquelle nous avons commencé à réfléchir il y a environ deux ans. Elle a été conçue pour répondre à cette première étape du 1<sup>er</sup> janvier 2018.

**Quelles sont les conséquences concrètes sur le matériel ?**

Les principales différences viennent de l'architecture interne de la machine. Pour pouvoir optimiser l'ensemble des modes de fonctionnement, tous les éléments constituant la machine (ventilateurs, compresseurs, détendeurs), et liés à ses options sont communicants. Le nouveau régulateur utilisé est plus proche d'un PC avec son propre OS que des régulateurs classiques utilisés jusqu'à présent. Les algorithmes

de régulations ont complètement évolué et sont communicants pour en permanence pouvoir s'adapter au fonctionnement de la machine, en fonction de l'environnement et de la demande. Nous avons la prétention de penser que nous sommes dans un mode optimal de fonctionnement permanent. La nouvelle norme nous impose des efficacités saisonnières, ce qui constitue une différence majeure par rapport tout ce que l'on avait aujourd'hui en termes de référence COP ou EER.

**Quel est l'impact sur la production ?**

Au premier janvier 2018, 95 % des matériels actuellement sur le marché ne respecteront plus la réglementation. ETT, dans ce cadre, adaptera la production et

## Le point de vue d'Alexandre Thieblemont, chef de produits rooftop chez Lennox Emea

La directive Eco-concept sous la référence 2016/2281 entre en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2018 pour cette famille de produit spécifique. Les valeurs minimums d'efficacité saisonnières demandées engendrent de nouvelles technologies à débit d'air variable, à charge de puissance thermodynamique étagée ou variable.

Lennox Emea, leader du marché du rooftop, propose déjà une gamme

élargie de machine à très haute efficacité saisonnière (gamme « E-season »), avec une utilisation standardisée de moto-ventilateurs à vitesse variable de technologie à commutation électronique (EC), et un choix de système de puissance étagé ou modulant. Le client bénéficiera d'une machine à haut rendement tout au long de l'année, quelle que soit la charge demandée par le bâtiment. Le confort sera nettement accru, avec des

tolérances sur la température de soufflage très fines.

Les plages d'utilisation de la machine seront étendues, et les niveaux sonores contrôlés et ajustables (« Active Acoustic Attenuation » algorithme de Lennox Emea). Le coût d'investissement supérieur de ces machines sera très rapidement amorti par l'affaiblissement de la consommation énergétique annuel des machines (retour sur

investissement très court).

En parallèle, une nouvelle réglementation pour les locaux publics autorisera l'utilisation de nouveaux fluides à faible potentiel de réchauffement global, en lien avec la directive F-Gas. Lennox Emea, très actif dans le domaine de la recherche de solution à faible impact écologique, commercialisera prochainement une nouvelle gamme de machine. L'avenir est en marche.

la commercialisation de certaines gammes. La nouvelle gamme de rooftop Ultima, s'inscrit pleinement dans cette évolution. Elle nous permet de répondre aux contraintes de l'ERP 2018 et 2021. Notre évolution se fait en deux étapes : 1<sup>er</sup> janvier 2018 et 1<sup>er</sup> janvier 2021. L'ErP 2021 fixe des efficacités encore plus importantes que celles que l'on aura en 2018. Sachant que nous sommes sur des matériels qui ont une durée de vie entre 10 et 15 ans, il est préférable d'être dans l'anticipation de ces nouvelles normes.

### Quels sont les principaux retours clients ?

Au niveau de la clientèle, il y a beaucoup d'interrogations que ce soit de la part des clients finaux et des bureaux d'études. La performance saisonnière est une approche relativement nouvelle. Jusqu'à présent, nous étions sur des coefficients à fonctionnement nominal. Sauf que nous nous sommes aperçus que les machines étaient le plus souvent en charge partielle qu'en charge nominale. L'évolution clé se fait donc à ce niveau-là, que ce soit en froid ou en chaud. Cela a entraîné des changements assez radicaux dans la façon de concevoir les machines.

PROPOS RECUEILLIS PAR ÉLISE KUNTZELMANN

## Principales caractéristiques du rooftop

### Fonctionnement

À l'origine, le rooftop, unité autonome de chauffage et refroidissement thermodynamique, était dédié à des applications de supermarché en fonctionnement tout air repris, montage direct sur toiture via une costière d'étanchéité. Ses utilisations se sont étendues à toutes les applications de grand volume, en intégrant du traitement d'air neuf, de la récupération d'énergie, du contrôle d'hygrométrie, en utilisant toutes les sources d'énergie (électrique, eau, gaz, fluide).

### Avantages/inconvénients

Le rooftop est une unité de traitement d'air à condenseur autonome intégré, dont le coût total de fonctionnement est des plus faibles en comparaison d'autres systèmes de traitement d'air (coût d'installation, de maintenance, de consommation énergétique, de démantèlement, etc.).

### Mise en œuvre et mise en service

Unité exclusivement extérieure, sa mise en œuvre a peu d'impact sur le design du bâtiment. Sa mise en service est exclusivement opérée par le constructeur.

### La maintenance

De plus en plus d'unités sont équipées de monitoring afin de gérer et d'anticiper les opérations ordinaires de maintenance (changement filtres, détection fuite, contrôle des sécurités, etc.). Cette gestion à distance permet d'ajuster les performances de la machine, mais aussi et surtout une optimisation de la consommation énergétique.\*

### Les technologies disponibles

Le système thermodynamique utilise principalement des compresseurs à technologie spiro-orbital type « scroll » à vitesse fixe ou à vitesse variable (gamme « Advanced » de Lennox Emea). Le fluide frigorigène est de type R 410A. La condensation peut se faire à air ou à eau.

*Encadré réalisé avec Alexandre Thieblemont, chef de produits rooftop chez Lennox Emea.*

\* Lennox Emea propose des contrats de maintenance évolutifs avec rapport de consommation énergétique et ajustement via monitoring par système « icloud ».

## Rooftop versus CTA

Aussi appelé unité de toiture, le rooftop, contrairement aux CTA qui nécessitent une production de froid et/ou de chaud, est autonome et prêt à fonctionner. Ce type de centrale intègre en effet une production de

froid avec une batterie froide à détente directe et condenseur à air, une batterie électrique ou un module de chauffage au gaz pour le chauffage ou un circuit frigorifique réversible. Le soufflage et la reprise d'air peuvent

se faire vers le bas ou horizontalement. Les rooftops sont particulièrement bien adaptés aux grands volumes à usage industriel ou commercial tels qu'ateliers, entrepôts, magasins ou hypermarchés.